



HAL
open science

Système de diffusion d'information pour encourager les PME-PMI à améliorer leurs performances environnementales

Natacha Gondran

► **To cite this version:**

Natacha Gondran. Système de diffusion d'information pour encourager les PME-PMI à améliorer leurs performances environnementales. Sciences de l'environnement. Ecole Nationale Supérieure des Mines de Saint-Etienne; INSA de Lyon, 2001. Français. NNT : 2001ISAL0088 . tel-00804929

HAL Id: tel-00804929

<https://theses.hal.science/tel-00804929>

Submitted on 26 Mar 2013

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

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

THÈSE

présentée

**DEVANT L'INSTITUT NATIONAL DES SCIENCES APPLIQUÉES DE LYON
et L'ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEURE DES MINES DE SAINT-ETIENNE**

pour obtenir

LE GRADE DE DOCTEUR

FORMATION DOCTORALE : SCIENCES ET TECHNIQUES DU DÉCHET

par

Natacha GONDRAN

(ingénieur INSA Lyon)

Allocataire d'une bourse de thèse de l'ADEME

**Systeme de diffusion d'information pour encourager les PME-PMI à
améliorer leurs performances environnementales**

Soutenue publiquement le 27 novembre 2001 devant la Commission d'Examen

Jury :	Monsieur	Alain Navarro (Président du jury)
	Monsieur	Jean-Noël Thomas (rapporteur)
	Monsieur	Jose M. Baldasano (rapporteur)
	Monsieur	Henri Dou
	Madame	Valérie Martin
	Monsieur	Christian Brodhag

A Geoffrey et aux éoliens qui m'ont
montré qu'on pouvait toujours
trouver des endroits "où l'Homme
n'a jamais marché"...

Remerciements

Tout d'abord, je tiens à remercier Christian Brodhag, Directeur de recherche au centre SITE de l'ENSM-SE, qui a initié et dirigé cette thèse ainsi qu'Alain Navarro, Professeur à l'INSA de Lyon, qui m'a aidée à "trouver ma musique" aux moments cruciaux. Merci à tous les deux pour la passion avec laquelle ils vivent leur rôle d'enseignant-chercheur et leurs "combats" pour la préservation de l'environnement ainsi que pour les enseignements tant personnels que professionnels que ce bref voyage à leurs côtés m'a apportés !

Toute ma gratitude va également à l'ADEME qui m'a employée pendant trois ans pour réaliser ce projet ainsi qu'à Daniel Clément, Chef du service "Valorisation, information et connaissances", et Valérie Martin, Chef du Cabinet de la Direction Générale de l'ADEME, pour leur soutien précieux, conseils avisés et participation au jury de thèse.

Je remercie également Jean-Noël Thomas, Directeur de l'Institut de Développement Territorial de Rhône-Alpes, et Jose M. Baldasano, professeur à l'Université Polytechnique de Catalogne, d'avoir accepté d'être rapporteurs de ce travail. J'adresse également mes remerciements à Henri Dou, Professeur en sciences de l'Information et de la Communication et Directeur du Centre de Recherche Rétrospective de Marseille de l'Université d'Aix-Marseille III pour avoir accepté de faire partie du jury de cette thèse.

Ce travail n'aurait pu être réalisé sans la participation active et bénévole de nombreux partenaires socio-économiques que je ne saurais suffisamment remercier pour le temps qu'ils m'ont accordé et les connaissances qu'ils m'ont transmises : merci à Xavier Boespflug de IDE environnement, à Patricia Roques de la CCI de Pau, à Didier Lazzareschi du Parc Naturel Régional du Pilat, à Michel Lagoutte et les élèves de l'ISEME, à Frédéric Poulard, élève ingénieur de l'école des Mines et à la cellule environnement de la CCI de Saint-Etienne - Montbrison pour leur participation à l'enquête en entreprises. Merci aussi à Marie-Hélène Riamon et à l'équipe de l'ALSAPE ainsi qu'à Isabelle Charpin, Pierre Couteau et l'équipe de l'APORA pour m'avoir laissée accéder à leurs archives et leur savoir-faire. Je remercie également les 47 industriels qui ont pris de leur temps pour répondre au questionnaire et les spécialistes de l'environnement industriel qui m'ont reçue et éclairée dans la phase exploratoire de ce travail de thèse.

Toute ma reconnaissance va également aux membres de l'ENSM-SE dont les conseils et compétences scientifiques m'ont évité d'accrocher trop de haies. En particulier, merci à Didier Graillot, Directeur du centre SITE et à Florent Breuil, Bruno Debray, Philippe Davoine, Pascal Formisyn, Renate Hussein, Valérie Laforest, Jean-Luc Nuel, Marion Personne, Eric Piatyszek et Hervé Vaillant ainsi qu'à Patrick Burlat, Marie-Agnès Girard, Olivier Roustand et Lucien Vincent du centre SIMMO.

Mes remerciements et toute mon amitié vont également aux "thésards" et stagiaires de l'Espace Fauriel qui ont éclairé d'éclats de rire, mais aussi de discussions fort enrichissantes ces trois années de thèse : merci à Fernando, Gilberto, Rémi, Laurence, Oxana, Gilbert, Frédéric, Djamel, François, Giath, Jérémy, Marie et tous les autres ...

Et enfin (mais non, je ne vous ai pas oublié !), c'est avec une affection particulière que je remercie Frédérique Bressy, Folco Laverdière et Vincent Roche, mes trois "camarades

d'entraînement". Merci pour vos suggestions, questions, réflexions, relectures et votre amitié qui furent, à tout instant, une source indispensable d'inspiration et de motivation !

Résumé

Les petites et moyennes entreprises prédominent dans le tissu industriel français. Manquant de moyens (humains et financiers), la plupart d'entre elles ne recherchent pas spontanément l'information environnementale et considèrent l'environnement comme une contrainte et non comme un atout. Elles sont donc réticentes à investir pour l'environnement et s'enferment dans un "cercle de passivité". Leur impact environnemental global ne peut cependant être négligé et préoccupe de plus en plus leurs parties intéressées. Notre objectif est d'analyser leur système d'information environnementale pour identifier les améliorations qui peuvent y être apportées afin de les encourager à réduire leurs impacts environnementaux négatifs.

Nos hypothèses sont que le postulat de rationalité parfaite ne peut s'appliquer au cas de l'intégration de l'environnement par les PME / PMI et que l'accès à l'information environnementale est une condition nécessaire à sa maîtrise des impacts environnementaux. Pour les valider et identifier les flux et canaux d'information nécessaires à la diminution des impacts environnementaux, nous proposons une démarche évaluant le comportement environnemental de la PME à partir de son niveau d'accès à l'information environnementale. Cette méthode a été utilisée pour mener une enquête auprès de 47 PME / PMI. Nous avons également analysé plus de 300 renseignements fournis à des entreprises par les services "SVP environnement" de deux associations d'industriels. Les données recueillies ont été traitées par analyses factorielles, tri à plat et tableaux croisés.

Notre enquête montre que le canal d'information privilégié des PME / PMI est le contact direct avec différentes organisations et que plus une entreprise est ouverte sur ses partenaires, mieux elle intègre l'environnement. Chaque PME a un "profil de partenaires" différent selon son territoire d'implantation, son niveau d'indépendance, son statut ICPE et sa situation par rapport à la certification qualité. La majorité des entreprises interrogées ne respectent pas la totalité des exigences de la réglementation ICPE. Six caractéristiques influencent significativement le niveau d'intégration de l'environnement de l'entreprise : son statut ICPE, la présence d'un responsable environnement, le type de motivation de son dirigeant et sa situation vis-à-vis de la certification qualité. Nous avons également validé une grille évaluant le comportement environnemental de la PME à partir de 15 critères sur une échelle à trois niveaux (écodéfensif, écoconformiste et écosensible).

L'analyse des questions posées aux centres de ressources nous a amenés à classifier l'information selon 4 axes : son type (sur l'environnement, sur les moyens d'intégrer l'environnement, sur les éco-acteurs et sur les événements et références), son thème, ses niveaux décisionnel et géographique.

Une représentation de l'utilisation de l'information environnementale par la PME / PMI est proposée sur la base du modèle du méta-système de J. VAN GIGCH. Elle permet d'identifier les carences des PME / PMI en information environnementale.

Pour encourager les PME / PMI à améliorer leur gestion environnementale, il semble nécessaire de faciliter les partenariats entre acteurs publics et privés afin de faire transiter l'information environnementale par des acteurs locaux pouvant établir un contact direct avec les industriels. Aussi, nous proposons un guide méthodologique pour des projets visant à diffuser de l'information aux PME pour les encourager et aider à mieux maîtriser leurs impacts environnementaux.

Mots clés : environnement entreprise, petite moyenne entreprise, information environnementale, diagnostic environnement, partenariat public privé, performance environnementale

Abstract

Small and Medium-sized Enterprises (SMEs) are the cornerstone of the French economy and job creation. However, due to financial and resource constraints, they are not inclined to look for environmental information autonomously. As a result, they often consider environmental issues as a constraint rather than a potential benefit. SMEs generally invest neither time nor money in order to reduce the environmental impacts of their activities and thus remain in an "inactivity cycle". Their global environmental impact cannot be neglected which makes their interested parties more and more concerned. The aim of this study is to analyse the environmental information system of SMEs in order to identify scope for potential improvements.

The first hypothesis of this study is that SMEs do not have the knowledge that is necessary in order to implement a "rational" pollution prevention policy. It is also assumed that access to environmental information is necessary for the SME to reduce the environmental impact of its activities. In order to validate these hypotheses and to identify which information channels contribute to the reduction of environmental impacts, a method is proposed to simultaneously evaluate the environmental policies of the SME and its ability to access to environmental information. This approach has been used to survey 47 SMEs. In addition, more than 300 pieces of information that were given to companies by two industrial associations were analysed. These data were analysed using principal component analysis, multiple correspondence analysis and chi square tests on contingency tables.

The survey shows that SMEs favour direct contact with various organisations. The more a company is open to partners, the more it prevents pollution. Each SME has a different "partnership profile" according to the area where it is situated, its level of independence, its status according to environmental legislation and its situation with respect to quality standards. Most of the surveyed companies do not conform to the environmental legislation. Six criteria have been determined to have a significant impact on the level of pollution prevention: the company's status according to environmental legislation, the presence of an environmental manager, the type of motivation of its manager and its situation with respect to quality standards. A set of 15 indicators was employed to evaluate the environmental behaviour of the SME.

The analysis of the information that had been given to firms by environmental experts led to a classification of environmental information into four categories: its type (about the environment, about the pollution prevention, organisations that are involved in environmental protection, events and references), its theme and its decisional and geographical levels.

A model of how to use environmental information is proposed for SMEs. It is based on the meta-system model that is proposed by J. VAN GIGCH. This model can be used to diagnose the dysfunction of the environmental information system of a SME.

To stimulate pollution prevention amongst SMEs, it would seem necessary to favour partnerships between public and private organisations through the implementation of projects that aim to help SMEs to improve their environmental performances. Thus, local partners can distribute environmental information by direct contact with the SMEs. In order to help in the organisation of such projects, a methodological guide is proposed.

Keywords : firm environment, small medium sized firm, environmental information, partnership, environmental performance

TABLE DES MATIERES

Introduction générale	15
Partie I. Utilisation de l'information et intégration de l'environnement par les PME / PMI	21
Introduction à la partie bibliographique	23
Chapitre A. Caractéristiques des PME / PMI en matière d'organisation interne et d'utilisation de l'information	25
1. Qu'est-ce qu'une PME / PMI ?	25
a) Absence d'une définition consensuelle	25
b) Place des PME dans le tissu économique	27
c) Définitions qualitatives de la PME : le modèle GREPME et ses interprétations	28
2. Représentations de la prise de décision	31
a) A l'origine de la recherche sur les systèmes d'information : la nécessité de gérer l'incertitude dans la prise de décision	31
b) Les trois niveaux de prise de décision	35
c) L'approche systémique	37
3. La notion systémique de l'information	39
a) Données, information et intelligence	39
b) Notion de rationalité	41
c) La notion de méta-système	41
d) Mobilisation de l'information aux différentes phases de la décision	44
e) Les critères de qualité de l'information	46
4. La prise de décision stratégique dans les PME	53
a) Buts du dirigeant	54
b) Organisation et participation des employés	58
5. Organisation du système d'information de l'entreprise	60
a) Plusieurs types de veille	60
b) Dimension "politique" du système d'information de la PME	62
c) La dimension "logistique" du système d'information	64
d) Coûts et limites de l'information	71
6. Conclusion : principes devant guider la réalisation d'un système d'information pour la PME	73
Chapitre B. Intégration de l'environnement par les entreprises	75
1. L'environnement de l'entreprise : un ensemble de milieux et d'acteurs	77
a) Plusieurs significations pour un même terme	77
b) Rapide historique de la prise de conscience environnementale dans les entreprises	80
c) Un ensemble de milieux et d'acteurs	84
2. Externalités et modalités de régulation	87
a) L'approche réglementaire : une coordination hiérarchique	88
b) Les instruments économiques : une coordination par le marché	95
c) L'approche contractuelle	99
d) L'approche citoyenne : la coordination par les réseaux	104
3. Approches de gestion des rejets et maîtrise des consommations	109
a) Niveau 3 : mise en décharge ou rejet dans le milieu naturel	110
b) Niveau 2 : traitement ou pré-traitement des effluents : approche "end of pipe" ou "bout de tuyau"	110
c) Niveau 1 : valorisation des sous-produits de fabrication	111
d) Niveau 0 : réduction à la source des consommations et de la quantité et toxicité des rejets	115
e) Arrêt de la production	116
4. L'information environnementale	117
a) Définition de l'information environnementale pour la PME	117
b) Spécificités de l'information environnementale	120
5. Conclusions sur l'intégration de l'environnement par les entreprises	124
Chapitre C. PME/PMI et respect de l'environnement	127
1. Enjeux de l'intégration de l'environnement pour les PME	127
2. Facteurs internes influençant les capacités des PME / PMI à intégrer l'environnement	132
a) Evaluation du niveau d'intégration de l'environnement de la PME	132
b) Facteurs internes influençant les capacités d'intégration de l'environnement par la PME	135
3. Freins à l'intégration de l'environnement par les PME / PMI	138
a) Le cercle de passivité	138

b)	Freins à l'accès à l'information environnementale	140
4.	Les outils facilitant l'intégration de l'environnement par les PMI	144
a)	Outils facilitant l'internalisation des impacts environnementaux : facilitation de l'accès aux approches techniques de gestion de l'environnement	145
b)	Structures de pilotage flexible : outils d'aide à la gestion environnementale	146
c)	Outils et dispositifs facilitant la recherche d'informations pertinentes	149
d)	Influence sur les contraintes externes	151
5.	Conclusion du chapitre : l'information environnementale spécifique à la PME	151
Partie II. Deux approches pour identifier les besoins des PME / PMI en information environnementale		
155		
Chapitre A. Hypothèses et questions de recherche		157
1.	Hypothèse 1 : le postulat d'information parfaite ne peut s'appliquer à l'intégration de l'environnement par les PME / PMI	157
2.	Hypothèse 2 : l'accès à l'information environnementale : une condition nécessaire à l'amélioration des performances environnementales	158
3.	L'information environnementale est-elle une condition suffisante à la maîtrise des impacts environnementaux ?	162
4.	Quel est le canal d'information le plus efficace pour aider les PME à maîtriser leurs impacts environnementaux ?	162
5.	Quels sont les flux d'informations nécessaires aux PME pour maîtriser leurs impacts environnementaux ?	163
6.	Quelles sont les conditions d'efficacité de l'information transmise aux PME ?	164
Chapitre B. Méthode d'évaluation du niveau d'accès à l'information environnementale et du niveau de comportement environnemental de la PME		165
1.	Démarche d'investigation	165
2.	Evaluation du niveau d'intégration de l'environnement par les entreprises	166
3.	Déroulement des enquêtes locales de pré-diagnostic environnemental	168
4.	Description des méthodes d'analyse de données utilisées	170
a)	Tableau croisé : test d'indépendance entre 2 variables	170
b)	L'Analyse en Composantes Principales (ACP)	171
c)	L'analyse des correspondances multiples (ACM)	172
d)	Méthode de classification à partir des facteurs	173
Chapitre C. Méthode d'analyse de questions posées par les entreprises		175
	Méthode d'analyse des questions et renseignements fournis	175
2.	Présentation de l'ALSAPE	176
3.	Présentation de l'APORA	177
Partie III. Observation du comportement d'information des PME / PMI par rapport à l'environnement		
179		
Chapitre A. Une enquête constituée par 47 pré-diagnostic environnementaux		181
1.	Collecte des données	181
2.	Description de l'échantillon	182
3.	Présentation des résultats	184
a)	Gestion et accès à l'information générale	184
b)	Niveaux d'intégration de l'environnement par les entreprises et accès à l'information environnementale	185
c)	Besoins en information environnementale	188
d)	L'accès à l'information environnementale, une condition nécessaire à l'intégration de l'environnement ?	191
e)	Identification des canaux d'information les plus efficaces	193
f)	Classification hiérarchique selon le niveau d'intégration de l'environnement	203
g)	Relations entre caractéristiques des entreprises et niveau de prise en compte de l'environnement	205
h)	Conclusion	208
Chapitre B. Analyse des questions posées par des entreprises à des centres de ressources environnementales		211
1.	Présentation des échantillons	211
2.	Elaboration de la typologie des informations diffusées	212
3.	Analyse des renseignements fournis aux entreprises	213
a)	Caractéristiques générales des renseignements fournis	213
b)	Liens entre caractéristiques des renseignements	215

c)	Un décalage entre questions des entreprises et réponses des experts	216
d)	Relations entre entreprises et renseignements nécessaires	218
e)	Sources d'informations	219
f)	Conclusion	220
Partie IV. Identifier les carences informationnelles d'une PME / PMI		221
Chapitre A. Représentation de l'utilisation de l'information environnementale par les PME / PMI		223
1.	Apports nécessaires au modèle du méta-système	223
2.	Représentation de la PME intégrant l'environnement comme un méta-système	224
3.	Précision des "rationalités environnementales" nécessaires à la PME pour améliorer ses performances environnementales	227
Chapitre B. Identification des carences informationnelles d'une petite entreprise du textile		231
1.	Absence de prise en compte de l'environnement dans l'entreprise	231
2.	Une démarche progressive basée sur les besoins de l'entreprise	231
a)	Identification des principaux décideurs	232
b)	Evaluation du niveau de prise en compte de l'environnement	232
c)	Identification des informations environnementales spontanément mobilisées par l'entreprise	234
d)	Identification des informations à fournir à l'entreprise	236
3.	Des difficultés à surpasser pour accéder à l'information	237
Chapitre C. Des frontières parfois confuses		240
Partie V. Guide méthodologique IPAPE - Information Pertinente pour l'Amélioration des Performances Environnementales		241
Mise en garde		243
Etape 0 : détermination de la structure du projet et des "règles du jeu"		247
Etape 1 : PLANIFICATION - Identification et hiérarchisation des thèmes à traiter - Organisation du projet		251
1.	Recueil d'information sur le territoire du projet	253
a)	Données sur l'état et la sensibilité de l'environnement	254
b)	Représentation des parties intéressées locales	255
c)	Application de la méthode MACTOR® à l'analyse stratégique du jeu des parties intéressées et entreprises	256
2.	Hiérarchisation et choix des thèmes environnementaux à traiter	270
a)	Hiérarchisation des objectifs	270
b)	Choix des indicateurs de suivi des objectifs	272
3.	Choix des entreprises à cibler	274
4.	Validation des objectifs par un comité de suivi	275
Etape 2 : MISE EN OEUVRE - Diffusion de l'information environnementale aux entreprises et propositions d'actions		277
1.	Définition des règles de confidentialité des informations obtenues sur les entreprises	277
2.	Identification des carences informationnelles et des principaux aspects et impacts environnementaux des entreprises	278
3.	Sélection des informations externes à transmettre aux PME, des canaux de transmission puis diffusion d'informations	279
4.	Incitation des PME à l'action: identification et proposition d'actions de réduction des impacts environnementaux des entreprises	282
Etape 3 : VÉRIFICATION et suivi de l'opération		285
1.	Collecte des données d'évaluation	285
2.	Evaluation de la phase de diffusion d'information	287
3.	Evaluation de la phase de proposition d'actions aux PME	288
Etape 4 : AMELIORATION - Réajustement à la situation de l'entreprise de l'information communiquée		291
1.	Amélioration de la diffusion d'information externe	291
	Amélioration et valorisation des actions menées par les PME	292
2.	Validation du guide IPAPE	295
Conclusion et perspectives : De l'information environnementale à l'éducation environnementale ...		297
1.	Apports et limites de notre travail	299

2.	Propositions d'actions pouvant être menées par les pouvoirs publics	302
a)	Elaboration d'un système d'information environnementale pour la PME	302
b)	Un système d'évaluation des "meilleures technologies disponibles"	303
c)	Un système automatique de diffusion d'information réglementaire	303
3.	Perspectives de recherche	305
<i>Bibliographie</i>		309
<i>ANNEXES</i>		323
<i>ANNEXE A. Liste des normes ISO 14000</i>		325
<i>ANNEXE B. Associations d'entreprises françaises pour la protection de l'environnement</i>		326
<i>ANNEXE C. Chapitre 40 de l'agenda 21 : l'information pour la prise de décision</i>		329
<i>ANNEXE D. Principaux outils de diagnostic environnemental</i>		335
1.	Pre-diagnostic environnement PME / PMI [CFDE 96]	335
2.	Plan Environnement Entreprise, module Etat des lieux et 1 ^{er} programme [ADEME 00]	336
3.	Guide simplifié d'auto-évaluation de la situation de l'entreprise au regard de la protection de l'environnement, EPE [EPE 93-2]	338
4.	Guide d'auto-diagnostic pour la mise en place d'une stratégie environnement à l'intention des PME / PMI [OREE 99]	338
<i>ANNEXE E. Supports écrits d'actualité environnementale</i>		339
<i>ANNEXE F. Quelques sites Internet proposant aux PME une aide à la recherche d'information environnementale</i>		341
<i>ANNEXE G. Questionnaire</i>		343
<i>ANNEXE H. Données de l'Analyse des Correspondances Multiples</i>		351
<i>ANNEXE I. Description de l'Analyse en Composantes Principales</i>		357
<i>ANNEXE J. Typologie de l'information environnementale</i>		359
<i>ANNEXE K. Analyse des questions posées à 2 services SVP Environnement</i>		365
<i>ANNEXE L. Annexe du guide méthodologique IPAPE</i>		369
<i>ANNEXE M. Présentation des bases de données</i>		373

Liste des abréviations

ACFCI	Assemblée des Chambres Françaises de Commerce et d'Industrie,
ACM	Analyse des correspondances Multiples
ACP	Analyse en Composantes Principales
ACV	Analyse du cycle de vie
ALSAPE	Association Loire Supérieure Auvergne pour la Prévention des pollutions industrielles et la protection de l'Environnement
APORA	Association Patronale anti-pollution Rhône-Alpes
ARENE	Agence Régionale de l'Environnement et des Energies Nouvelles
ADEME	Agence de l'Environnement et de la maîtrise de l'énergie
BD	Base de données
CE	Comité d'Entreprise
CET	Centre d'Enfouissement Technique
CGPME	Confédération Générale des Petites et Moyennes Entreprises
CHSCT	Comité d'Hygiène et de Sécurité et de Conditions de Travail
CRAM	Caisse Régionale d'Assurance Maladie
DDE	Direction Départementale de l'Équipement
DIB	Déchets Industriels Banals
DIS	Déchets Industriels Spéciaux
DRIRE	Direction Régionale de l'Industrie, la Recherche et l'Environnement
ENSM-SE	Ecole Nationale Supérieure des Mines de Saint-Etienne
EPE	Entreprises Pour l'Environnement
FDS	Fiche de Données Sécurité
FRAC	Fonds Régional d'Aide au Conseil
GREPME	Groupe de Recherche en Economie et gestion des PME
ICE	Indicateur de Condition Environnementale
ICPE	Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
IFEN	Institut Français de l'ENvironnement
INPI	Institut National de la Propriété Industrielle
INSEE	Institut national de la statistique et des études économiques
IPE	Indicateur de Performance Environnemental
ISO	International Organisation for Standardisation
MES	Matières En Suspension
NF	Norme Française
OEB	Office Européen des Brevets
PME	Petite et Moyenne Entreprise
PMI	Petite et Moyenne Industrie
PNR	Parc Naturel Régional
PREDIS	Plan Régional d'Élimination des Déchets Industriels Spéciaux
SI(O)	Système d'Information (Organisationnel)
SITE	Sciences, Information et Technologies pour l'Environnement
SIMMO	Sciences de l'Informatique, des Mathématiques, du Management et des Organisations
SME	Système de Management Environnemental
SMEA (ou EMAS)	Système de Management Environnemental et d'Audit
TGAP	Taxe Générale sur les Activités Polluantes
WBCSD	World Business Council for Sustainable Development

Glossaire

Ambiguïté : propriété d'une organisation confrontée à une opportunité de choix où chaque option possède un degré de légitimité valable (d'après [MARCH 88])

Analyse de cycle de vie : compilation et évaluation des entrants et des sortants, ainsi que des impacts potentiels sur l'environnement d'un système de produits au cours de son cycle de vie. A partir d'éléments quantifiés, l'analyse du cycle de vie étudie, dans ses rapports avec l'environnement, un système pouvant remplir une ou plusieurs fonctions du point de vue de l'utilisateur. [CHATEAUVIEUX 00]

Aspect environnemental : Élément des activités, produits ou services d'un organisme susceptible d'interagir avec l'environnement. [ISO 96-1]

Complexité : propriété d'un système caractérisé par la richesse de l'information et des interconnexions et par la variété de ses états et évolutions possibles (d'après [MELESE 79])

Déchet industriel Banal : déchet assimilable aux ordures ménagères

Déchet industriel Spécial : déchet qui présente un danger direct ou indirect pour l'homme ou l'environnement et identifié comme DIS dans l'annexe II du décret n° 97-517 du 15 mai 1997 relatif à la classification des déchets dangereux (JO du 23 mai 1997)

Déchet ultime : Déchet résultant ou non du traitement d'un déchet, qui n'est plus susceptible d'être traité dans les conditions techniques et économiques du moment, notamment par extraction de la part valorisable ou par réduction de son caractère polluant ou dangereux. [JO 75]

Ecoconformiste : caractère d'une entreprise qui respecte les exigences réglementaires mais ne va pas au-delà. [BUTEL 97]

Ecodéfensif : caractère d'une entreprise qui perçoit l'environnement comme une contrainte et n'assure pas le respect de la réglementation. [BUTEL 97]

Ecosensible : caractère d'une entreprise qui dépasse les exigences réglementaires en optimisant l'utilisation de ses intrants (eau, énergies, matières premières et consommables) et réduisant ses impacts. L'environnement est considéré comme un élément clé pour la pérennité de l'entreprise. [BUTEL 97]

Enjeu environnemental : préoccupation majeure qui peut faire pencher la balance en faveur ou en défaveur d'un projet. [ANDRE 99]

Environnement : ensemble constitué, d'une part, des milieux (air, eau, terre, ressources naturelles, flore, faune, être humains et leurs interrelations) dans lesquels l'entreprise fonctionne, prélève des ressources et rejette des résidus, et d'autre part, des acteurs avec lesquels elle est en relation, c'est à dire ceux qui émettent dans sa direction des exigences et des informations externes et auxquels elle transmet des informations sur son comportement interne, des garanties de bonne conduite et, éventuellement, des exigences.

Les sciences de la gestion définissent la notion d'environnement comme "l'ensemble des facteurs incontrôlables influant sur la réussite d'un processus"

[OLF 00]. Lorsque nous emploierons le terme environnement selon cette définition, nous le mettrons en italique.

Evaluation de la performance environnementale : processus visant à appuyer les décisions de la direction pour établir la performance environnementale d'un organisme et qui comprend le choix des indicateurs, le recueil et l'analyse des données, l'évaluation des informations par rapport aux critères de performance environnementale, les rapports et modes de communication, la revue périodique et l'amélioration continue de ce processus. [ISO 00]

Externalité : effet de l'action d'un agent économique sur un autre qui s'exerce en dehors du marché. [LEVEQUE 98]

Impact environnemental : Toute modification de l'environnement, négative ou bénéfique, résultant totalement ou partiellement des activités, produits ou services d'un organisme. [ISO 96-1]

Incertitude : caractère d'une situation où le résultat d'une action ne peut pas être prévu avec certitude et qui ne se prête pas au calcul probabiliste [GODARD 93].

Indicateur de condition environnementale : expression spécifique qui fournit des informations sur la condition locale, régionale, nationale ou mondiale de l'environnement [ISO 00].

Indicateur de performance environnementale : expression spécifique qui fournit des informations sur la performance environnementale d'un organisme [ISO 00].

Information : signification que l'homme attribue à des données qu'il a sélectionnées et qui est susceptible de modifier sa perception de l'environnement ou son comportement afin de l'aider à gérer les risques et l'incertitude dans laquelle il se trouve.

Information environnementale : toute information disponible sous forme écrite, visuelle, orale, électronique ou sous toute autre forme matérielle permettant à l'entreprise de réduire ses impacts environnementaux négatifs directs et indirects.

Information sur l'environnement : toute information disponible sous forme écrite, visuelle, orale ou électronique ou sous toute autre forme matérielle, et portant sur :

- l'état d'éléments de l'environnement tels que l'air, l'atmosphère, l'eau, le sol, la terre, le paysage, la diversité biologique et l'interaction entre ces éléments.
- des facteurs qui ont des incidences sur l'environnement (substances, énergie, bruit et rayonnements), activités ou mesures, y compris mesures administratives, des accords relatifs à l'environnement, des politiques, plans et programmes qui ont ou risquent d'avoir des incidences sur les éléments de l'environnement et l'analyse coût/avantage et les autres analyses et hypothèses économiques utilisées dans les processus décisionnels en matière d'environnement.
- l'état de santé de l'homme, sa sécurité et ses conditions de vie ainsi que l'état des sites culturels et des constructions dans la mesure où ils sont, ou risquent d'être affectés, par l'état des éléments de l'environnement. [UNECE 98]

Intelligence économique : ensemble des concepts, des outils, des méthodologies et des pratiques permettant de mettre en relation, de façon pertinente, différentes connaissances et informations dans la perspective de la maîtrise et du

développement de la dynamique économique. Cette mise en relation implique en particulier une mobilisation des hommes ; un traitement et une analyse de l'information et de la connaissance orientés vers une finalité opérationnelle ; une circulation efficace des informations et des connaissances au sein des organisations concernées" [MICHEL 99].

Intelligence environnementale : ensemble des concepts, des outils, des méthodologies et des pratiques permettant de mettre en relation, de façon pertinente, différentes connaissances et informations dans la perspective de la maîtrise des impacts environnementaux de l'entreprise et du développement de sa dynamique environnementale. Cette mise en relation implique en particulier la mobilisation des hommes sur la prévention de la pollution, le traitement et l'analyse de l'information et de la connaissance environnementale orientés vers une finalité opérationnelle, la maîtrise des enjeux liés à l'environnement, la réduction effective et quantifiable des impacts environnementaux de l'entreprise, la circulation efficace des informations et des connaissances environnementales au sein des organisations concernées.

Méta-système : système qui couvre un système de logique inférieure, et qui peut formuler des propositions, débattre des critères, ou exercer des régulations pour des systèmes qui n'ont pas les capacités logiques de tels débats, formulations ou régulations. [VAN GIGCH 87]

Opérationnel : niveau qui accomplit les fonctions principales pour lesquelles l'organisation existe [ANTHONY 93].

Optimum de Pareto : état de l'économie où, étant donné la répartition des ressources, nul ne peut améliorer sa position, sans détériorer celle d'un autre. Equilibre général caractérisé par un optimum de satisfaction des membres de la collectivité (consommateurs, producteurs) que l'on ne peut plus modifier sous peine de nuire à la situation des autres. [OLF 00]

Parties intéressées : individu ou groupe concerné ou affecté par la performance environnementale d'un organisme. [ISO 96-1]

Performance environnementale : résultats obtenus par la direction d'un organisme concernant ses aspects environnementaux [ISO 00]

PME : entreprise employant moins de 250 personnes, dont soit le chiffre d'affaire annuel n'excède pas 40 millions d'Euros, soit le total du bilan annuel n'excède pas 27 millions d'Euros, qui respecte le critère d'indépendance, c'est à dire dont le capital ou les droits de vote ne sont pas détenus par une entreprise ou conjointement par plusieurs entreprises ne correspondant pas à la définition de la PME ou de la petite entreprise, selon le cas. [PAPOUTSIS 96].

Rationalité : capacités à ajuster les moyens dont l'agent dispose aux fins qui lui sont imposées par un "méta-niveau" qui le contrôle et lui donne son sens"[BURLAT 96].

Rationalité évaluative se réfère aux buts recherchés par les décideurs, et aux critères définissant et évaluant ces objectifs. [VAN GIGCH 87]

Rationalité procédurale : concerne le choix des procédures de prise de décision. Elle est relative à la forme de la prise de décision. [VAN GIGCH 87]

Rationalité structurelle : guide la mise en place de la structure de la prise de décision dans l'organisation. Elle est impliquée dans la définition des relations. [VAN GIGCH 87]

Rationalité substantive : relative au contenu, à la substance et aux connaissances qui guident les actions. [VAN GIGCH 87]

Responsabilité civile : Obligation de réparer les dommages causés à autrui

Responsabilité pénale : obligation pour une personne morale ou physique de supporter la peine prévue pour l'infraction qu'elle a commise (Petit Larousse).

Stratégique : niveau qui gère les relations de l'organisation avec l'environnement extérieur, coordonne les différentes tactiques mises en œuvre afin de les faire converger vers des buts communs [VAN GIGCH 87].

Système d'information : ensemble des moyens et des communications qui assurent la saisie, la mesure, le contrôle, le stockage, le traitement et la distribution des informations. [BURLAT 96]

Système de management environnemental : composante du système de management global qui inclut la structure organisationnelle, les activités de planification, les responsabilités, les pratiques, les procédures, les procédés et les ressources pour élaborer, mettre en œuvre, réaliser, passer en revue et maintenir la politique environnementale. [ISO 96-1]

Tactique : niveau qui assure la cohésion de l'organisation, définit les moyens et fédère les interactions des unités élémentaires du niveau opérationnel pour obtenir le résultat voulu par la stratégie.

Technologies propres : procédés qui permettent le recyclage de l'eau, des polluants dans les industries consommatrices de matières premières, mais aussi les techniques qui engendrent peu ou pas de déchets ou qui permettent une valorisation maximale par réemploi dans l'entreprise [EDITIONS 01]

Liste des figures

Figure 1. Démarche suivie pour la réalisation de la thèse	18
Figure 2. Plan du rapport de thèse	20
Figure 3. Typologie des PME sur un "continuum" [JULIEN 97]	29
Figure 4. Le cercle vicieux "Small is difficult" (inspiré de [TORRES 00])	30
Figure 5. représentation schématique de la distinction entre risque, incertitude et ambiguïté	33
Figure 6. L'horloge des différentes approches de la pensée stratégique [JULIEN 97]	37
Figure 7. Représentation de l'entreprise comme un système [LE MOIGNE 77]	38
Figure 8. Liens entre données, information et intelligence	39
Figure 9. processus cognitif et décisionnel	40
Figure 10. Le schéma de la communication inspiré de [MAHE 98] et [ANDRE 99]	40
Figure 11. Le modèle général du système de contrôle [VAN GIGCH 87]	42
Figure 12. Concepts de contrôle et d'orientation [LORINO 89]	42
Figure 13. Systèmes de contrôle emboîtés en méta-niveaux [VAN GIGCH 87]	42
Figure 14. Modèle développé de contrôle par méta-rationalités [BURLAT 96]	43
Figure 15. Application du modèle du méta-système au management d'une manufacture [VAN GIGCH 87]	43
Figure 16. Précision des paradigmes et natures des décisions pour une manufacture	43
Figure 17. Classification des décisions [BURLAT 96]	44
Figure 18. Deux niveaux de système d'information pour le management stratégique de l'entreprise [LESCA 94-2]	46
Figure 19. Représentation des critères de qualité de l'information	47
Figure 20. pyramide de l'information d'après [DOU 96]	52
Figure 21. Caractéristiques de l'information aux différents niveaux de prise de décision	53
Figure 22. Système stratégique et base de compétitivité [JULIEN 97]	54
Figure 23. Grille de repérage du profil du dirigeant	56
Figure 24. Les rôles des managers [MINTZBERG 90]	56
Figure 25. Le système entreprise d'après [BRAESCH 95]	57
Figure 26. Fonctionnement du système cognitif du dirigeant [MAHE 98]	57
Figure 27. Facteurs clés de succès d'un système d'information organisationnel [JULIEN 97]	67
Figure 28. Typologie des systèmes d'information [LEITZELMAN 98]	69
Figure 29. Articulation générale des modules de conception des systèmes d'information [GALACSI 84]	70
Figure 30. Représentation de l'environnement de l'entreprise d'après [BOURNONVILLE 98]	78
Figure 31. Représentation de l'environnement de l'entreprise	84
Figure 32. Facteur d'impact, effet et impact [PERSONNE 98]	86
Figure 33. Structure de la législation française	89
Figure 34. Synoptique de la demande d'autorisation préfectorale (d'après http://aida.ineris.fr/)	92
Figure 35. Evolution de la publication de textes réglementaires portant sur la législation ICPE	93
Figure 36. Déroulement d'un système de management environnemental d'après l'ISO 14001	102
Figure 37. Schéma d'un écosystème industriel idéal [ERKMAN 98]	108
Figure 38. Représentation des facteurs influant sur le comportement d'intégration de l'environnement de la PME	127
Figure 39. Schéma d'adoption de l'innovation environnementale [FUSSLER 96]	132
Figure 40. Types de comportement industriel par rapport à l'environnement [BUTEL 97]	134
Figure 41. Les déterminants du comportement et du niveau d'intégration de l'environnement de la PME	138
Figure 42. Cercle de passivité s'opposant à l'intégration de l'environnement par les PME	139
Figure 43. L'incertitude dans le traitement de l'information (d'après [BOLY 98])	142
Figure 44. Stratégies d'intégration de l'environnement par la PME	145
Figure 45. Méthodes existantes d'évaluation des performances environnementales	148
Figure 46. information et concertation, une étape préalable à la décision [SIBIEUDE 00-2]	159
Figure 47. Catégories d'information environnementale manipulées par l'entreprise	159
Figure 48. Méthode d'investigation suivie pour l'enquête par questionnaire	165
Figure 49. Déroulement des pré-diagnostics environnementaux d'entreprise d'un territoire donné	169
Figure 50. analyse des questions / réponses archivées par deux services de type "SVP environnement"	175
Figure 51. Caractérisation des renseignements fournis par les centres de ressources	176
Figure 52. Modélisation des situations de l'entreprise par rapport à l'information	191
Figure 53. Représentation des variables nominales illustratives (premier plan de l'ACM)	192
Figure 54. Premier plan de l'ACP sur les variables représentant le niveau d'influence de différents partenaires perçus par les chefs d'entreprises sondés	198
Figure 55. Représentation des niveaux de relations avec différents partenaires dans l'axe constitué par les axes 2 et 3 de l'ACP	199
Figure 56. Canaux d'information de la PME	202
Figure 57. Typologie des sources d'information environnementale pour l'entreprise	203

Figure 58. Premier plan de l'ACP sur l'effectif et les pourcentages de critères écodéfensifs et écosensibles par rapport au nombre total de critères	207
Figure 59. Application du modèle du méta-système au cas de l'intégration de l'environnement par les PME	226
Figure 60. Représentation de l'intégration de l'environnement dans la PME (modèle simplifié)	226
Figure 61. Application de notre modèle aux étapes proposées par la norme ISO 14001	227
Figure 62. Succession des phases d'utilisation de l'information au cours d'un diagnostic réglementaire	232
Figure 63. Représentation en graphe araignée du profil de l'entreprise	234
Figure 64. Evolution conseillée de la prise en compte de l'environnement par l'entreprise X	236
Figure 65. Synoptique globale d'un projet de diffusion d'information aux PME pour les aider à améliorer leurs performances environnementales	245
Figure 66. Synoptique de l'étape de planification du projet	253
Figure 67. "Médiation d'information" concernant l'état, la sensibilité de l'environnement local et les exigences des parties intéressées locales	253
Figure 68. Représentation du premier plan de l'ACP sur les objectifs	264
Figure 69. Position des différents acteurs dans le premier plan	265
Figure 70. Position des différents acteurs dans le second plan (axes 2 et 3)	266
Figure 71. Rapports de force maximaux (5 premiers acteurs) et minimaux (3 derniers)	267
Figure 72. Rapports de force associés à la matrice d'influences directes et indirectes	268
Figure 73. Positionnement de la hiérarchisation des thèmes dans le processus global	270
Figure 74. Synoptique de la phase de mise en œuvre de la diffusion d'informations	277
Figure 75. Schéma de traitement des informations	280
Figure 76. Synoptique de la phase de proposition d'actions à réaliser par les PME	282
Figure 77. Synoptique de l'évaluation du projet	285
Figure 78. Proposition de structure d'entretien pour évaluer l'application sur le terrain de l'information diffusée	286
Figure 79. Synoptique de la phase d'évaluation de la boucle de diffusion d'informations	287
Figure 80. Synoptique de la phase d'évaluation de la mise en place d'actions dans les PME	289
Figure 81. Synoptique de la phase d'amélioration	291
Figure 82. Synoptique de la phase d'amélioration des actions menées par les PME	292
Figure 83. Représentation des différents types d'indicateurs utilisables	293
Figure 84. Exemple de schéma relationnel d'un système d'information avertissant les entreprises de la parution d'un texte de loi les concernant	304
Figure 85. Feuille 1.aspects recensant les aspects et impacts environnementaux potentiels de l'entreprise	373
Figure 86. Feuille 2.lacunes infos identifiant les informations environnementales nécessaires à l'entreprise	374

Liste des tableaux

Tableau 1. Une démarche transdisciplinaire	17
Tableau 2. La place des PMI dans l'industrie manufacturière (données de 1996)	28
Tableau 3. Nature des problèmes et décisions caractéristiques des activités de planification et contrôle [ANTHONY 93]	36
Tableau 4. Nature des systèmes et des informations caractéristiques des activités de planification et contrôle [ANTHONY 93]	36
Tableau 5. Description des préceptes soutenant le cartésianisme et la systémique	37
Tableau 6. Origine et description des rationalités au niveau stratégique	44
Tableau 7. Correspondance entre les phases d'information et les étapes de la décision	45
Tableau 8. Synthèse bibliographique recensant différents critères de qualité pour l'information	51
Tableau 9. Quatre types de processus de décision pour intégrer l'environnement	54
Tableau 10. Description des institutions représentatives du personnel	58
Tableau 11. Grille d'analyse de l'environnement	63
Tableau 12. Répartition des sources d'informations de l'entreprise, d'après [DOU 93]	66
Tableau 13. Evaluation des sources d'information technologique par les PME [JULIEN 97]	66
Tableau 14. Caractéristiques de la PME face au système d'information	68
Tableau 15. Moyens du système d'information de la PME [MAHE 98]	68
Tableau 16. Synthèse des principaux travaux de recherche français traitant de l'intégration de l'environnement par les entreprises	75
Tableau 17. Opérations de l'entreprise susceptibles de représenter un aspect environnemental d'après l'ISO 14031 [ISO 00]	85
Tableau 18. Liste des facteurs d'impacts environnementaux potentiels	86
Tableau 19. Classification des thèmes environnementaux [IFEN 97]	87
Tableau 20. Coûts moyens de la certification d'après [CHATEAUVIEUX 00]	103
Tableau 21. Réseaux "orientés vers l'innovation" contre accords volontaires "orientés vers la mise en œuvre" [AGGIERI 99]	105
Tableau 22. Synthèse des principales techniques de valorisation des sous-produits de fabrication	114
Tableau 23. Proposition de typologie pour l'information environnementale pour l'entreprise	118
Tableau 24. Enjeux et motivations des PME pour intégrer l'environnement	129
Tableau 25. Comportements d'intégration de l'environnement par l'entreprise selon ses déterminants et enjeux	131
Tableau 26. Caractérisation des comportements écologiques selon [BUTEL 97]	133
Tableau 27. Opérations entre PME et acteurs institutionnels, d'après [IDT 00]	143
Tableau 28. Freins à l'accès à l'information environnementale pour les PME	143
Tableau 29. Les outils d'aide à la gestion du site (inspiré de [BUTEL 97])	147
Tableau 30. Types d'informations mobilisées par les outils d'aide à la gestion environnementale	149
Tableau 31. Synthèse des outils d'aide à l'information	150
Tableau 32. Types d'approches facilitant l'intégration de l'environnement par les PME / PMI et principaux acteurs impliqués	152
Tableau 33. Freins à l'information environnementale, critères de permettant de les limiter et facteurs d'amélioration du transfert d'information	153
Tableau 34. Remise en cause du postulat de rationalité parfaite pour la régulation des externalités environnementales des PME	158
Tableau 35. Objectifs des interlocuteurs de la PME intervenant dans leur intérêt pour sa politique environnementale (sources : brochures de présentation des différents organismes)	163
Tableau 36. Critères caractérisant le niveau d'intégration de l'environnement	167
Tableau 37. Caractéristiques géographiques de l'échantillon	182
Tableau 38. Taille des entreprises interrogées par notre enquête (appelée par la suite "enquête ENSMSE")	182
Tableau 39. Secteurs d'activité représentés dans l'échantillon de notre enquête	183
Tableau 40. Statut selon la législation des installations classées pour l'environnement des établissements interrogés	183
Tableau 41. Certifications de système de management de la qualité et environnement	184
Tableau 42. Croisement type de réseau / action environnementale du réseau	184
Tableau 43. Comportement en matière de veille des 40 PME interrogées	185
Tableau 44. Pourcentages d'entreprises (sur les 47 sondées) possédant les caractéristiques d'un comportement écodéfensif, écoconformiste ou écosensible	186
Tableau 45. Croisement taille de l'entreprise / présence d'un responsable environnement	187
Tableau 46. Niveau d'information des entreprises sur différents thèmes	189
Tableau 47. Informations requises pour l'utilisation du postulat d'information parfaite	190
Tableau 48. Tri à plat des questions portant sur la connaissance et le respect de la réglementation (n° 46, 54 et 61)	193
Tableau 49. Evaluation des relations entretenues par les PME avec leurs partenaires	194

Tableau 50. Partenaires les plus influents pour les PME sondées	194
Tableau 51. Corrélations entre influences sur la politique générale et sur la politique environnementale	196
Tableau 52. Variables continues actives utilisées pour l'ACP	197
Tableau 53. Positionnement des variables nominales illustratives significatives	200
Tableau 54. Tri à plat de la variable "établissement"	200
Tableau 55. Classes d'entreprises selon leurs partenaires sur les questions d'environnement	201
Tableau 56. Caractéristiques des trois classes d'entreprises	203
Tableau 57. Typologies des comportements d'entreprises	204
Tableau 58. Tests du Khi-Deux sur les croisements de variables nominales avec le niveau d'intégration de l'environnement des PME	205
Tableau 59. Croisement de la motivation environnementale principale et du positionnement de l'entreprise par rapport à son nombre de critères écodéfensifs (pourcentages par ligne)	206
Tableau 60. Départements d'origine des entreprises ayant interrogé l'ALSAPE	211
Tableau 61. Départements d'origine des 122 entreprises ayant interrogé l'APORA	211
Tableau 62. Croisement du chiffre d'affaires et de l'effectif (unité : nombre de sites ayant interrogé les deux centres de ressources et recensés par le Kompass [®])	212
Tableau 63. Croisement du chiffre d'affaires et de l'effectif en nombre d'entreprises indépendantes au sens de l'UE	212
Tableau 64. Typologie des thèmes environnementaux (deux premiers niveaux de l'arborescence)	213
Tableau 65. Nombre de renseignements donnés par requête	213
Tableau 66. Principaux types des 315 renseignements fournis aux entreprises	214
Tableau 67. Principaux thèmes des 315 renseignements donnés par les centres de ressources	215
Tableau 68. Types de renseignements dont la fréquence dans le thème dépasse la fréquence globale	215
Tableau 69. Thèmes dont la fréquence est particulièrement élevée pour un niveau géographique donné	216
Tableau 70. Thèmes dont la fréquence est particulièrement élevée pour un niveau décisionnel donné	216
Tableau 71. Croisement entre les principaux types de questions posées et les réponses de l'APORA (pourcentages colonnes)	217
Tableau 72. Principales sources d'information utilisées par les associations	219
Tableau 73. Synthèse des croisements entre les niveaux et les types et thèmes les plus significatifs	220
Tableau 74. Exemples d'origines et destinations des rationalités environnementales au niveau stratégique	228
Tableau 75. Exemples d'origines et destinations des rationalités environnementales au niveau tactique	229
Tableau 76. Origine et destination des rationalités au niveau opérationnel	229
Tableau 77. Synthèse du questionnaire de pré-diagnostic	233
Tableau 78. Identification des rationalités environnementales utilisées par l'entreprise X	234
Tableau 79. Identification des rationalités environnementales proposées par le bureau d'études pour appuyer les décisions de l'entreprise	237
Tableau 80. Représentation des différentes étapes pouvant être menées	246
Tableau 81. Points focaux nationaux pour les différents thèmes environnementaux	254
Tableau 82. Déclinaison des enjeux et objectifs susceptibles d'inciter des acteurs à s'engager dans un projet d'amélioration des performances environnementales des PME	257
Tableau 83. Typologies des comportements d'entreprises	258
Tableau 84. Typologie des partenaires environnementaux de l'entreprise	259
Tableau 85. Matrice M de l'adhésion des groupes d'acteurs aux objectifs (valeurs arbitraires)	261
Tableau 86. Potentialités des acteurs à adhérer au projet	262
Tableau 87. Adhésion des acteurs aux objectifs	262
Tableau 88. Valeurs propres de l'ACP de la matrice acteurs / objectifs	263
Tableau 89. Coordonnées des variables actives sur les 4 premiers axes	263
Tableau 90. Proposition d'échelles pour hiérarchiser les impacts environnementaux	271
Tableau 91. Exemple d'indicateurs évaluant l'atteinte des objectifs globaux du projet	273
Tableau 92. Interlocuteurs susceptibles de fournir de l'information sur le tissu industriel local	275
Tableau 93. Exemple d'indicateurs évaluant l'atteinte des objectifs en terme d'élévation du niveau d'accès à l'information des PME	281
Tableau 94. Exemples d'indicateurs pour évaluer les moyens mis en œuvre par l'équipe du projet pour renforcer les capacités informationnelles des PME	282
Tableau 95. Exemples d'actions pouvant être réalisées par les acteurs locaux	283
Tableau 96. Proposition d'indicateurs de mesure des actions effectuées par les entreprises	284
Tableau 97. Experts ayant validé le guide IPAPE	295
Tableau 98. Carte des futures ISO 14000 [CHATEAUVIEUX 00]	325
Tableau 99. Types d'informations demandées par le pré-diagnostic pour chaque thème (profils lignes)	335
Tableau 100. Niveaux décisionnels des questions posées sur les différents thèmes (profil lignes)	335
Tableau 101. Origine des informations demandées à l'entreprise qui effectue le pré-diagnostic	336
Tableau 102. Niveau hiérarchique des apports d'informations proposés par le pré-diagnostic	336
Tableau 103. Types des informations proposées par le pré-diagnostic pour différents thèmes	336
Tableau 104. Types d'informations demandées par [ADEME 00] pour chaque thème (profils lignes)	337

Tableau 105. Niveaux décisionnels des questions posées sur différents thèmes (profil en ligne)	337
Tableau 106. Origine des informations demandées à l'entreprise qui effectue le pré-diagnostic	337
Tableau 107. Niveaux décisionnels des informations proposées par le pré-diagnostic	337
Tableau 108. Types des informations proposées par le pré-diagnostic pour différents thèmes	338
Tableau 109. Exemples de supports d'actualité environnementale destinés à aider les entreprises dans leur phase de "décision de l'information"	339
Tableau 110. Valeurs propres obtenues avec l'ACM	352
Tableau 111. Description du premier axe factoriel de l'ACM	352
Tableau 112. Description des 5 premiers axes de l'ACM	355
Tableau 113. 4 premières valeurs propres de l'ACP	357
Tableau 114. Répartition des entreprises ayant interrogé l'ALSAPÉ et l'APORA et répertoriées dans le Kompass [®] en fonction de leur niveau d'indépendance	365
Tableau 115. Lien entre le type d'information et les trois autres caractéristiques	365
Tableau 116. Pour chaque thème, fréquences des types d'information fournis	365
Tableau 117. Croisement type d'information / niveau décisionnel	366
Tableau 118. Croisement type d'information / niveau géographique	366
Tableau 119. Lien entre le thème d'information et niveaux décisionnels et géographiques de l'ensemble des renseignements	366
Tableau 120. Croisement thème / niveau géographique des 315 renseignements (pourcentage en lignes)	367
Tableau 121. Croisement thème / niveau stratégique des 315 renseignements (pourcentages en lignes)	367
Tableau 122. Matrice d'influence directe entre les acteurs	369

Introduction générale

La responsabilité de l'homme dans la dégradation de l'écosystème Terre n'est plus à démontrer et elle est aujourd'hui largement relayée par les médias. Les problèmes liés aux pollutions ne sont pas récents : depuis que les Hommes se sont sédentarisés et regroupés dans des Cités, ils sont confrontés aux maladies et nuisances liées aux bactéries pathogènes et aux substances fermentescibles, véhiculées par les eaux usées domestiques et les déchets ménagers, ainsi qu'à la nécessité de gérer avec parcimonie les ressources naturelles sous peine de les voir disparaître. Cependant, depuis le début du XX^{ème} siècle, la perturbation des cycles naturels a pris une nouvelle ampleur du fait de l'exploitation, par l'Homme, des ressources fossiles. Par exemple, des éléments, jusqu'alors stockés en sous-sol, sont utilisés puis émis dans l'atmosphère, des molécules de synthèse sont introduites dans l'écosystème alors que ce dernier ne sait pas les "digérer". Ainsi, la dégradation des écosystèmes est passée d'une échelle locale à une échelle globale, touchant l'ensemble de la Terre et de son atmosphère. Elle est de plus en plus complexe : chaque modification trouve ses causes parmi plusieurs phénomènes rentrant en synergie et chaque source participe à plusieurs types de pollutions. Du fait de cette complexité, il est impossible de connaître et prévoir parfaitement les conséquences des pollutions et l'évolution des écosystèmes : les impacts des émissions actuelles de certains polluants ne seront connus et ressentis que par les générations qui nous suivront. Cette incertitude a conduit à l'application du principe de précaution qui impose aux décideurs de prendre des mesures pour éviter des phénomènes sur lesquels la connaissance scientifique n'est pas encore stabilisée.

De plus en plus, les problèmes environnementaux sont liés aux composantes économiques et sociales afin d'orienter la société vers un "développement durable". Nos travaux s'inscrivent dans cette perspective. Cependant, pour éviter le niveau supplémentaire de complexité lié à l'intégration de ces trois composantes, nous restreindrons notre étude au champ de l'intégration de l'environnement (au sens des milieux dans lesquels l'entreprise fonctionne) et n'intégrerons les questions économiques et sociales que dans la mesure où elles sont liées à l'intégration de l'environnement.

Les trois secteurs généralement identifiés comme principales sources de pollution sont l'agriculture, l'industrie, les transports et la consommation individuelle. Le pourcentage de participation à la pollution de chaque secteur varie selon le problème environnemental. Nous nous consacrerons dans ce travail au secteur industriel.

Le respect de l'environnement est de plus en plus considéré par les industriels comme un argument commercial et un facteur concurrentiel permettant à l'entreprise de maîtriser les pressions réglementaires, économiques, fiscales et sociales. Les investisseurs sont de plus en plus sensibles à l'incidence des risques et charges environnementales sur les sociétés. Aussi, la plupart des grandes entreprises émettent un rapport environnement, font partie d'associations d'industriels telles que le WBCSD (World Business Council for Sustainable Development) ou s'engagent dans une démarche de "management environnemental" qu'elles peuvent éventuellement certifier grâce à deux référentiels : la norme ISO 14001 [ISO 96-1] et le règlement européen éco-audit [PE 01]. Cette prise de conscience n'est cependant pas encore généralisée parmi les petites et moyennes entreprises (PME). Ces firmes ont pourtant un rôle fondamental dans le tissu économique et social français en représentant plus de 90 % des sociétés, employant près de la moitié de la main d'œuvre et contribuant à près de la moitié de la valeur ajoutée générée par l'industrie.

Amener les PME à intégrer l'environnement est un défi à double titre pour leurs parties intéressées. D'une part, l'intégration de l'environnement est un facteur de compétitivité : maîtriser les coûts environnementaux (consommations de ressources, gestion et traitement des déchets et des pollutions antérieures ainsi qu'investissements en technologies plus propres) et les risques (d'accidents et de pollutions mais aussi ceux liés à la réglementation et au marché) est une clé de la pérennité des entreprises. D'autre part, leurs impacts environnementaux, bien que difficilement quantifiables, ne peuvent être négligés par les aménageurs et décideurs territoriaux. Des programmes visant à aider les PME à intégrer l'environnement fleurissent aux différents niveaux décisionnels : Commission Européenne, Etat (à travers ses Ministères et organismes publics (tels que l'ADEME) et consulaires (comme l'ACFCI)) puis au niveau plus local (conseils régionaux, parcs naturels régionaux et autres acteurs locaux). De même, certains acteurs économiques incitent leurs fournisseurs, clients ou concessionnaires (pour les entreprises), ressortissants (dans le cas des chambres consulaires et centres techniques) ou adhérents (pour les associations et syndicats professionnels) à s'engager dans des démarches de production plus propre.

La question se pose, pour ces acteurs, de savoir comment amener les PME à améliorer leurs performances environnementales. Si certains de ces partenaires ont un pouvoir de contrôle sur les PME (à travers le jeu du marché ou d'une mission institutionnelle de contrôle et d'attribution de permis), la plupart n'ont qu'un rôle consultatif et informationnel. Malgré la multitude de programmes et acteurs visant à aider la PME à mieux intégrer l'environnement, des difficultés d'accès à l'information environnementale sont constatées au niveau des PME ([CCI 94], [LAZZARESCHI 98], [PERSONNE 98]).

La question qui oriente notre recherche est de savoir quels sont les flux et canaux d'informations propices à l'amélioration des performances environnementales des PME / PMI.

Ainsi, notre travail repose sur *deux hypothèses* :

- Le postulat de rationalité parfaite du décideur, à la base de l'économie classique et des outils traditionnels de régulation (réglementation, fiscalité, etc.), ne peut s'appliquer au cas de l'intégration de l'environnement par les PME.
- L'accès à l'information environnementale est une condition nécessaire à l'amélioration des performances environnementales.

Ces hypothèses nous amènent à poser les questions suivantes :

- L'amélioration de l'accès à l'information environnementale est-elle une condition suffisante à l'amélioration des performances environnementales ?
- Quel est le canal d'information le plus efficace pour aider et encourager les PME à réduire leurs impacts sur l'environnement ?
- Quels sont les flux d'information nécessaires aux PME pour améliorer leurs performances environnementales ?
- Quelles sont les conditions d'efficacité de cette information ?

Paradoxalement, si de nombreux acteurs "de terrain" sont concernés par l'intégration de l'environnement par les PME / PMI, nous n'avons identifié que peu de travaux de recherche sur ce sujet : la majorité des travaux concernant l'intégration de l'environnement par les entreprises s'appuient sur des cas de grandes entreprises déjà avancées dans une démarche environnementale.

Notre *positionnement scientifique* se veut à l'intersection des sciences pour l'ingénieur et des sciences économiques et de la gestion. Cette approche nous a paru nécessaire pour aborder notre problématique :

- Les compétences des décideurs couvrent ces trois champs. Pour étudier leurs décisions, il est donc nécessaire de s'appuyer sur des travaux de ces trois domaines.

- Pour avoir un discours crédible auprès des dirigeants au cours des enquêtes et études de cas, il est nécessaire d'avoir des connaissances techniques (pour répondre à d'éventuelles questions soulevées au cours des entretiens) ainsi qu'économiques (pour identifier et expliquer les enjeux liés à l'environnement, par exemple).
- L'étude des PME (de même que celle de la dégradation de l'environnement) nécessite une approche systémique. En effet, les décisions de l'entreprise en termes de stratégie et de gestion influencent ses techniques et procédés et leurs impacts environnementaux. L'observation de la PME doit donc prendre en considération les aspects techniques (sciences pour l'ingénieur), humains (sciences sociales), économiques et stratégiques (sciences économiques et de gestion).

Si ce positionnement "transdisciplinaire" nous est apparu inévitable, il n'est pas sans limite et difficulté.

Une première difficulté est d'ordre sémantique : le même mot peut être utilisé avec des significations différentes selon le domaine scientifique. Le mot "environnement" est dans cette situation, aussi nous le définirons dans le paragraphe I.B.1 comme un ensemble de milieux et d'acteurs. Quand nous utiliserons ce terme selon la définition utilisée par les "gestionnaires"¹, nous l'écrirons en italique.

La deuxième difficulté réside dans l'impossibilité d'approfondir totalement chaque domaine de recherche. Nous nous sommes contentés de ne retenir de chaque discipline que les approches et outils mobilisables pour notre sujet.

Enfin, la principale difficulté nous semble être les divergences de ces sciences en terme d'objectifs et de méthodes. Les sciences économiques et sociales visent à proposer des modèles à partir de l'observation de l'existant. Elles procèdent par proposition d'hypothèses sur des bases théoriques suivie de leur validation par une méthode d'observation de la réalité (qualitative ou quantitative). Par contre, les sciences pour l'ingénieur visent à proposer, à partir d'une démarche expérimentale voire empirique, des solutions à un problème donné sous la forme de méthodes, procédés ou outils nouveaux.

Le principe à la base de notre travail est que l'on ne peut amener les entreprises à réduire leurs impacts environnementaux de façon significative par une approche simplement technique. Il faut donc prendre en compte leurs besoins pour leur proposer une démarche adaptée à ces besoins. Il nous a donc semblé nécessaire de débiter notre travail par l'observation du "terrain" (enquête et analyse de données archivées). Cette observation a permis la représentation de l'utilisation de l'information environnementale au sein de la PME. Nous proposons ensuite un "guide méthodologique" proposant une contribution à la résolution du problème observé. Faute de temps, cet outil n'a pu être validé "sur le terrain" et sa mise en forme peut être améliorée pour le rendre plus convivial.

	Méthode	Objectif
Sciences sociales et économiques	1. Enquête et analyse de questions posées par des industriels	2. Représentation de l'utilisation de l'information environnementale par la PME / PMI
Sciences pour l'ingénieur	4. Validation du guide sur un cas réel (perspectives)	3. Guide de diffusion d'information pertinente aux PME

Tableau 1. Une démarche transdisciplinaire

¹ Environnement = "Ensemble des facteurs incontrôlables influant sur la réussite d'un processus" [OLF 00]

Afin de ne pas mener une étude trop théorique et "déconnectée" de la réalité, nous avons adopté une démarche associant, dès le début et en parallèle : observations de terrain (entretiens avec des experts du domaine, enquête menée auprès de 47 entreprises, analyse de questions posées à des services de type "SVP environnement" de deux associations d'industriels) et recherche bibliographique. Nous avons également eu deux expériences de "recherche action" à travers la réalisation de diagnostics environnementaux plus complets dans 6 entreprises tunisiennes et une entreprise française.

L'étude de cas de l'entreprise française est décrite au chapitre IV.B.

Le pré-diagnostic environnemental des entreprises tunisiennes (de l'agroalimentaire, textile et mécanique) a été réalisé dans le cadre d'un jumelage entre les municipalités de Ben Arous et de Saint-Etienne. Nous avons effectué cette étude en coopération avec le Pôle de l'Eau de Saint-Etienne et l'Institut Nicolas Copernic afin d'évaluer les principaux risques environnementaux liés aux zones industrielles de Ben Arous. Elle nous a permis d'affiner et valider la méthode de pré-diagnostic environnemental présentée au chapitre II.B. Pour ne pas alourdir ce rapport de thèse, nous n'y aborderons pas cette étude car le contexte réglementaire, économique et social tunisien est différent du contexte français. Le lecteur désirant obtenir plus d'informations sur cette étude pourra se référer à [GONDRAN 00] qui en décrit la démarche, les résultats et conclusions.

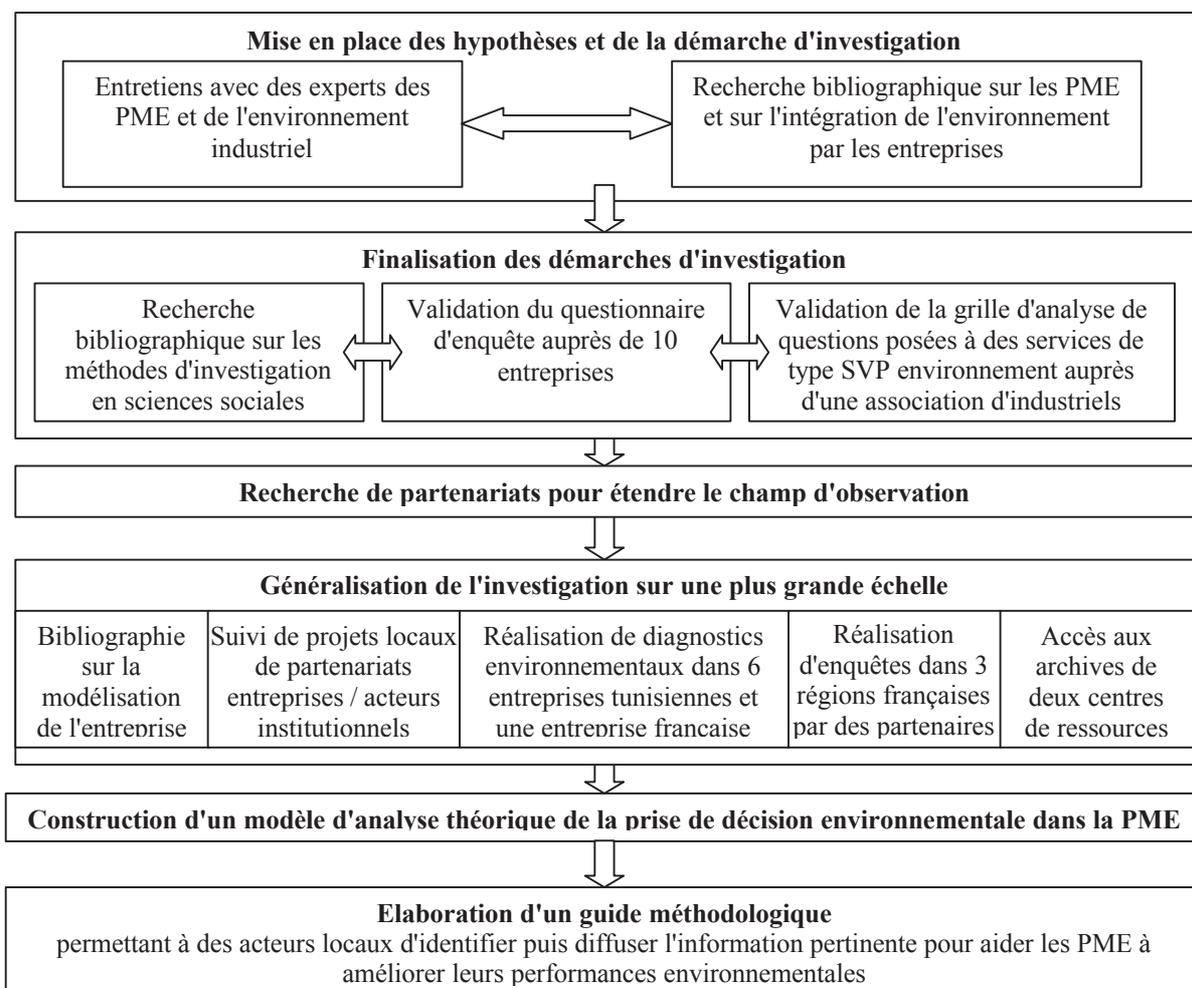


Figure 1. Démarche suivie pour la réalisation de la thèse

La démarche que nous avons suivie est représentée sur la figure ci-dessus.

Le plan du manuscrit de thèse est présenté sur la Figure 2.

La première partie formalise le cadre théorique de nos travaux. Dans un premier temps, nous présentons les caractéristiques des PME en termes d'organisation interne et d'utilisation de l'information grâce à la littérature portant sur les PME et les systèmes d'information. Nous montrons ensuite pourquoi et comment les entreprises doivent intégrer l'environnement en décrivant les instruments réglementaires, économiques et volontaires qui visent à les inciter à internaliser leurs externalités puis les différentes approches qu'elles peuvent choisir pour gérer leurs impacts sur l'environnement. Cet "état des lieux" du contexte "entreprises et environnement" nous amène à proposer une définition et une typologie pour la notion d'information environnementale pour l'entreprise. La dernière partie de ce chapitre porte sur l'intégration de l'environnement par les PME / PMI : enjeux, facteurs et freins pouvant influencer leurs capacités d'intégration de l'environnement et outils existants pour les aider à s'améliorer.

Dans la deuxième partie, nous mettons en place nos hypothèses de travail, questions de recherche et démarches d'investigation. A cette fin, nous proposons une méthode qui évalue le niveau d'intégration de l'environnement de la PME à travers son niveau d'accès à l'information environnementale : un entretien d'une heure avec le chef d'entreprise permet de positionner 15 critères de l'entreprise selon trois niveaux (de "écodéfensif" si elle n'intègre pas du tout l'environnement à "écosensible" si elle cherche à devancer les exigences réglementaires). Nous décrivons ensuite les méthodes d'analyse de données que nous avons utilisées.

Dans la troisième partie, nous validons nos hypothèses de travail grâce à une enquête auprès de 47 entreprises et l'analyse de 315 renseignements envoyés à des entreprises par deux associations d'industriels de Rhône-Alpes possédant un service de type "SVP environnement".

Dans la quatrième partie, nous présentons un schéma d'utilisation "idéale" de l'information environnementale par les PME / PMI. Afin de le valider par une étude de cas, nous l'utilisons pour identifier les carences informationnelles d'une très petite entreprise.

Dans la cinquième partie, nous proposons un guide méthodologique qui permet à des acteurs locaux d'identifier l'information pertinente à fournir à des PME pour les aider à améliorer leurs performances environnementales.

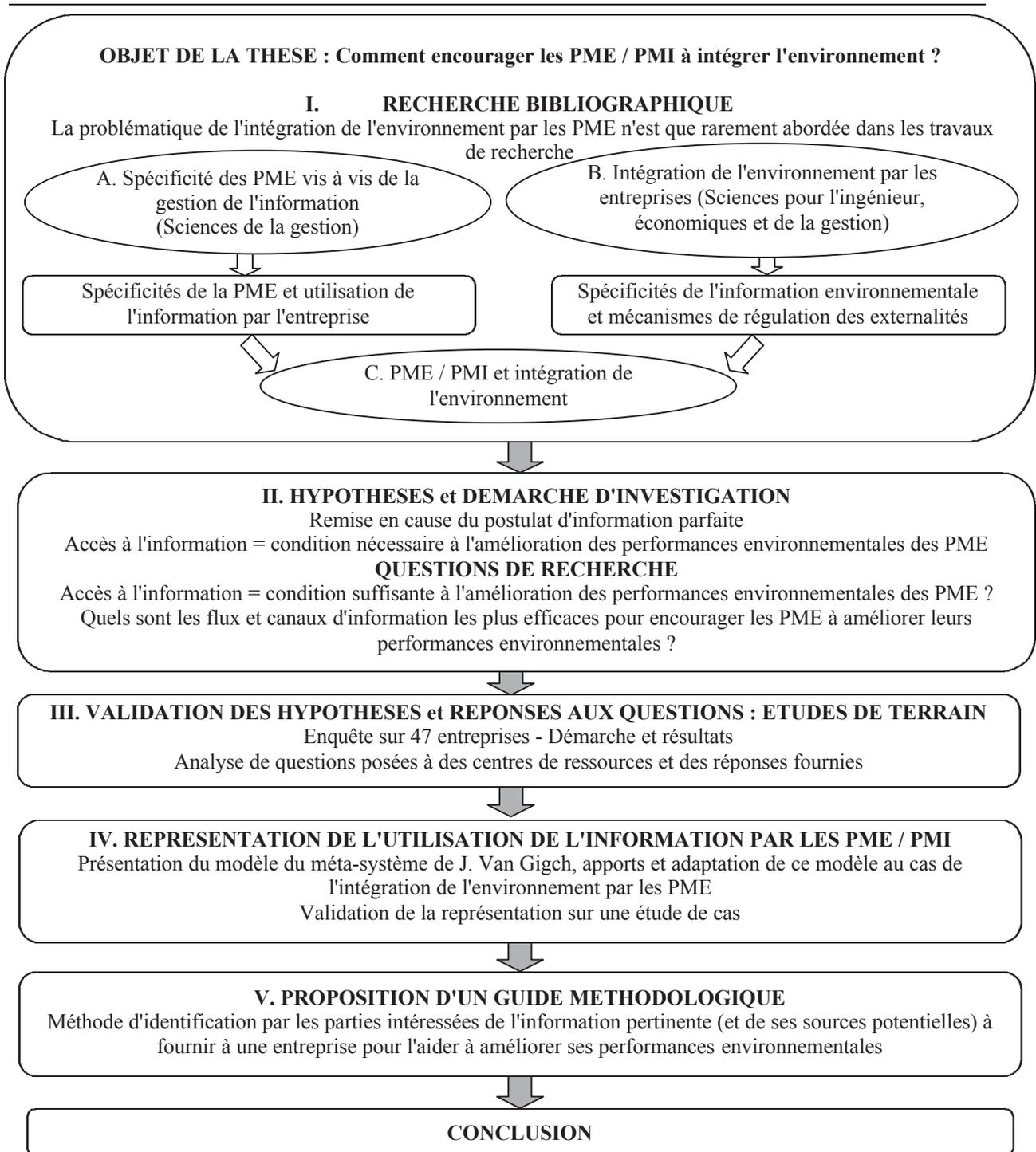


Figure 2. Plan du rapport de thèse

**Partie I. Utilisation de l'information et
intégration de l'environnement par les PME /
PMI**

Introduction à la partie bibliographique

La littérature scientifique concernant l'utilisation de l'information environnementale par les PME est rare. Pour étudier cette question, il nous a donc semblé nécessaire d'étudier :

- Quelles sont les caractéristiques de la PME et comment l'entreprise utilise l'information ?
- Quels sont les signaux qui lui sont envoyés par les instances chargées de l'inciter à réduire ses impacts environnementaux ?
- Quelles sont les informations qui lui sont nécessaires pour réduire ses impacts environnementaux au niveau de ses procédés et de son organisation ?

Pour étudier ces questions, nous avons utilisé des travaux issus de différents champs scientifiques. Les sciences économiques et sociales nous permettront d'observer la situation des PME et d'en proposer une représentation.

- Des travaux effectués en **sciences de la gestion** seront utilisés pour préciser les caractéristiques des PME par rapport aux grandes entreprises, préciser les stratégies environnementales des entreprises et les facteurs qui les déterminent ([JULIEN 97], [TORRES 99], [MAHE 98], [REYNAUD 97], [BUTEL 97-2], etc.).
- Les **sciences économiques** étudient les mécanismes de régulation des externalités environnementales ainsi que les stratégies et finalités internes des entreprises ([GODARD 93], [FAUCHEUX 98], [HAAKE 00], [GUYENOT 99], etc.). Nous utiliserons également les travaux portant sur l'information et la prise de décision ([SIMON 55], [MARCH 88], [ANTHONY 93], [LESCA 94]).
- L'étude de l'acceptation du changement par les salariés de l'entreprise et de la demande sociétale en faveur d'un meilleur respect de l'environnement par les industries se situe dans le domaine des **sciences sociales**. Nous avons utilisé les méthodes proposées par ces travaux pour mettre en place notre démarche d'observation ([QUIVY 95], [FAVARO 96], [FAVARO 97] et [ANDRE 99]).

Nous nous positionnons cependant dans le domaine des **sciences pour l'ingénieur** qui visent à proposer des solutions aux problèmes observés. Dans ce domaine, les travaux scientifiques portent principalement sur l'évaluation des impacts environnementaux (par exemple, [IFEN 97], [PERSONNE 99]), sur les techniques permettant de réduire ces impacts ([NAVARRO 94], [LAFORREST 99]) ou sur l'organisation que l'entreprise peut mettre en place ([OUMNIA 96], [PERSONNE 98], [PRATS 98], [GAZERIAN 99], [LAGARDE 98], etc.).

Notre recherche bibliographique vise à transposer des concepts (caractéristiques des PME en matière d'organisation et utilisation de l'information), qui peuvent sembler évidents aux économistes, vers le domaine de l'intégration de l'environnement par l'entreprise. Aussi, le chapitre I.A a été rédigé à l'intention d'ingénieurs désireux de développer des outils d'information et d'aides à la décision pour les entreprises et n'apportera rien de nouveau aux spécialistes des PME et des systèmes d'information.

Nous avons choisi une approche systémique pour représenter l'entreprise. Dans ce contexte, il peut sembler étonnant de remettre en cause le postulat d'information parfaite (§II.A.1) qui n'est pas utilisé par les "systémiciens". Cette position s'explique par le fait que, si l'approche systémique nous semble être la plus adaptée pour aborder la PME, ce n'est pas forcément celle qui est adoptée par les instances régulatrices qui définissent les "règles" que l'entreprise doit

respecter². Aussi, nous avons choisi d'utiliser non seulement les concepts d'un courant de pensée choisi a priori, mais des concepts issus de divers courants qui nous semblent pertinents pour notre sujet.

Dans un premier temps, nous présenterons ce qui différencie la PME de la grande entreprise à partir des travaux réalisés par les "PMIstes"³ (chercheurs en sciences de la gestion spécialisés dans l'étude des PME). Nous nous situerons plus particulièrement au niveau de ses structures organisationnelle, informationnelle et décisionnelle. Dans un deuxième temps, nous verrons pourquoi et comment l'entreprise doit réduire ses impacts environnementaux avant de mettre en évidence les caractéristiques, difficultés et enjeux des PME / PMI vis à vis du respect de l'environnement.

² Par exemple, la TGAP (Taxe Générale sur les Activités Polluantes) est fondée sur une vision "rationnaliste" de l'entreprise et de la régulation publique.

³ Des chercheurs francophones (principalement québécois et français), spécialisés sur le thème de la PME, ont formé l'AIREPME (Association Internationale de Recherche en Entrepreneuriat et PME) qui se réunit tous les deux ans au cours du CIFPME (Congrès International Francophone sur la PME) et ont créé la Revue Internationale PME.

Chapitre A. Caractéristiques des PME / PMI en matière d'organisation interne et d'utilisation de l'information

Les modes d'organisation, de fonctionnement et de résolution des problèmes ne sont pas les mêmes pour une PME que pour une multinationale. La plupart des travaux portant sur l'intégration de l'environnement par les entreprises concernent des grands groupes et développent des principes qui ne sont pas pertinents pour les PME.

Dans un premier temps, il nous a semblé important de définir la notion de PME et d'en présenter les caractéristiques.

La question que nous nous posons pour cette thèse étant celle de l'information nécessaire à l'entreprise pour mieux intégrer l'environnement, nous nous sommes appuyés sur la littérature traitant des systèmes d'information pour l'entreprise. Les travaux à la base des "systèmes d'information" concernent la question de la prise de décision en situation d'incertitude. Nous présenterons des travaux qui nous permettent de représenter la prise de décision dans l'entreprise afin d'étudier comment est utilisée l'information dans l'entreprise : à quoi sert-elle ? Quelles informations sont nécessaires et quels sont les critères de qualité que l'on peut rechercher ?

Nous verrons ensuite comment ces principes se traduisent dans le cas de la PME au niveau de la prise de décision et de l'organisation de son système d'information.

Ce chapitre nous permettra de poser quelques principes devant guider la réalisation d'un système d'information pour la PME. Cependant, les notions qu'ils présentent sont communément admises par les spécialistes de l'économie et la gestion. Ces derniers pourront donc directement se référer au chapitre I.B.

1. Qu'est-ce qu'une PME / PMI ?

a) Absence d'une définition consensuelle

P.A. JULIEN et al. expliquent le retard pris par les chercheurs pour étudier les petites et moyennes entreprises par leur hétérogénéité. Si la loi des grands nombres s'applique aux grandes entreprises où de nombreuses personnes participent à chaque niveau décisionnel, le faible nombre de cadres travaillant dans une PME donne une influence beaucoup plus forte à la personnalité de chacun. Cela implique d'importantes différences de gestion et d'organisation d'une entreprise à l'autre. Du fait de cette hétérogénéité, il est difficile d'établir une "théorie des PME" et même une définition qualitative ou quantitative unanimement reconnue. Les "PMIstes"⁴ tentent plutôt de construire des typologies opérationnelles pour faire apparaître des ressemblances ou des comportements moyens [JULIEN 97].

Si la législation française ne propose pas de définition pour la notion de PME, de nombreux auteurs étudiant ces entreprises proposent des définitions quantitatives ou qualitatives.

Les définitions quantitatives de la PME sont limitées car elles "relèvent de l'approche économique traditionnelle qui se refuse à pénétrer à l'intérieur de la boîte noire de l'entreprise"[JULIEN 97]. Elles varient selon les auteurs, les pays et les secteurs d'activité concernés mais utilisent généralement trois critères : nombre de salariés, mesure de l'activité et indépendance.

- Le **nombre de salariés** semble commode mais est difficile à évaluer en pratique. La réglementation sociale⁵ le définit comme le nombre de "salariés liés à l'entreprise par un lien de subordination", c'est à dire le personnel lié par un contrat de travail à l'employeur, que la durée en soit déterminée ou non, les travailleurs mis à disposition de l'entreprise par

⁴ Terme désignant les chercheurs spécialistes en PME utilisé par les membres de l'AIREPME (Association Internationale de Recherche en Entrepreneuriat et PME)

⁵ Article L. 421.1 du Code du travail [DALLOZ 94]

une autre entreprise, y compris les travailleurs temporaires au prorata de leur temps de présence au cours des douze mois précédents. Les instances fiscales définissent l'effectif d'une autre façon : il s'agit pour elles de "tout personnel ayant perçu de l'entreprise une rémunération au cours d'un exercice" [MAHE 98]. On peut différencier l'effectif au travail (accomplissant un travail), l'effectif présent (au travail ou en situations assimilées (congé payé, formation, etc.)), l'effectif payé (effectif présent plus les personnes en maladie rémunérées) et l'effectif inscrit (l'effectif payé plus les personnes absentes non rémunérées) [MAHE 98]. Des reproches peuvent également être adressés à cet indicateur quant à la perte d'information qu'il engendre sur la part d'emplois intérimaires ou saisonniers, de postes à temps partiel, ou à durée déterminée. Cet indicateur peut avoir des interprétations différentes selon le secteur d'activité [JULIEN 97]. Au-delà des problèmes de définition de l'indicateur, il y a des divergences à propos des seuils à considérer : l'INSEE considère une entreprise comme une PME si son effectif est compris entre 10 et 499 salariés⁶ tandis que la taille maximale aujourd'hui considérée par la Commission Européenne est de 250 employés [PAPOUTSIS 96]. D'après Michel MARCHESNAY⁷, ce chiffre correspond au nombre maximal de personnes qu'un chef d'entreprise est capable de reconnaître personnellement. Par contre, la CE ne définit pas les modalités de calcul de l'effectif.

- La mesure de **l'activité de l'entreprise** fait apparaître la différence entre industries à travail intensif (nécessitant beaucoup de main d'œuvre) et celles à capital intensif. Les indicateurs choisis sont variés : les actifs⁸ qui représentent l'ensemble des biens sur lesquels reposent les activités d'exploitation de l'entité, le chiffre d'affaires⁹ (mais celui-ci est souvent manipulé pour raison fiscale [JULIEN 97]), le total du bilan annuel, la valeur ajoutée¹⁰. L'INSEE considère qu'une industrie est une PMI si ses actifs nets sont inférieurs à 75 millions d'Euros tandis que, pour la CE, le chiffre d'affaires annuel doit être inférieur à 40 millions d'Euros (ou le total du bilan annuel inférieur à 27 millions d'Euros). Le gouvernement américain¹¹ utilise le pourcentage de part de marché détenu par une entreprise en définissant une petite entreprise comme une entreprise qui est possédée et gérée de façon indépendante et qui n'est pas dominante sur son marché. La question peut alors se poser de savoir quel marché considérer : local, national ou mondial ?
- La notion **d'indépendance** varie également selon les auteurs. Elle doit évaluer les capacités de l'entreprise à prendre elle-même des décisions. *L'entreprise*, c'est à dire "toute unité légale, personne physique ou personne morale qui, jouissant d'une autonomie de décision, produit des biens et services marchands" [DUCHENEAULT 95], s'oppose alors à *l'établissement*. Deux options s'offrent pour définir l'indépendance :
 - *L'indépendance juridique*, choisie par l'INSEE, conditionne la notion d'entreprise à un "statut juridique propre".
 - *L'indépendance financière* est généralement définie par un ratio : la part du capital détenue par une autre entreprise. Le seuil de cet indicateur fixant la limite d'indépendance va de 25 % (pour la Commission Européenne), à 33 % (pour la Banque Européenne d'Investissement). Ce critère a l'inconvénient d'évoluer

⁶ Information communiquée par téléphone par le service des grands comptes de l'INSEE en mai 2001

⁷ Intervention au colloque International Francophone de la PME, Lille : 25 au 27 octobre 2000.

⁸ Composante du bilan qui décrit les ressources économiques sur lesquelles l'entité exerce un contrôle par suite d'opérations ou de faits passés, et qui sont susceptibles de lui procurer des avantages économiques futurs (définition du grand dictionnaire terminologique [OLF 00])

⁹ Total des ventes réalisées par l'entreprise au cours d'un exercice (définition du grand dictionnaire terminologique)

¹⁰ Valeur accrue d'un produit par les activités de transformation et de distribution, c'est à dire la somme des coûts de transformation et du profit (grand dictionnaire terminologique [OLF 00])

¹¹ <http://www.sba.gov>

rapidement du fait du jeu des ventes / acquisitions de sites par des multinationales et de l'orientation des grands groupes vers une filialisation d'entités autonomes. Par contre, il met en évidence le caractère familial ou non de l'entreprise. En effet, les PME indépendantes sont souvent des entreprises familiales, c'est à dire contrôlées et gérées par au moins un des membres de la famille qui en détient le capital et elles se transmettent de génération en génération dans la famille. L'organisation et la gestion de ces entreprises familiales sont particulières car basées sur l'articulation constante entre trois valeurs différentes : l'individu, la famille et l'entreprise. Il nous semble important de pouvoir situer un site industriel sur un continuum entre l'entreprise familiale indépendante et l'établissement d'un groupe car ces derniers disposent de moyens financiers et informationnels supérieurs à ceux des PME familiales (à travers des services de la maison mère spécialisés dans différents thèmes tels que l'environnement).

Malgré les difficultés que nous venons de souligner pour choisir et utiliser une définition quantitative, il est nécessaire d'en choisir une pour délimiter le champ de notre étude. Nous utiliserons la recommandation de la Commission Européenne du 3 avril 1996, valable à l'échelle des pays membres, concernant la définition des petites et moyennes entreprises [PAPOUTSIS 96].

La PME est une entreprise [PAPOUTSIS 96] :

- "Employant moins de 250 personnes
- Dont soit le chiffre d'affaires annuel n'excède pas 40 millions d'Euros, soit le total du bilan annuel n'excède pas 27 millions d'Euros
- Qui respecte le critère d'indépendance, c'est à dire dont le capital ou les droits de vote ne sont pas détenus par une entreprise ou conjointement par plusieurs entreprises ne correspondant pas à la définition de la PME ou de la petite entreprise, selon le cas¹²".

Cette définition ne fait aucune allusion au secteur d'activité de l'entreprise.

Nous restreindrons notre étude aux entreprises industrielles PME / PMI (Petites et Moyennes Industries) qui désignent les PME dont l'activité principale possède un caractère industriel. Selon les comptes nationaux base 95 [INSEE 2000], cette branche regroupe les industries agroalimentaires, les biens de consommation et biens d'équipement, les biens intermédiaires et l'automobile. Nous excluons donc de notre étude les entreprises agricoles, ainsi que celles du commerce et des services.

b) Place des PME dans le tissu économique

En employant, en 1999, 53,3 %¹³ des employés de l'industrie manufacturière, les PMI françaises ont un rôle social fondamental. Leur rôle économique est également important puisque leur chiffre d'affaires représente 38,8 % de la production totale de richesse générée par l'industrie manufacturière (hors agroalimentaire et énergie). Le tableau suivant montre que ces constatations sont valables pour l'ensemble des pays industrialisés ainsi que dans les pays en voie de développement. Soulignons cependant que la définition utilisée dans ce tableau est

¹² "Ce seuil peut être dépassé si l'entreprise est détenue par des sociétés publiques de participation, des sociétés de capital à risque ou des investisseurs institutionnels et à la condition que ceux-ci n'exercent, à titre individuel ou conjointement, aucun contrôle sur l'entreprise, ou s'il résulte de la dispersion du capital qu'il est impossible de savoir qui le détient et que l'entreprise déclare qu'elle peut légitimement présumer ne pas être détenue à 25 % ou plus par une entreprise ou conjointement par plusieurs entreprises qui ne correspondent pas à la définition de la PME ou de la petite entreprise, selon le cas".

¹³ Données SESSI-EAE 1999 - <http://www.minefi.gouv.fr/chiffres/industrie/index.htm>

celle de l'INSEE, c'est à dire entreprise de moins de 500 employés et ayant un statut juridique propre.

	Nombre (%)	Effectif (%)	Chiffre d'affaires (%)	Source
France	96,3	51,6	42,2	http://www.minefi.gouv.fr/
Allemagne	93,9	39,0	33,2	http://www.minefi.gouv.fr/
Italie	98,1	64,2	60,2	http://www.minefi.gouv.fr/
Royaume-Uni	94,5	41,7	32,9	http://www.minefi.gouv.fr/
Etats-Unis	95,9	29,9	23,0	http://www.minefi.gouv.fr/
Japon	98,0	61,0	40,3	http://www.minefi.gouv.fr/
Tunisie	90,0			[BUCKLEY 96]
Indonésie	98,0	88,3		www.actetsme.org.ph
Mexique	98,7	77,7		www.actetsme.org.ph

Tableau 2. La place des PMI dans l'industrie manufacturière (données de 1996)

Si l'on suit certains auteurs qui supposent que l'impact environnemental des entreprises manufacturières est globalement proportionnel¹⁴ à leur quantité de production, l'impact environnemental collectif généré par les PME manufacturières peut être approximé au même ordre de grandeur que celui généré par l'ensemble des grandes entreprises. Cet impact est d'autant plus important que les grandes entreprises engagées dans des démarches d'amélioration des performances environnementales ont tendance à externaliser leurs activités les plus polluantes vers les PME / PMI.

c) Définitions qualitatives de la PME : le modèle GREPME et ses interprétations

Du fait des difficultés à établir un consensus sur une définition quantitative, les "PMIstes" préfèrent une définition qualitative pour définir la notion de PME.

Nous retiendrons en particulier celle utilisée par la Confédération Générale des PME (CGPME) qui souligne le rôle prépondérant du chef d'entreprise (souvent dirigeant et propriétaire) : "entreprise dans laquelle les **chefs d'entreprise** assurent **personnellement et directement les responsabilités** financières, techniques et morales de l'entreprise, quelle que soit la forme juridique de celle-ci" [DUCHENEAUT 95]. La CGPME¹⁵ définit le "chef d'entreprise PME" comme "celui qui engage dans son entreprise tout son avoir financier, qui exerce des fonctions réelles et uniques de responsabilité de gestion et qui met en jeu son savoir et, en cas d'échec, son honneur".

Les différentes typologies des PME proposées par la bibliographie sont résumées sur le continuum suivant [JULIEN 97]. Chaque PME peut se positionner à différents niveaux selon chaque axe.

¹⁴ Cette approximation, certes grossière, est proposée par [HILLARY 2000]

¹⁵ <http://www.cgpme.org/>

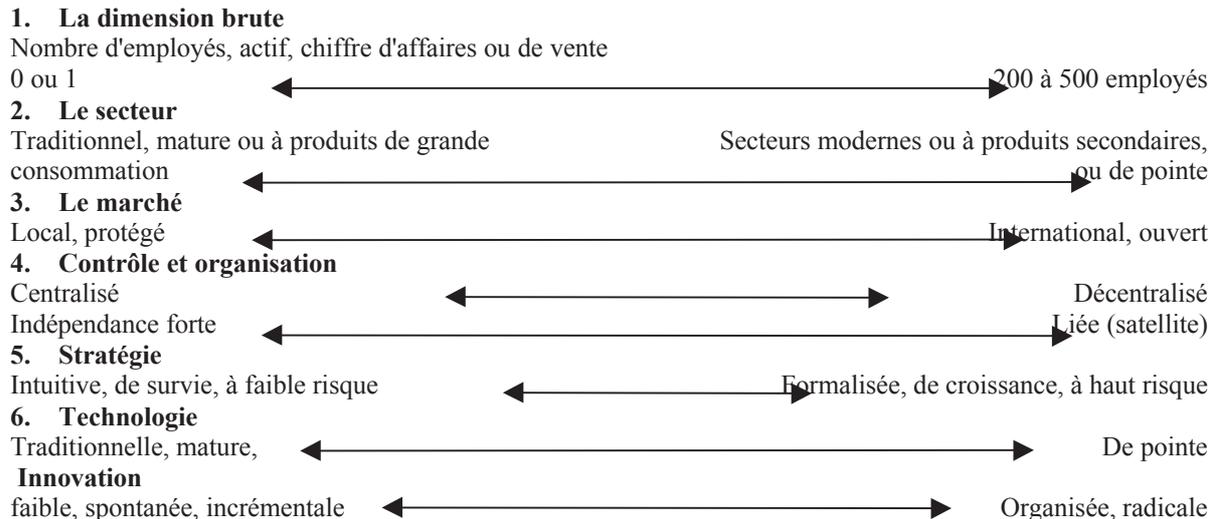


Figure 3. Typologie des PME sur un "continuum" [JULIEN 97]

Le modèle d'étude de la PME reconnu et utilisé par les "PMIistes" francophones est celui du GREPME¹⁶ qui précise les six caractéristiques qui permettent de "cerner le concept PME" [JULIEN 97] :

- La *petite taille*, caractérisée par des contacts directs, une distance hiérarchique moindre, des relations de travail plutôt informelles. La PME s'oppose en cela aux grandes entreprises plus anonymes, fortement hiérarchisées et formalistes.
- La *centralisation*, voire "personnalisation" de la gestion autour du propriétaire-dirigeant.
- Une *faible spécialisation* au niveau de la direction, des employés et équipements : la direction assume les aspects stratégiques, commerciaux et les rapports avec les institutions aussi bien que des tâches opérationnelles de production. Les employés doivent généralement être capables de changer de poste de travail ou de fonction. Les équipements doivent permettre la flexibilité de la production en étant capables de produire à un coût compétitif des petites séries variées.
- Une *stratégie intuitive et peu formalisée* : le dirigeant est suffisamment proche de ses collaborateurs et employés pour leur expliquer oralement les changements qu'il impose sans formaliser par écrit sa stratégie.
- Des *systèmes d'information interne et externe peu complexes et peu organisés* : le dialogue et le contact direct sont préférés aux mécanismes formels et écrits.

H. MAHE DE BOISLANDELLE propose le concept "*d'effet de grossissement*" pour expliquer la différence entre la PME et la grande entreprise. Cet effet consiste, chez un dirigeant, "à considérer comme stratégique l'ensemble des actions à mener dans la mesure où les horizons de calcul autant que les degrés d'importance se confondent dans son esprit" [MAHE 98]. Ainsi, chaque problème, même mineur, paraît crucial au chef d'entreprise. L'auteur rapproche ce phénomène à trois effets : l'effet de nombre, l'effet de proportion et l'effet microcosme.

"**L'effet de nombre**" est lié aux processus de distanciation ou de rapprochement entre individus qui découlent du nombre plus limité de relations entre l'employé et son entourage de travail. Chacun connaît personnellement ses associés. Ces relations interpersonnelles jouent un rôle prépondérant.

"**L'effet de proportion**" découle du faible effectif qui conduit à "l'augmentation du poids de chacun dans les petites structures".

¹⁶ Groupe de recherche en économie et gestion des PME, formé au sein de l'AIREPME

"L'effet *microcosme*" se traduit par le fait que le dirigeant d'une PME focalise son attention sur l'immédiat dans le temps (le court terme) et l'espace (le plus proche physiquement ou psychologiquement). Il privilégie donc les solutions efficaces à court terme plutôt qu'une vision stratégique dont les effets ne se feront sentir que dans le long terme. Cet effet est le résultat d'une combinaison entre :

- une forte implication du dirigeant dans l'organisation,
- l'intensité affective de ses relations,
- les urgences ressenties,
- le nombre des activités à effectuer en priorité.

Il a pour conséquence de réduire l'esprit critique (et notamment autocritique) et d'entraîner une "cécité relative par rapport à l'environnement du microcosme".

O. TORRES s'appuie sur cette grille d'analyse pour proposer trois caractéristiques correspondant au sigle PME [TORRES 99]:

- "*L'effet Papillon*" signifie que tout problème d'apparence mineur peut engendrer toute une série de conséquences dans la PME, du fait de sa vulnérabilité économique. O. TORRES cite les exemples de l'arrivée d'un concurrent, la faillite d'un fournisseur ou le refus d'un prêt bancaire qui peuvent remettre en cause l'existence de l'entreprise. Aussi, la gestion quotidienne d'une PME prend souvent une situation d'urgence, voire de crise.
- "*L'effet Microcosme*", selon lequel le dirigeant se préoccupe surtout des échéances à court terme et de son environnement proche (géographiquement et psychologiquement).
- "*L'effet Egotrophie*" souligne le risque d'hypertrophie de l'ego du dirigeant. S'il est trop centré sur lui-même, il ne sait pas déléguer pertinemment les prises de décisions.

Un cercle vicieux lie ces trois caractéristiques : les effets d'égotrophie et de microcosme altèrent la lucidité du dirigeant-proprétaire. Cela renforce la vulnérabilité de l'entreprise et l'effet papillon qui incite le dirigeant à s'impliquer davantage dans le fonctionnement de son entreprise, ce qui accentue son égotrophie. En augmentant sa charge de travail, le dirigeant augmente également le nombre de décisions qu'il prend et renforce l'aspect microcosme [TORRES 00].

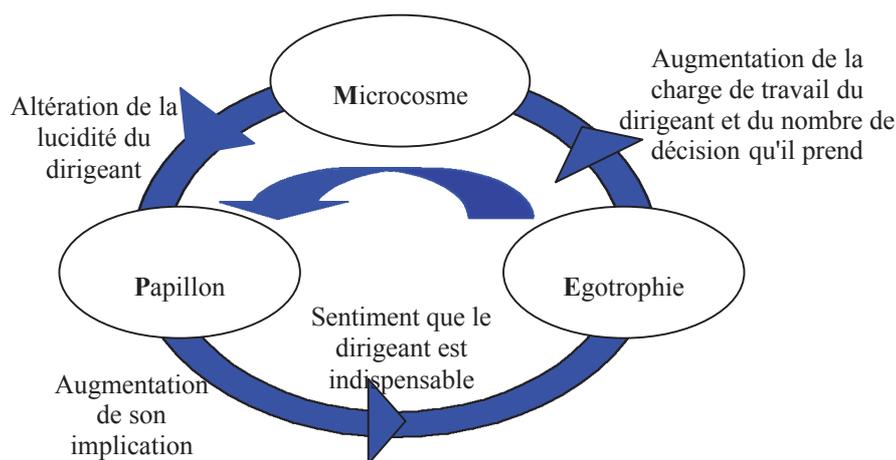


Figure 4. Le cercle vicieux "Small is difficult" (inspiré de [TORRES 00])

O. TORRES explique cette spécificité de gestion de la PME par la notion de *proximité* [TORRES 00] : proximités hiérarchique, fonctionnelle, spatiale et temporelle orientent les décisions qui utilisent de mécanismes de coordination et des capitaux de proximité pour être mises en oeuvre. Les PME privilégient également la proximité géographique ou

psychologique dans leurs systèmes d'information interne et externe. Selon O. TORRES, ces systèmes d'information de proximité facilitent la communication directe et verbale et rendent non-indispensables la formalisation et l'écriture. Cette proximité peut apparaître comme un "construit stratégique et organisationnel qui permet au dirigeant de la PME de maintenir son emprise sur l'entreprise et son évolution" [TORRES 00]. Si elle génère les handicaps que nous avons décrits plus haut, elle est également un facteur clé de la flexibilité et de la réactivité qui assurent la compétitivité de ces entreprises.

2. Représentations de la prise de décision

Le Grand Dictionnaire Terminologique [OLF 00] définit la prise de décision comme "l'action d'effectuer un choix entre plusieurs solutions, en fonction des objectifs fixés et compte tenu des informations dont on peut disposer". Cependant, comme le souligne P. CALAME, la décision concernant les problèmes liés à l'environnement et au développement durable ne doit plus seulement s'entendre "comme processus de choix, mais comme processus d'élaboration de solutions". En effet, le décideur se trouve confronté à des problèmes nouveaux pour lesquels il n'existe pas encore de solutions préfabriquées [CALAME 01]. P. CALAME décrit cet état de fait au niveau des décideurs politiques, mais cette difficulté se ressent également au niveau des entrepreneurs. C'est en effet ce phénomène qui est exprimé par un entrepreneur d'une très petite entreprise du Parc Naturel régional du Pilat, lorsqu'il regrette, au cours d'une réunion de sensibilisation au management environnemental¹⁷, que "les entrepreneurs attendent des solutions, mais le Parc ne leur en fournit pas, il dit seulement "travaillons ensemble pour trouver des solutions"".

Avant de présenter les bases théoriques sur lesquelles s'appuie la recherche sur la prise de décision, rappelons les caractéristiques d'une "bonne décision" pour l'entreprise [MARCHESNAY 86] :

- D'abord, elle doit exister, c'est à dire être "*effective*" : il ne doit pas s'agir de vagues propositions sans intérêt pratique pour le chef d'entreprise.
- Elle doit ensuite être "*réaliste*", lucide sur ce qui peut être atteint raisonnablement : c'est à dire prendre en compte les limites et contraintes de l'organisation ainsi que les risques externes, et fixer des objectifs réalistes pouvant être atteints dans les délais précisés par l'échéancier et grâce un budget raisonnable.
- Enfin, elle doit être "*constructive*", c'est à dire contribuer aux aspirations profondes de l'organisation tout en donnant lieu à une prise de risques calculée.

a) A l'origine de la recherche sur les systèmes d'information : la nécessité de gérer l'incertitude dans la prise de décision

Dans la théorie économique classique, "l'homo œconomicus" est assimilé à un être rationnel et calculateur qui cherche en toute occasion, de façon simplement égoïste, à maximiser son utilité [CROZET 97]. Sa connaissance de son environnement est supposée claire et exhaustive par rapport à ses besoins. Il est censé posséder les six éléments suivants, nécessaires à un comportement rationnel au sens de l'économie classique [SIMON 55] :

- un ensemble fini de comportements alternatifs,
- un sous-ensemble de comportements alternatifs qu'il considère ou perçoit,

¹⁷ Première réunion d'information sur le programme "dynamique de progrès environnemental", Maison du Parc, Pélussin, 28 octobre 1999

- les états futurs possibles, ou conséquences des choix sur ses affaires, c'est à dire qu'il possède la capacité de calculer et comparer les prix payés et l'utilité retirée pour chacune des options envisagées,
- une fonction d'utilité ou de valeur évaluant le résultat de chacun des choix possibles, c'est à dire qu'il possède un système de préférences stable et structuré,
- des informations sur les conséquences réelles des choix effectués,
- des informations sur la probabilité d'occurrence de chaque conséquence si un autre choix est effectué.

La théorie économie classique attribue à l'agent économique un *ensemble fini de solutions envisageables* et un *pouvoir de calcul et de traitement de l'information suffisant pour sélectionner la meilleure solution*. Ce postulat est à la base de l'économie classique de marché et de ses outils traditionnels de régulation.

Au milieu des années 50, H. SIMON remet en cause ce postulat de "*rationalité totale*" des agents économiques, en introduisant la notion de "*rationalité limitée*" du décideur. Grâce à des démonstrations empiriques et à la théorie de la psychologie, il montre que la prise de décision ne peut se baser sur le simple calcul des coûts et des prix [SIMON 55]. Ainsi, l'individu ne choisit pas la "*meilleure*" solution (comme le présuppose la théorie micro-économique traditionnelle) mais la solution la plus "*satisfaisante*". H. SIMON ajoute aux contraintes techniques que doit respecter tout comportement qui se veut rationnel, des contraintes intrinsèques à l'être humain et, en particulier, à ses activités de traitement de l'information et de résolution des problèmes. Ses travaux sont à la base des développements ultérieurs de la théorie des choix et du management des organisations et il a obtenu pour cela le prix Nobel en Sciences Economiques en 1978. Ils ont ouvert le champ à la recherche et la mise en œuvre de systèmes et technologies permettant de traiter, diffuser et analyser l'information afin de minimiser l'incertitude dans laquelle se trouve le décideur.

La notion *d'incertitude* est distinguée de la notion de "*risque*" qui qualifie les situations où le calcul de probabilités objectives est possible pour identifier les chances d'apparition d'événements [KNIGHT 71]. La situation *d'incertitude* est définie par O. GODARD comme une situation "où le résultat d'une action ne peut pas être prévu avec certitude et ne se prête pas au calcul probabiliste" [GODARD 93]. Elle résulte "d'un clivage entre l'information requise et l'information existante" et disponible [ROCHE 00]. L'acteur en situation *d'incertitude* ne possède pas toutes les informations qu'il souhaiterait pour résoudre le problème auquel il est confronté.

J. MARCH, travaillant dans la continuité des travaux de H. SIMON, souligne que "le choix rationnel implique deux sortes de conjectures : sur les conséquences futures des actions présentes et sur les préférences futures pour ces conséquences" [MARCH 88]. Par exemple, dans le cas de l'environnement, une source d'incertitude est liée à la méconnaissance des impacts d'une substance sur les milieux et les êtres vivants. Un autre type d'incertitude porte sur l'acceptabilité future des acteurs sociaux de ces impacts et l'évolution de la réglementation. Ces deux types de conjectures font appel à deux sortes de théories : les théories normatives¹⁸ insistent sur les difficultés d'imaginer les conséquences futures (théories des choix en situation *d'incertitude*) tandis que les théories des choix en situation de conflit ou d'ambiguïté portent sur la difficulté d'évaluer les préférences futures. J. MARCH montre grâce à des études comportementales que les décideurs prennent souvent des décisions en faisant abstraction de leurs propres préférences, mais en suivant les traditions, leur intuition ou les conseils de leurs

¹⁸ Les théories normatives visent à améliorer les techniques de décision en postulant que la raison est à la base des actes et s'opposent aux théories descriptives qui cherchent à mieux connaître les actions humaines en affirmant que celles-ci sont censées.

pairs. Ces constatations lui font introduire la notion d'*ambiguïté* qui apparaît lorsque "une organisation est confrontée à une opportunité de choix donnés où chaque option possède un degré de légitimité valable" [MARCH 88]. Pour V. ROCHE, il s'agit de "la résultante d'une hésitation entre des choix dont la pertinence est légitime" [ROCHE 00].

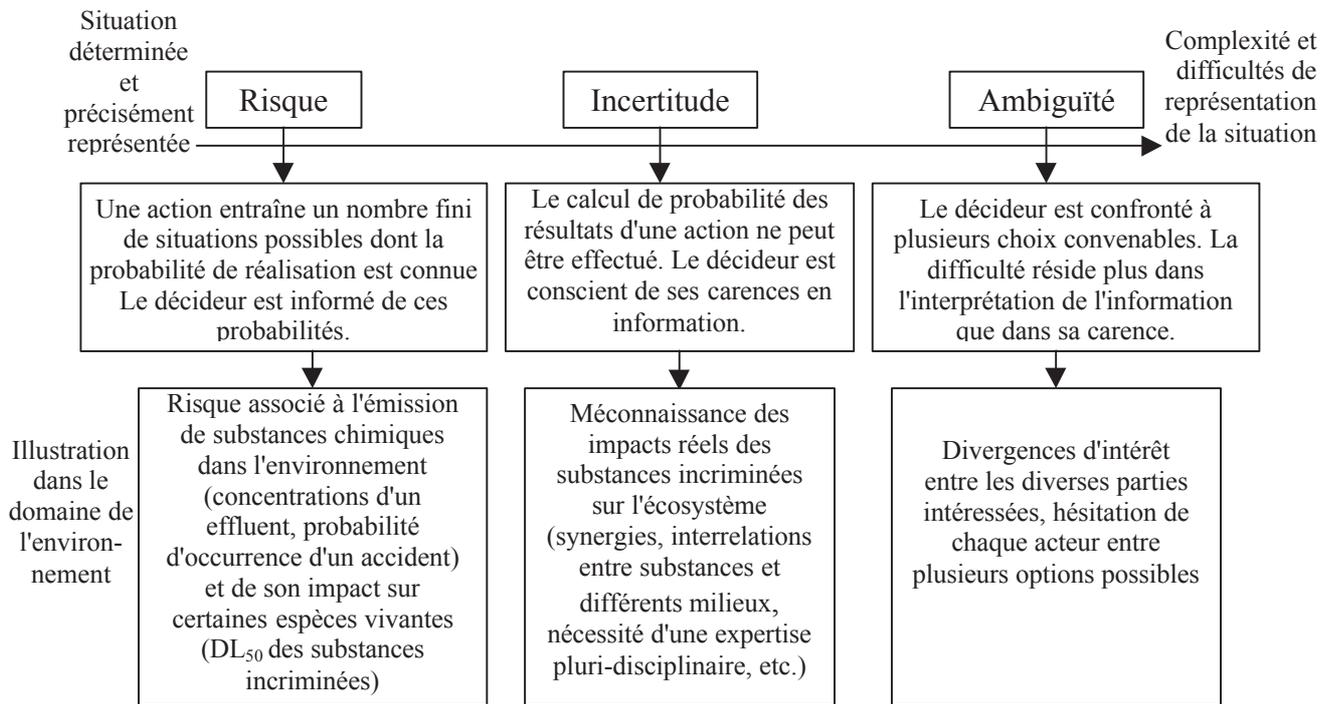


Figure 5. représentation schématique de la distinction entre risque, incertitude et ambiguïté

La notion d'incertitude est également utilisée par K. ARROW pour expliquer le fonctionnement des organisations et, en particulier, le fait que "nous ne disposons pas d'une description complète du monde que nous croyons absolument vraie" [ARROW 76]. Il souligne que l'hypothèse de l'économie du marché selon laquelle chaque agent connaît *a priori* ses propres besoins en informations pour limiter la quantité dont il a besoin est rarement vérifiée. Pour K. ARROW, ce sont les organisations et l'information qui relayent le marché lorsque celui-ci est défaillant. Plus précisément, l'information aide les organisations humaines à résoudre plus équitablement le problème économique de la répartition des ressources fondamentales (naturelles, humaines ou technologiques).

Différents modèles rationnels sont proposés par [MARCH 88] pour décrire le fait que le décideur ne possède pas, au moment de la décision, toutes les informations nécessaires à la justification rationnelle de son comportement :

- La **rationalité limitée**, proposée par [SIMON 55], illustre le fait que "les individus et les groupes simplifient les problèmes de décision, car il leur est difficile d'anticiper et de considérer toutes les options et toutes les informations". Dans cette situation, la résolution des problèmes se fait par la "politique des petits pas", la débrouillardise et le refus de l'incertitude. Ce modèle s'applique au cas de l'entrepreneur confronté à la résolution de problèmes liés à ses impacts environnementaux. En effet, il ne possède pas suffisamment d'informations sur les effets de ses flux polluants sur l'environnement, les conséquences de non-conformités réglementaires (présentes ou futures) pour son entreprise, les solutions envisageables pour réduire ses impacts et leur coût, etc. Nous verrons comment la complexité de l'information environnementale rend impossible la connaissance parfaite d'une telle situation.

- La **rationalité conceptuelle** provient de ce que le comportement de choix est "noyé au milieu des nombreux autres sujets de préoccupation des acteurs et des diverses structures de relations sociales et cognitives" [MARCH 88]. Le comportement de choix est indissociable du climat économique et social dans lequel se trouve l'entreprise. Le choix final est affecté par les coûts du traitement de la situation mais aussi par la prédisposition des participants à la décision à associer les problèmes, les solutions et leurs choix en fonction de leur proximité arbitraire plutôt que de leur pertinence mutuelle. Dans le cas d'une prise de décision portant sur les questions environnementales, ce modèle montre que la décision finale dépend du contexte dans lequel le problème se situe (situation économique de l'entreprise, proximité avec ses parties intéressées, importance qu'elle leur accorde à divers partenaires, etc.).
- La **rationalité des jeux**, proposée par R. FARQUHARSON en 1969, illustre le fait que les organisations sont faites d'acteurs qui agissent intelligemment et en interrelation, tout en poursuivant leurs intérêts individuels. La décision finale d'un groupe est un "amalgame de ces calculs". Ce concept nie l'existence d'un "objectif supérieur" ou d'une "rationalité collective" de la communauté. Il peut être utilisé pour décrire les difficultés rencontrées par des acteurs différents (entreprises, riverains, pouvoirs publics, élus locaux) pour résoudre un problème environnemental. Leurs divergences d'intérêts personnels (profit économique, qualité de vie, nombre de voix électorales, etc.) rendent difficile la mise en place d'une solution satisfaisante pour tous.
- La **rationalité de processus** montre que "les décisions trouvent leur sens dans certains aspects du processus de décision plutôt que dans les résultats de ces décisions" [MARCH 88]. Ce modèle postule que les résultats explicites sont secondaires par rapport à l'orchestration elle-même de la prise de décision. Certains détracteurs de la norme ISO 14001 lui reprochent d'accorder trop d'importance à cette rationalité en imposant la mise en place d'un système d'amélioration et de procédures et non une obligation de résultats concrets sur l'environnement [LOMBARD 99-1].

Ces divers modèles et l'introduction de la notion d'ambiguïté conduisent J. MARCH à proposer aux "techniciens du choix" l'introduction dans leurs travaux de quatre problèmes élémentaires à optimiser :

- Celui de la "*satisfaction optimale*" : la décision doit optimiser la satisfaction des ambitions de l'ensemble des individus ou organisations concernés.
- Celui de la "*clarté optimale*" : contrairement à l'hypothèse traditionnelle selon laquelle une amélioration de la clarté des objectifs améliore la qualité de la décision, MARCH souligne qu'une trop grande précision des objectifs risque d'introduire une mauvaise interprétation des objectifs, d'en empêcher une interprétation créatrice et de focaliser la concentration des efforts sur la réalisation d'un bon score aux résultats mesurés les plus précisément, au détriment des objectifs sous-jacents moins faciles à évaluer.
- Celui du "*péché optimal*" qui formalise le fait que chacun ne fait pas toujours seulement ce qui correspond exactement à ses valeurs, mais qu'individus et institutions font parfois des actions "qu'ils ne souhaiteraient pas faire" au profit de leurs intérêts, même si cela doit être au détriment de leur conscience.
- Celui de la "*rationalité optimale*" : expérience, révélation et intuition se substituent souvent à un comportement totalement rationnel. Le décideur doit optimiser l'équilibre entre la "rationalité calculée" et les "autres formes d'intelligence".

Les problèmes d'incertitude et d'ambiguïté sont déjà importants pour le cœur de métier de l'entreprise (marché, concurrence, technologies, etc.) mais plus encore pour l'environnement qui n'est qu'une préoccupation secondaire.

Après avoir présenté les différents modèles décrivant les situations de "connaissance imparfaite" dans lesquelles peut se trouver le décideur, nous nous attacherons à modéliser la prise de décision au sein d'une entreprise. Les travaux de recherche traditionnels sur ce thème portent principalement sur la prise de décision dans les grandes entreprises. Nous présenterons ces travaux puis soulignerons leurs limites en ce qui concerne la décision dans la PME. De nombreux modèles modélisent l'entreprise. Ils peuvent tous être contestés, surtout dans le cas de la modélisation des PME dont ils risquent de donner une vision trop réductrice car toutes les fonctions y sont imbriquées. Il est cependant nécessaire de découper le système entreprise pour l'étudier afin de résoudre la complexité d'une approche trop globale.

b) Les trois niveaux de prise de décision

Les théories des organisations associent généralement "l'emboîtement de liens hiérarchiques et fonctionnels" aux mécanismes de prise de décision [BURLAT 96]. Nous utiliserons l'approche la plus traditionnelle qui représente l'entreprise selon trois niveaux hiérarchiques (stratégique, tactique et opérationnel) [ANTHONY 93]. Cette distinction a pour origine le vocabulaire militaire mais est à présent intégré dans le vocabulaire de la gestion industrielle et nous a semblé adaptée à la représentation des entreprises que nous avons étudiées.

Le **niveau stratégique** gère les relations de l'organisation avec l'environnement extérieur, coordonne les différentes tactiques mises en œuvre afin de les faire converger vers des buts communs [VAN GIGCH 87]. Le Grand Dictionnaire Terminologique [OLF 00] définit la stratégie comme un "ensemble des choix d'objectifs et de moyens qui orientent à moyen et à long terme les activités d'une personne, d'un groupe, d'une entreprise ou d'un organisme". Le processus de décision se déroulant à ce niveau est qualifié de *planification* [LE MOIGNE 73] ou *planification stratégique* [ANTHONY 93]. Il s'agit de définir les buts de l'organisation et ses stratégies pour les atteindre. La planification est effectuée irrégulièrement par la direction générale (en cas d'opportunité ou de menace), et focalisée sur un aspect de l'organisation plutôt que sur sa totalité. Pour R. ANTHONY, la stratégie est la ligne de conduite qu'une organisation adopte pour atteindre ses buts. Elle inclut l'assignation des responsabilités globales pour sa mise en œuvre.

Le Grand Dictionnaire Terminologique définit la tactique comme "l'art d'utiliser les moyens dont on dispose pour en tirer le meilleur parti" [OLF 00]. Le **niveau tactique** (ou administratif selon les auteurs) assure la cohésion de l'organisation et fédère les interactions des unités élémentaires du niveau opérationnel pour obtenir le résultat voulu par la stratégie. Les décisions tactiques consistent à définir les moyens et modifier les actions spécifiques pour s'adapter aux incidents de parcours afin d'atteindre, dans la pratique, les objectifs globaux fixés au niveau stratégique. C'est à ce niveau que s'effectue le *pilotage* selon [LE MOIGNE 73] ou *contrôle de gestion* selon [ANTHONY 93] qui peut être défini comme le processus par lequel les managers influencent d'autres membres de l'organisation pour appliquer les stratégies.

Le **niveau opérationnel** accomplit les fonctions principales pour lesquelles l'organisation existe. Il participe directement à l'atteinte de ses objectifs explicites. Pour réguler ce niveau, le *contrôle des tâches* consiste à s'assurer que les tâches spécifiques sont exécutées avec efficacité et efficience. Il est orienté sur les transactions et s'intéresse aux tâches individuelles [ANTHONY 93].

Les tableaux suivants précisent le type d'information nécessaire à chaque niveau hiérarchique. Le Tableau 3 montre les différences entre les trois types de processus correspondant à la prise de décision à chaque niveau hiérarchique [ANTHONY 93] tandis que Tableau 4 caractérise les informations mobilisées au cours de ces trois processus.

	Planification stratégique	Contrôle de gestion	Contrôle des tâches
Focalisation	Un thème à la fois	Toute l'organisation	Chaque tâche distincte
Nature du problème	Difficile à identifier Non structuré Nombreuses possibilités Relations causales obscures	Existence de précédents Beaucoup de répétitions Des possibilités limitées Certaines parties programmées	Règles prescrites Modèles mathématiques
Critères	Sociaux et économiques	Efficacité (évaluation des résultats par rapport aux objectifs) et efficience	Efficience (évaluation des résultats par rapport aux moyens)
Contraintes	Aucune a priori	Généralement exprimées dans la stratégie	Très contraintes
Horizon de planification	Aussi loin que prévisible	Les prochaines années Accent sur un an	Futur immédiat
Processus de décision	Un peu d'analyse formelle Essentiellement du jugement Du temps pour l'approfondissement De nombreuses itérations irrégulier	Beaucoup d'analyse formelle Des échéances Beaucoup d'itérations rythmées	Suit des règles Du jugement si les règles sont inadéquates Répétitif
Résultat final	Souvent une seule décision Des buts, des politiques, des stratégies	Plan exhaustif pour toute l'entité	Actions spécifiques
Evaluation	Subjective, difficile Sur longue période	Moins difficile, Au moins annuelle	Généralement très précise Immédiate

Tableau 3. Nature des problèmes et décisions caractéristiques des activités de planification et contrôle [ANTHONY 93]

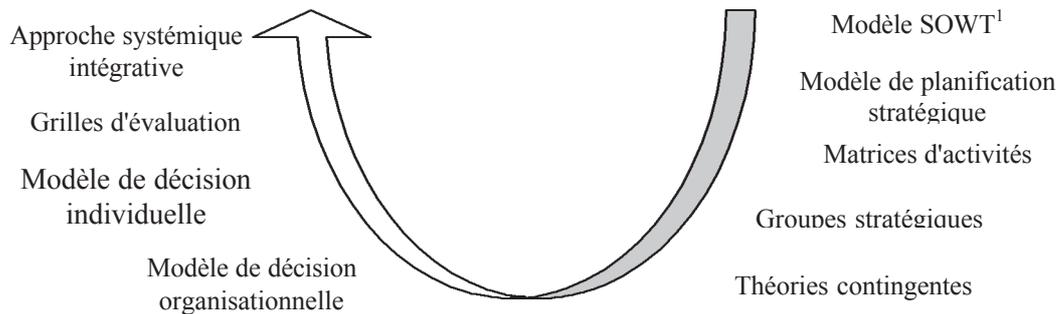
	Planification stratégique	Contrôle de gestion	Contrôle des tâches
Structure	Essentiellement non systématique, sur mesure	A la fois formelle et informelle	Essentiellement systématique
Nature de l'information	Avant tout externe sur l'environnement Orientée vers le futur Résultats attendus	A la base financière Externe et interne Prévisionnelle et réelle Résultats attendus et désirés	Essentiellement non financière Interne Réelle Modèle des opérations
Focalisation	Sujet en cours d'étude Programmes Non hiérarchique	A la fois programme et centre de responsabilité Hiérarchique	Transactions spécifiques Non hiérarchiques
Quantité	Beaucoup de données pour l'analyse Peu de données pour la prise de décision	Résumés Exceptions	Détails
Précision	Grossière	Raisonnement exact	Exact
Vitesse	La rapidité n'est généralement pas cruciale	Rapidité plus importante qu'exactitude	En temps réel
Données stockées	Relativement peu importantes	Importantes	Importantes

Tableau 4. Nature des systèmes et des informations caractéristiques des activités de planification et contrôle [ANTHONY 93]

Comme nous l'avons vu au paragraphe I.A.1.c, la prise de décision stratégique finale, en PME est portée par le chef d'entreprise qui doit résoudre seul des problèmes complexes. Plutôt qu'une organisation hiérarchique, les PME ont une organisation "organique" qui leur permet une plus grande souplesse et flexibilité que les grandes entreprises. Les cadres y sont amenés à prendre des décisions à la fois aux niveaux opérationnel et tactique. Les trois niveaux "opérationnel", "tactique" et "stratégique" correspondent cependant à des types de décisions

différentes, même si elles sont prises par la même personne. Plutôt que l'expression "niveau hiérarchique", nous préférons celle de "niveau décisionnel", mais nous conserverons cette classification de la décision en trois niveaux.

Pour représenter ces processus de décision en PME, l'analyse économique traditionnelle doit céder la place à l'analyse psychologique, aux styles cognitifs et aux composantes caractérielles. P.A. JULIEN représente les différentes approches possibles pour étudier la prise de décision stratégique en PME sur la Figure 6. Le dirigeant, bien qu'en situation de rationalité limitée, doit tenir compte de nombreuses variables complexes et interactives. Il adopte plus souvent une démarche heuristique (c'est à dire par itérations d'essais et d'erreurs) qu'une démarche linéaire de planification. Cela ne lui garantit pas l'obtention d'une solution optimale mais lui fournit, grâce à son expérience et intuition et dans des délais et des coûts acceptables, une solution dont les performances sont en général assez bonnes. Selon P.A. JULIEN, seule une approche systémique permet de décrire cette démarche et de comprendre le processus de décision en PME.



1. Modèle Strength - Opportunities / Weakness - threat : développé par la Harvard Business School et qui repose sur l'analyse des menaces et opportunités que l'entreprise peut rencontrer dans son environnement et de ses forces et faiblesses.

Figure 6. L'horloge des différentes approches de la pensée stratégique [JULIEN 97]

c) L'approche systémique

La théorie du système général est longuement décrite dans les ouvrages de J.L. LE MOIGNE (1977) et J. MELESE (1979). Cette théorie s'oppose au discours cartésien et insiste sur le fait que les relations entre les éléments d'un ensemble sont aussi importantes que les caractéristiques propres de chacun de ses éléments. Un système est alors défini par l'interdépendance et les interactions entre ses parties.

Préceptes soutenant la pensée cartésienne [DESCARTES 1637]	Préceptes soutenant la théorie du système général [LE MOIGNE 77] :
Précepte d'évidence	Précepte de la pertinence : tout objet considéré se définit par rapport aux intentions explicites ou implicites du modélisateur.
Précepte réductionniste : découpe un problème en sous-problèmes pour le résoudre	Précepte de globalisme : considère l'objet à connaître comme une partie immergée et active au sein d'un plus grand tout.
Précepte de causalité : tout phénomène a une cause et les mêmes causes, dans les mêmes conditions, produisent les mêmes effets. ¹⁹	Précepte téléologique : on ne cherche pas à analyser un objet pour lui-même et grâce à des lois fixées a priori, mais on admet que l'objet est interprété grâce à son comportement et les ressources qu'il mobilise dans l'optique de projets qui lui sont attribués par le modélisateur.
Précepte d'exhaustivité : vise à dénombrer toutes les parties d'un objet sans omission.	Précepte de l'agrégativité : accepte le fait que toute représentation est simplificatrice et que l'exhaustivité est illusoire.

Tableau 5. Description des préceptes soutenant le cartésianisme et la systémique

¹⁹Le Petit Larousse illustré 1999. © Larousse, 1998.

La théorie du système général représente un système comme un objet qui

- exerce une activité
- possède une structure interne
- évolue au fil du temps sans perdre son identité,
- dans un environnement,
- par rapport à quelques finalités.

Les systèmes complexes évoluent selon une échelle à 9 niveaux [LE MOIGNE 77].

- La première fonction du système est d'être, l'objet est alors passif et sans nécessité.
- Au deuxième niveau, l'objet devient actif et agit.
- Ensuite, il manifeste une certaine stabilité et se régule. Une relation de bouclage apparaît dans sa modélisation.
- Le quatrième niveau est celui de l'émergence de l'information.
- La phase d'information est un préalable à la prise de décision. L'objet peut alors décider de son activité et avoir des projets.
- Le sixième niveau est celui de l'apparition de la mémorisation.
- Le septième niveau est celui de la coordination ou du pilotage.
- L'imagination apparaît et donne à l'objet une capacité d'auto-organisation.
- Le dernier niveau est celui auquel l'objet « s'auto-finalise », c'est à dire qu'il est capable d'engendrer lui-même ses propres projets.

Le système est alors traditionnellement représenté selon le schéma ci-dessous.

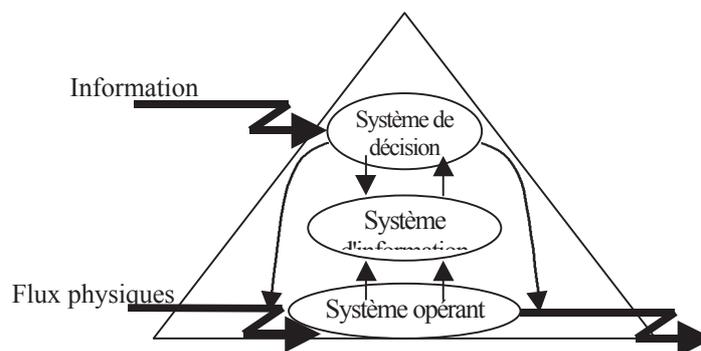


Figure 7. Représentation de l'entreprise comme un système [LE MOIGNE 77]

L'approche systémique précise les deux caractéristiques fondamentales des "processeurs décisionnels" [LE MOIGNE 77] :

- Leurs intrants sont des "informations représentations", éventuellement des commandes.
- Ils possèdent une "logique interne" et, en particulier, des projets à satisfaire.

Leur extrant est une "information décision", présumée provoquer une action, c'est à dire "une modification connue du comportement du ou des processeurs qui la reçoivent en la différenciant parmi leurs intrants."

Même si les décideurs sont en situation de rationalité limitée et que l'information n'est pas le seul paramètre influant sur la prise de décision, "les décisions sont nécessairement fonctions de l'information" [ARROW 76]. L'information reste la "base du processus de prise de décision" [MINTZBERG 90]. M. FELDMAN note que l'on "mesure l'intelligence d'une organisation à sa capacité de se procurer, d'analyser et de retrouver les bonnes informations en temps voulu" et définit les décisions comme les "dérivées d'une estimation des conséquences incertaines des actions possibles et des préférences futures incertaines pour ces conséquences" [MARCH 88]. Il nous paraît important de préciser la définition que nous choisirons pour la notion d'information. En effet, chaque observateur, selon sa fonction et son rôle, peut lui attribuer une signification différente.

3. La notion systémique de l'information

a) Données, information et intelligence

Le Petit Larousse définit ce terme à la fois comme "*l'action d'informer*" ou le "*fait de s'informer*", voire un "*renseignement obtenu de quelqu'un sur quelqu'un ou quelque chose - Nouvelle communiquée par une agence de presse, un journal, la radio, la télévision.*" Pour les informaticiens, toujours selon le Petit Larousse, il s'agit d'un "*élément de connaissance susceptible d'être codé pour être conservé, traité ou communiqué.*"

Pour l'opinion générale, le terme d'*information* se rapporte donc à la fois :

- au *processus* de collecte d'information (fait de s'informer) ou de diffusion d'information (action d'informer),
- à la *démarche* que celui-ci nécessite (pour s'informer, répondre à une question que l'on se pose ou pour aviser des tiers),
- aux *résultats* auxquels il aboutit : données, faits que l'on a obtenus comme réponse.

J. VAN GIGCH distingue les notions de "données", "information" et "intelligence" (ou connaissance selon les auteurs) selon le schéma présenté Figure 8.



Figure 8. Liens entre données, information et intelligence

Une *donnée* (traduction de l'anglais : "*data*") est le stimulus (signaux et messages) d'entrée du processus cognitif. Cette définition est précisée par la norme ISO 5127 comme un "fait, une notion ou instruction représentée sous forme conventionnelle convenant à une communication, une interprétation ou un traitement soit par l'homme, soit par des moyens automatiques" [AFNOR 81].

L'*information* est, selon J. VAN GIGCH, la portion de ce stimulus initial qui est retenue comme connaissance. L'ISO 5127 introduit la notion de *signification*, au-delà de la notion de sélection introduite par J. VAN GIGCH en définissant l'information comme la "signification que l'homme attribue à des données à l'aide de conventions employées pour les représenter" [AFNOR 81]. Ainsi, la création d'information nécessite une *sélection* et une *interprétation* d'un ensemble de données. Pour qu'une donnée puisse être considérée comme information, il faut donc qu'elle soit lue par un individu, et surtout qu'elle soit comprise !

La *connaissance* (traduction proposée pour le mot anglais "*intelligence*") ou *intelligence*²⁰, est la fraction de l'information utilisée par le processus de décision pour prendre une décision ou effectuer une action.

Deux processus se différencient alors : le **processus cognitif** est l'ensemble des fonctions mentales qui sépare l'information des données tandis que le **processus décisionnel** convertit l'information en "intelligence" qui peut se traduire directement en actions. J. VAN GIGCH propose d'agréger ces deux processus en "comportement" pour tenir compte du fait que l'intelligence utilisée pour formuler une décision peut réintégrer le système comme donnée, aboutissant à un cycle "données - information - intelligence".

²⁰ Dans [SIMON 91], J.L. Le Moigne souligne l'ambiguïté du terme « intelligence » (évoquant généralement l'intelligence d'un individu, ce qui est alors traduit en anglais par « cleverness »). On l'emploie ici dans le sens de « représentation finalisée que l'on se fait d'une situation ».

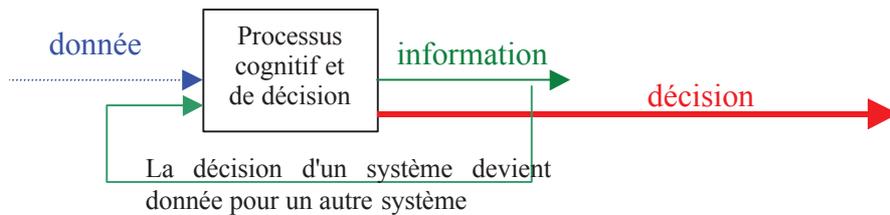


Figure 9. processus cognitif et décisionnel

Le processus cognitif peut se situer au sein même de l'entreprise ou être effectué par des partenaires qui prennent en charge la transformation des données brutes vers des informations plus facilement utilisables par l'entreprise. Cette externalisation des processus de traitement des données en information est particulièrement avantageuse pour les PME dont les moyens de traitement de l'information sont limités du fait de moyens humains réduits.

Du fait de cette possibilité d'externalisation des processus de traitement des données, on ne peut considérer tout ce qui vient de l'extérieur comme "donnée" puisque le signal n'a pas encore subi le processus cognitif d'un membre de l'entreprise mais a déjà été présélectionné par un de ses partenaires pour les finalités de l'entreprise.

La définition de l'information donnée par K. ARROW nous aide à préciser notre définition. Cet auteur introduit d'abord la notion de "*structure d'information*" définie comme la possibilité, pour un agent, d'obtenir à l'avenir l'information nécessaire à la gestion des risques générés par la situation d'incertitude. Cette structure est composée de "canaux d'information" dans lesquels circulent des "signaux" (ou flux d'information) et détermine la valeur des prises de décision de l'organisation. Chaque individu attend qu'un ensemble de signaux lui soit délivré avec une certaine probabilité "a priori définie sur l'espace des signaux possibles". Un signal est défini par K. ARROW comme un "événement susceptible d'altérer cette loi de probabilité". C'est cette transformation des probabilités (distribution a posteriori différente de l'attente a priori) qui constitue une acquisition d'information. En fait, il y a acquisition d'information si le signal reçu est différent de celui prévu par l'individu et s'il modifie ses attentes de signaux futurs.

Nous pouvons ainsi préciser la définition de l'**information** comme étant la **signification** que l'homme attribue à des données qu'il a sélectionnées et qui est **susceptible de modifier sa perception de l'environnement ou son comportement** afin de l'aider à **gérer les risques et l'incertitude** dans laquelle il se trouve.

La transmission d'information constitue la communication, traditionnellement représentée selon la figure ci-dessous.

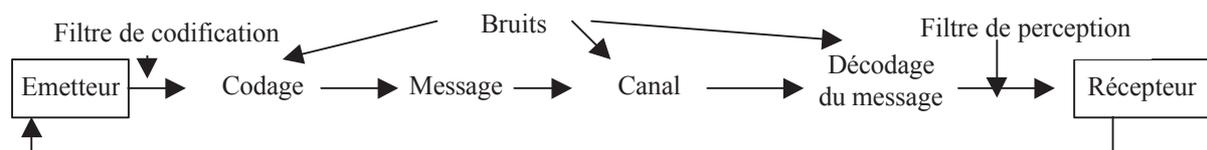


Figure 10. Le schéma de la communication inspiré de [MAHE 98] et [ANDRE 99]

Selon [ANDRE 99], la communication est influencée par la connotation des termes utilisés, son attitude envers autrui, les rapports d'influence et de rôle à rôle, la situation générale, les différentes représentations qu'ont émetteur et récepteur du but du message. De plus, la perception du message par le récepteur est influencée par son "état de préparation", c'est à dire

l'information qu'il a perçue au préalable, la personnalité de l'émetteur (sa crédibilité, son charisme, sa sincérité) et l'utilisation qu'il désire faire de l'information.

Le canal est la façon dont le message est transmis. Il peut être oral, écrit ou visuel selon le but (informer, échanger ou recueillir de l'information) et le public visé (type, nombre, niveau socio-économique, contexte culturel, etc.) [ANDRE 99].

b) Notion de rationalité

Le message, constitué par les flux d'information, participe à la création de *rationalité* dans l'entreprise. Cette notion peut être définie comme l'ensemble des "capacités à ajuster les moyens dont l'agent dispose aux fins qui lui sont imposées par un "méta-niveau" qui le contrôle et lui donne son sens"[BURLAT 96]. Selon J. VAN GIGCH, quatre types de rationalités complémentaires sont nécessaires pour guider et assurer la cohérence du comportement et des décisions des agents : les rationalités structurelle, substantive, procédurale et évaluative. Les rationalités substantive et procédurale avaient déjà été introduites par H. SIMON, mais J. VAN GICH en modifie les définitions.

- *La rationalité structurelle* guide la mise en place de la **structure** de la prise de décision dans l'organisation. Elle est impliquée dans la définition des relations
 - entre les différents sous-systèmes : qui décide ?
 - entre les différents aspects et questions nécessitant des décisions : Qu'est-ce qui est décidé et comment ?
 - entre les étapes du système : quand les décisions sont-elles prises ?
- *La rationalité évaluative* se réfère aux **buts** recherchés par les décideurs, et aux **critères** définissant et évaluant ces objectifs.
- *La rationalité substantive* est relative au **contenu**, à la substance et aux connaissances qui guident les actions. J. VAN GIGCH illustre cette notion par la théorie de l'économie dans le cas de la résolution de problèmes économiques, les principes du droit pour régler des affaires légales, les connaissances techniques et sociales pour une manufacture.
- *La rationalité procédurale* concerne le choix des procédures de prise de décision. Elle est relative à la **forme** de la prise de décision.

La différence majeure entre un sous-ensemble d'informations et l'intelligence ou la connaissance est l'introduction de rationalité évaluative car la prise de décision sélectionne et oriente les informations afin de les faire participer à l'accomplissement des objectifs de l'entreprise.

c) La notion de méta-système

Un modèle hiérarchique linéaire et pyramidal ne peut représenter fidèlement la PME qui a une structure plutôt organique [MAHE 98]. Les trois niveaux de décision n'y sont pas formalisés et ne correspondent pas à un organigramme clairement défini, mais la prise de décision passe de façon implicite par les trois étapes qui y sont décrites. Nous faisons appel au modèle du "méta-système", proposé par J. VAN GIGCH car il introduit la notion d'imbrication et de contrôle entre ces trois niveaux plutôt qu'une relation de superposition.

L'élément de base de ce modèle est un *système de contrôle* constitué par l'association entre un contrôleur et un système contrôlé en contact avec l'environnement.

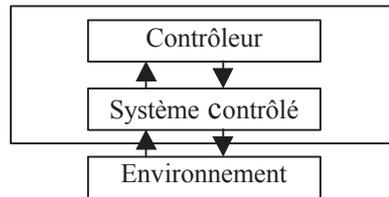


Figure 11. Le modèle général du système de contrôle [VAN GIGCH 87]

Le concept de contrôle renvoie à "toute forme d'influence appliquée par le contrôleur sur le système contrôlé" [VAN GIGCH 87]. La *commande* (action directe du stimulus sur le comportement à travers des ordres) est à distinguer de *l'orientation* (action sur le système de représentation de l'agent à travers la détermination d'objectifs, mais autorisant l'autonomie pour leur réalisation).

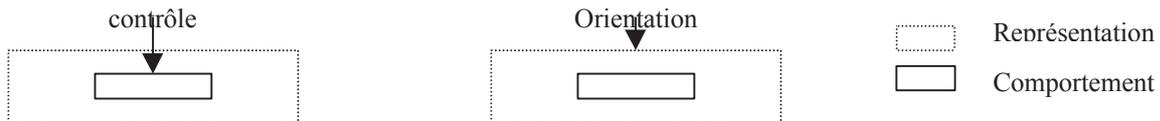


Figure 12. Concepts de contrôle et d'orientation [LORINO 89]

Cette distinction peut représenter l'influence de divers acteurs sur l'entreprise. Certains (principaux clients, inspecteurs des installations classées, etc.) ont, sur l'entreprise, une autorité de contrôle tandis que d'autres partenaires (fournisseurs, organismes consulaires, etc.) ont seulement un rôle de conseil, voire d'information. Ces derniers n'ont pas de pouvoir direct pour modifier le comportement des entreprises mais agissent sur la représentation qu'ont les décideurs de leur *environnement* tout en les laissant libres de leur décision finale. Les effets de ces acteurs "orienteurs" ne sont pas immédiats mais s'inscrivent dans le long terme. Afin de prendre en compte cette différence et de modéliser la traduction d'objectifs en ordres opérationnels au sein de l'entreprise, J. VAN GIGCH propose la configuration suivante où un méta-contrôleur contrôle uniquement le contrôleur de niveau inférieur.

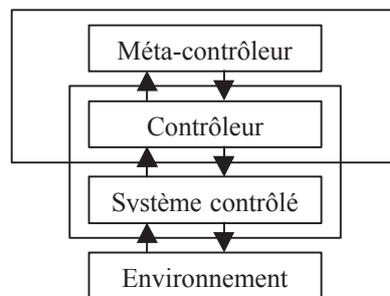


Figure 13. Systèmes de contrôle emboîtés en méta-niveaux [VAN GIGCH 87]

Ce modèle général de contrôle est utilisé par J. VAN GIGCH pour modéliser la prise de décision dans l'entreprise. Il introduit la notion de "*méta-système*" qu'il définit comme un "système qui couvre un système de logique inférieure, et qui peut formuler des propositions, débattre des critères, ou exercer des régulations pour des systèmes qui n'ont pas les capacités logiques de tels débats, formulations ou régulations"[VAN GIGCH 87].

L'entreprise est considérée comme une imbrication entre plusieurs systèmes, chacun étant contrôlé par un système "supérieur". Chaque système contrôlé est appelé "système informant"²¹, c'est à dire "un processus ou une activité qui produit de la connaissance" en transformant des constats en décisions et rationalités destinées à un niveau inférieur. Le

²¹ Traduction proposée par [BURLAT 96] de l'expression "Inquiring system" utilisée par [VAN GIGCH 87]

contrôleur est représenté par "l'épistémologie du système informant"²² qui doit intégrer les quatre types de rationalités décrites précédemment.

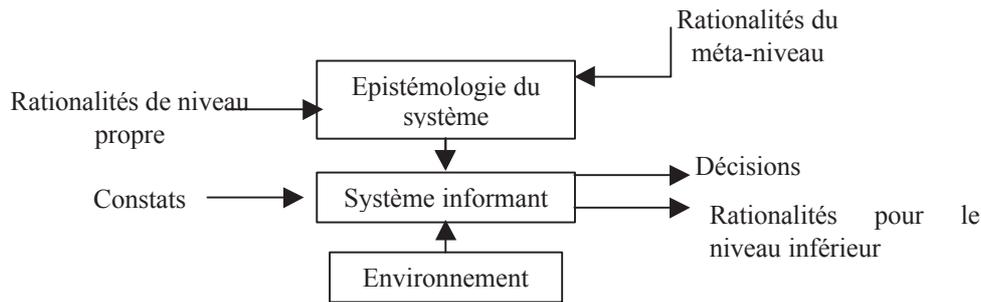


Figure 14. Modèle développé de contrôle par méta-rationalités [BURLAT 96]

J. VAN GIGCH applique ce modèle à plusieurs types d'organisation. Il utilise les trois niveaux hiérarchiques proposés par [ANTHONY 93] dans une perspective systémique. Ainsi, il décompose un système "en sous-systèmes, avec droit d'intervention du système supérieur sur le système inférieur et influence du comportement du système inférieur sur la performance du système supérieur"[BURLAT 96].

La représentation d'une manufacture est présentée sur la figure ci-dessous.

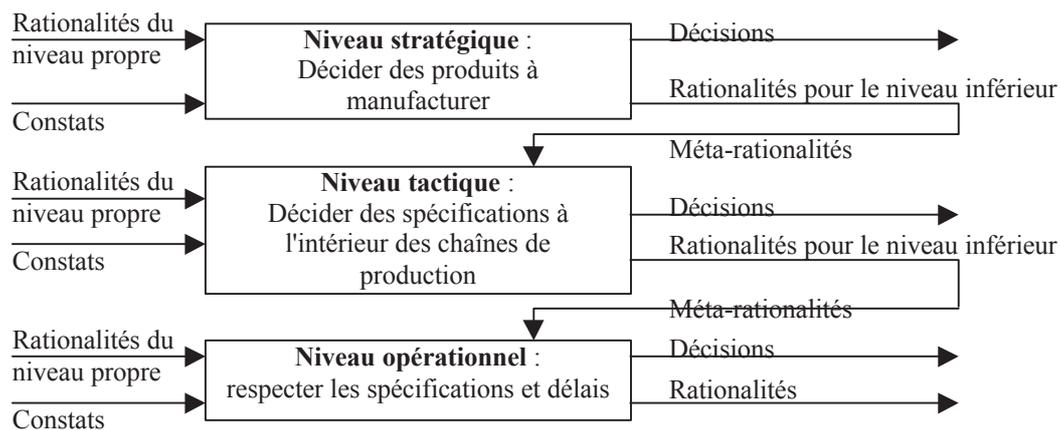


Figure 15. Application du modèle du méta-système au management d'une manufacture [VAN GIGCH 87]

A chaque niveau, le système informant utilise des rationalités substantive et procédurale du niveau propre et reçoit les rationalités structurelle et évaluative du méta-niveau. Les trois niveaux doivent être distingués car leurs paradigmes (ensemble des connaissances mobilisables, les constats effectués et la nature des décisions à prendre) diffèrent.

Niveau de l'organisation	Paradigme ²³	Nature des décisions
Niveau stratégique / politique	QUE fabriquer ?	Lignes de production et produits à manufacturer
Niveau tactique	COMMENT le fabriquer ?	Spécifications des produits et des lignes de production
Niveau opérationnel	QUAND le fabriquer ?	Respect des spécifications des produits et du planning

Figure 16. Précision des paradigmes et natures des décisions pour une manufacture

²²Le mot *épistémologie* doit être compris dans son sens anglo-saxon, c'est à dire comme la définition de la connaissance et des concepts qui y sont liés, les sources et critères de la connaissance (selon L'encyclopédie encarta : <http://encarta.msn.com/>)

²³ "Universe of discourse" dans [VAN GIGCH 87]

J. VAN GIGCH propose d'utiliser ce modèle pour diagnostiquer les dysfonctionnements informationnels au sein des organisations. En effet, chaque niveau décisionnel doit avoir accès aux quatre types de rationalités (structurelle, évaluative, substantive, procédurale).

A titre d'illustration, le tableau suivant décrit les rationalités nécessaires au niveau stratégique d'une manufacture pour décider des chaînes de fabrication à mettre en place et des produits à manufacturer.

Entrants	Description	Origine
Rationalité structurelle	Instructions sur l'organisation de la structure stratégique	Méta-niveau (Conseil d'Administration ou consultants)
Rationalité évaluative	Critères d'évaluation de la rentabilité, du retour sur investissement	Méta-niveau
Rationalité substantive	Théorie de l'économie et connaissances de la conjoncture économique, des marchés et de la concurrence	Méta-niveau et niveau objet
Rationalité procédurale	Méthodes d'application de la rationalité substantive afin de décider des chaînes de production et produits	Niveau objet

Tableau 6. Origine et description des rationalités au niveau stratégique

Les caractéristiques de la prise de décision en PME ainsi que celles de la décision environnementale que nous décrirons au chapitre I.B nous conduiront à apporter quelques limites à ce modèle et à le modifier afin de proposer le modèle de prise de décision environnementale dans la PME / PMI.

d) Mobilisation de l'information aux différentes phases de la décision

P. BURLAT propose de classer les décisions (Figure 17) sur un continuum entre les décisions programmées, répétitives et pour lesquelles une procédure de choix est définie, et les décisions non programmées, non structurées, qui interviennent lorsque le décideur se trouve dans une situation nouvelle pour laquelle il ne possède pas toutes les informations nécessaires à son choix.

Décision	Programmée	Structurée	Non structurée
Rationalité	Substantive	→	Procédurale
Information	Parfaite	→	Limitée
Caractéristiques	Action, routine	Structures de raisonnement	Critères multiples et formalisation difficile

Figure 17. Classification des décisions [BURLAT 96]

Plus un problème est complexe, moins la décision nécessaire à sa résolution sera structurée. La nature de l'information nécessaire à la décision varie au long du continuum. En particulier, il est difficile de prévoir a priori les besoins en information des décisions non structurées [LE MOIGNE 73].

Pour préciser les types d'informations mobilisés au cours de la prise de décision, il est intéressant de décomposer ce processus.

K. ARROW distingue deux types de décisions [ARROW 76] : les décisions de réunir l'information et celles d'agir concrètement.

H. SIMON propose quatre phases [SIMON 80]:

- l'étude de l'environnement pour y rechercher des conditions qui appellent une décision ("*activité de renseignements*"),
- l'invention, le développement et l'analyse des différents modes d'action possibles, c'est à dire la création de solutions au problème rencontré ("*activité de conception*"),

- le choix, parmi les actions possibles, d'un mode d'action particulier ("*activité de sélection*"),
- le bilan des décisions passées ("*activité de constatation*").

P. ANDRE propose un modèle de décision en 10 étapes qui précise chacune des phases proposées par H. SIMON [ANDRE 99].

1. Préciser la tâche : définir les difficultés à résoudre et les acteurs concernés.
2. Définir les buts et objectifs visés par la tâche.
3. Recueillir les données.
4. Analyser les données, ce qui sous-entend critiquer et traiter de l'information ainsi qu'expliquer la situation.
5. Déterminer les possibilités, c'est à dire les interventions ou actions envisageables pour atteindre les objectifs visés (compte tenu de l'état de la situation).
6. Définir les options pour classer les possibilités envisagées.
7. Evaluer les options, c'est à dire dresser la liste des avantages et inconvénients que présente chaque option puis en faire une analyse critique pouvant conduire à une évaluation quantitative.
8. Décider entre l'option privilégiée, dans sa version première ou avec des modifications, et le rejet du projet. C'est à cette étape que peuvent intervenir des outils d'aide à la décision tels que l'analyse multicritère ou les arbres de décision.
9. Mettre en œuvre la décision. Une fois la décision prise, il faut souvent la justifier et mettre en place une démarche pour l'appliquer.
10. Suivre et contrôler pour s'assurer de l'application des éléments liés à la décision.

Nous pouvons relier ces différentes phases de la décision aux phases d'information.

Phases de décision selon SIMON	Etapes de décision selon ANDRE	Types de décision [ARROW 76]	Phase d'information selon LESCA et LE MOIGNE
1. Activité de renseignement	Préciser la tâche Définir les buts et objectifs Recueillir les données Analyser les données	Décision de réunir l'information	1. Phase de " <i>décision de l'information</i> "
2. Activité de conception	Déterminer les possibilités Définir les options Evaluer les options		2. Phase " <i>d'information de la décision</i> "
3. Activité de sélection	Décider	Décision d'agir concrètement	
4. Activité de constatation	Mettre en œuvre la décision Suivre et contrôler		

Tableau 7. Correspondance entre les phases d'information et les étapes de la décision

H. LESCA attire l'attention sur l'aspect nécessairement dynamique du processus d'information [LESCA 94-2]. Dans la première phase, l'entreprise collecte des données pour le "cas où il viendrait à se passer quelque chose d'important pour elle". Mais elle ne sait ni *où*, ni *quoi* scruter. Cette phase permet de "*décider de l'information*" à collecter et s'enchaîne dans un processus dynamique et dialectique avec la seconde phase où elle envisage de prendre une décision et cherche à s'informer pour optimiser sa connaissance de la situation. Elle cherche alors à "*informer la décision*". Cette position est plus facile car elle sait alors dans quelle direction chercher et où s'arrêter.

Afin de prendre en considération les différences d'objectifs de ces deux phases, H. LESCA propose la conception de systèmes d'information à deux niveaux.

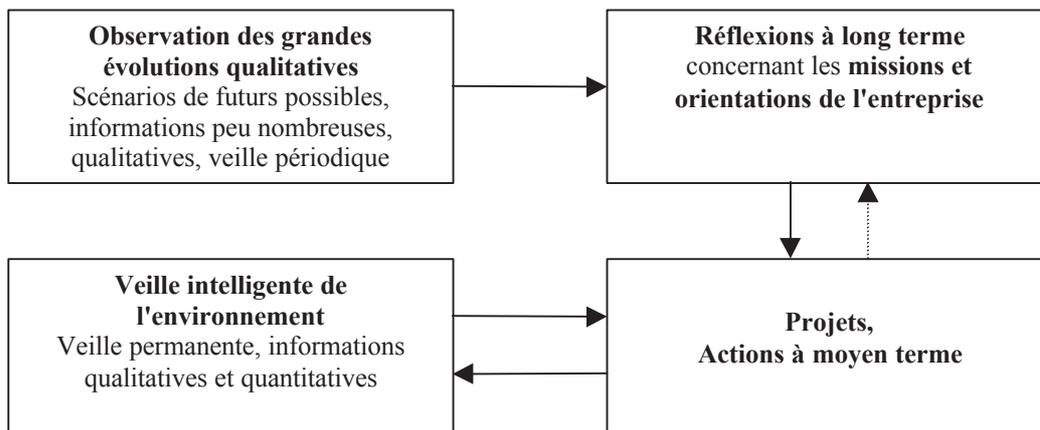


Figure 18. Deux niveaux de système d'information pour le management stratégique de l'entreprise [LESCA 94-2]

Il faut distinguer deux phases de recherche d'information de l'entreprise sur son environnement :

- la phase d'observation vise à déceler les évolutions de l'environnement afin de déclencher un processus de changement dans l'entreprise : "**décider de l'information**"
- La phase de recherche d'information sur un sujet déterminé vise à augmenter la connaissance du décideur sur la situation qui nécessite une prise de décision : "**informer la décision**".

e) Les critères de qualité de l'information

Trois critères donnent valeur à une information [LE MOIGNE 73] :

- Elle doit contribuer à réduire l'incertitude dans laquelle se trouve le décideur.
- Elle doit affecter effectivement la ou les décisions considérées.
- Elle doit modifier de façon sensible les conséquences d'une décision.

L'Office de la Langue Française définit la qualité comme "l'aptitude d'un produit à satisfaire un besoin défini au meilleur prix". La qualité d'un service ou d'un produit est toujours définie par rapport aux attentes de son destinataire. Pour la norme ISO 9000²⁴, la notion de qualité fait référence à :

- la notion d'amélioration continue,
- l'implication de la direction de l'entreprise et de l'ensemble du personnel dans la démarche qualité,
- l'identification des besoins et attentes des clients pour définir des axes d'amélioration prioritaires.

Les critères de qualité à privilégier doivent donc être établis en fonction du *besoin de l'utilisateur*. Par exemple, V. ROCHE souligne que la littérature évoque principalement la notion de qualité de l'information pour des utilisateurs travaillant dans une perspective de gestion qui cherchent à réduire l'incertitude [ROCHE 00]. Ainsi, les critères traditionnellement cités ne sont pas opportuns pour évaluer l'information nécessaire aux décideurs en situation de planification stratégique. Afin de remédier à cette carence, V.

²⁴ <http://www.afnor.fr>

ROCHE caractérise l'information par cinq attributs bipolaires où le premier pôle contribue à réduire l'incertitude tandis que le second vise à cerner l'ambiguïté

Nous présentons ici une synthèse (non exhaustive) de travaux portant sur la qualité de l'information afin de proposer une liste de caractéristiques pouvant être utilisées pour définir la qualité d'une information. Nous différencions trois catégories de critères selon qu'ils évaluent la *source* de l'information, le *message* en lui-même (forme et contenu) et son *adaptation au récepteur*.

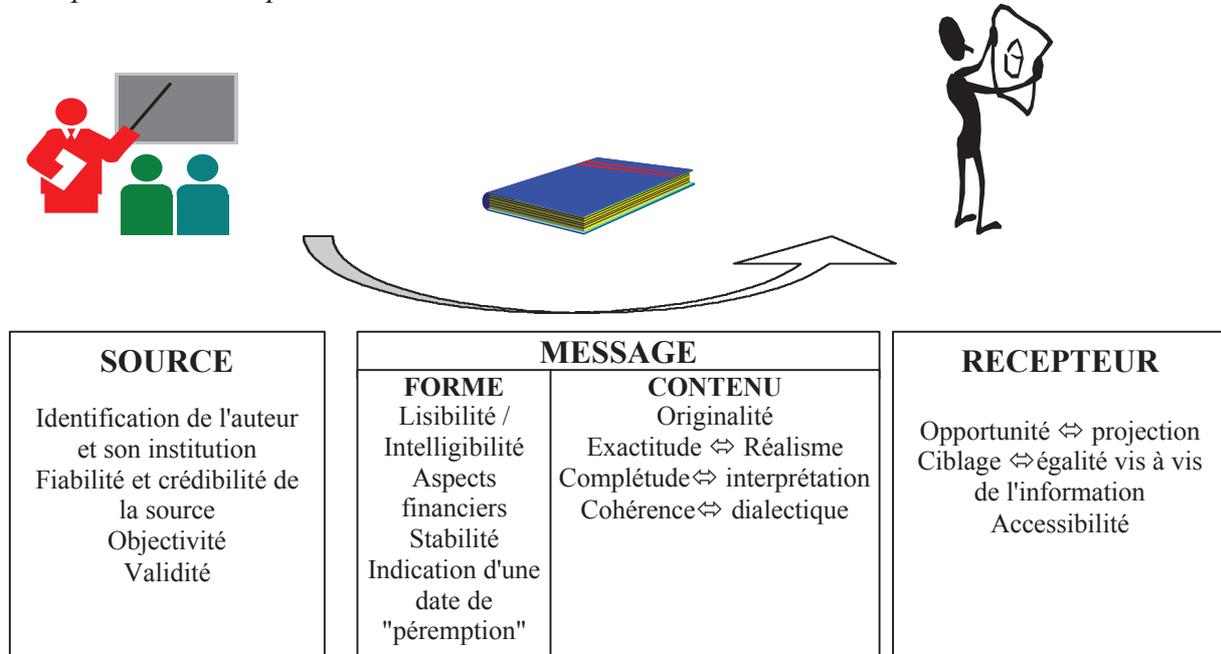


Figure 19. Représentation des critères de qualité de l'information

- **Caractérisation de la source d'un document :**

Avec le développement de l'Internet, de nombreux documents y sont mis à disposition du public sans "filtrage" préalable par des organisations officielles (telles que les maisons d'édition, des comités de rédaction scientifiques, des organismes officiels, etc.). L'évaluation de cette information disponible devient une préoccupation majeure des professionnels afin de juger des perspectives d'utilisation des documents trouvés. De nombreux travaux de recherche portent sur ce thème ([BECK 97], [NORDLIE 99], [ZELLOUF 00], [CENTRALE 00], etc.). Comme le montre le Tableau 8, les critères choisis par ces auteurs pour évaluer la qualité d'un document portent principalement sur sa source.

- D'abord, elle doit pouvoir être *identifiée*. Le premier critère à considérer est donc la présence du nom et des références de l'institution et de l'auteur dont émane le document [CENTRALE 00].
- Le degré de confiance susceptible d'être accordé à tout ou partie de l'information diffusée correspond à la *fiabilité* ou *crédibilité* de la source. Cette caractéristique peut être évaluée grâce à l'identification :
 - des *qualifications et références* de l'organisme dont émane l'information [CENTRALE 00]
 - des *sources de financements* des études présentées [CENTRALE 00].
 - des *conflits d'intérêts potentiels* sous-jacents à l'information diffusée [CENTRALE 00]
 - d'un éventuel *comité de vérification* des informations [CENTRALE 00]
 - du nombre d'utilisateurs de l'information (compteur sur les pages web) [KVIST 98].

- L'*objectivité* peut être évaluée grâce à l'*indépendance* de la source qui permet de juger si les idées de l'auteur sont biaisées par des idées politiques ou des fins commerciales [ZELLOUF 00]. L'indication de biais potentiels et des buts de la diffusion d'information augmente le niveau d'objectivité. La présence de publicité sur le site peut la diminuer [BECK 97].
 - La *validité et la mise à jour* régulière de l'information. Pour un site Internet, cette qualité est augmentée par la présence, dans les méta-informations²⁵, d'indications sur la période de mise à jour et la maintenance.
- **La qualité du message** en lui-même est généralement qualifiée par cinq caractéristiques : exactitude, complétude, cohérence, opportunité et intelligibilité [ROCHE 00]. Cependant, celles-ci sont généralement proposées dans l'optique de la conception de systèmes d'information de *gestion*. Cette activité cherche à réduire l'incertitude sans résoudre l'ambiguïté. Les critères de qualité à utiliser dans des situations où le degré d'ambiguïté est élevé (telles que la planification stratégique et la négociation) sont différents. Ainsi, V. ROCHE associe à chaque attribut une caractéristique qui vise à cerner l'ambiguïté (respectivement le réalisme, l'interprétation, la dialectique, la projection et l'originalité).
 - La *forme* du message peut être évaluée en fonction de :
 - son *intelligibilité* ou *lisibilité* ou *compréhensibilité* qui correspond à l'aptitude de l'information à être comprise par un acteur qui doit, pour cela, posséder et maîtriser le schéma cognitif adéquat [ROCHE 00]. Elle est améliorée si des indications sur le document permettent de le classer facilement [NORDLIE 99].
 - ses *aspects financiers*, qui comprennent le coût d'accès à l'information pour le récepteur et le coût de diffusion de l'information pour l'émetteur. Cet aspect ne doit pas être négligé. Par exemple, lors du choix d'indicateurs environnementaux, le coût d'accès à l'information permettant de renseigner ces indicateurs doit être pris en compte [LABOUZE 95].
 - sa *stabilité dans le temps*, qui doit être assurée pour permettre à l'utilisateur de retrouver facilement l'information qu'il recherche une fois qu'il connaît un support informationnel. Par exemple, de nombreux sites évoluent très rapidement, ce qui augmente les coûts (en terme de temps) liés à "l'apprentissage" de leur utilisation.
 - La précision d'une "date de péremption" ou limite de validité. Certaines informations ne sont valables que momentanément, leur date d'expiration devrait être indiquée sur leur support. Cette caractéristique est particulièrement importante pour les informations diffusées sur Internet, support qui permet la diffusion d'information presque "en temps réel", mais dont on ne peut pas toujours s'assurer de la validité et de la mise à jour.
 - Le *contenu* d'un message peut être caractérisé par les attributs suivants :
 - L'*originalité* est l'aptitude à "dérouter" l'acteur de son schéma cognitif initial pour lui en faire découvrir un nouveau [ROCHE 00]. Elle peut être évaluée par un critère d'*unicité* [ZELLOUF 00] : par exemple, l'information est-elle unique (résultats scientifiques publiés dans un article) ou s'agit-il d'un fait rapporté par plusieurs journaux ?
 - L'*exactitude* est définie par T. REDMAN comme la proximité de la valeur d'une donnée à sa valeur considérée comme la valeur correcte [ROCHE 00]. Elle contribue à réduire l'incertitude d'une situation. Cette qualité augmente avec l'indication de la *précision* des mesures qui exprime le degré d'erreur d'une mesure [OLF 00].

²⁵ Une méta-information est une "étiquette" utilisée en en-tête d'un document pour le caractériser à l'intention du serveur local ou d'un utilisateur extérieur. Cette "information sur l'information" peut être utilisée pour identifier, indexer et cataloguer des documents et peut être utilisée par les moteurs de recherche pour améliorer la pertinence de leurs réponses. (<http://www.webwizardz.co.nz/Marketing/tags.html>)

- Le *réalisme*, notion introduite par V. ROCHE, représente "l'aptitude d'un ensemble de données à représenter la complexité d'un phénomène", afin d'en montrer l'ambiguïté [ROCHE 00].
 - Le degré de *complétude*, qui décrit "dans quelle mesure les objets (numériques), à l'intérieur de l'ensemble de données, représentent toutes les entités (ou phénomènes réels) d'un univers abstrait" (S.C. GUPTILL dans [ROCHE 00]). Cette qualité est corrélée à l'exhaustivité de l'information, dont le niveau doit être adapté aux besoins de l'utilisateur [MIRATA 95].
 - La notion d'*interprétation*, proposée par V. ROCHE pour représenter "la marge de liberté que possède un décideur". Plus des valeurs sont absentes, plus un ensemble de données doit être interprété, et le degré d'ambiguïté est élevé [ROCHE 00].
 - La *cohérence* concerne "les règles logiques de la structure de données et les règles régissant les attributs ; elle décrit la compatibilité d'une donnée avec les autres données dans un ensemble de données." (S.C. GUPTILL dans [ROCHE 00]). Pour qualifier les indicateurs environnementaux, [LABOUZE 95] évoque la notion d'*univocité* selon laquelle un indicateur doit varier de façon monotone par rapport au phénomène décrit pour être interprété sans équivoque.
 - Par opposition, la notion de *dialectique* évoque l'incompatibilité sémantique d'une donnée dans un ensemble de données [ROCHE 00]. Elle est essentielle pour permettre à un groupe de décideurs d'évaluer le niveau d'ambiguïté d'une situation et augmenter la performance de leurs décisions [ROCHE 00]. La suggestion de sources d'informations complémentaires augmente la dialectique d'une information. Le système de liens hypertextes, sur lequel est basée la publication de documents sur l'Internet, donne la possibilité au concepteur du document d'aiguiller le lecteur vers des documents portant sur le même thème mais issus d'autres organisations et donnant une autre représentation du sujet concerné.
- ***L'adaptation du message à son destinataire*** est évoquée dans la littérature à travers la notion de *pertinence*, définie comme la capacité de l'information à être *disponible au bon moment et à la bonne personne*, c'est à dire celle qui est capable de l'exploiter. Ce critère peut conduire à cibler la diffusion d'information vers des utilisateurs possédant un profil déterminé. Nous considérons que la pertinence est le résultat de :
 - *l'opportunité* qui peut être définie comme la capacité d'une information à être diffusée à un interlocuteur au moment où celui-ci est capable de l'utiliser. Elle peut-être stimulée par l'indication, sur le document, des thèmes traités, du niveau d'originalité et de la valeur intrinsèque et de la profondeur de l'information véhiculée.
 - le *ciblage* que nous définissons comme la capacité d'un document à définir ses lecteurs et utilisateurs potentiels. Elle est augmentée par l'indication, dans les méta-informations, de l'étendue de la couverture géographique, sectorielle et thématique de l'information [KVIST 98] et des publics potentiels du document.
 - La notion de *projection* est proposée par V. ROCHE par opposition à l'opportunité pour exprimer la capacité du système d'information à mobiliser l'ensemble des données à tout moment.
 - *L'égalité vis à vis de l'information* des utilisateurs peut être proposée par opposition au ciblage. Ce critère vise à réduire l'asymétrie d'information en évaluant la capacité de tous les acteurs d'accéder aux mêmes données. Il facilite la gestion de l'ambiguïté de certaines situations en permettant aux différents acteurs de posséder la même information.
 - Cette qualité est liée à *l'accessibilité ou la disponibilité* du document, c'est à dire la possibilité, pour un usager, d'accéder à l'information lorsqu'il en a besoin. Ce critère est lié au support de l'information mais aussi aux capacités des utilisateurs à utiliser

le support. A priori, une information disponible librement sur Internet semble plus "accessible" qu'une information publiée dans un livre. Cependant, pour des personnes ne possédant pas d'accès à Internet, cette "hiérarchie" est inversée ! De surcroît, toutes les informations disponibles sur l'Internet n'ont pas le même niveau d'accessibilité. Les éléments influant sur l'accessibilité sont [CENTRALE 00] :

- le *design du site*, important dans l'efficacité de la transmission de l'information,
- la présence dans les principaux répertoires et moteurs de recherche,
- l'adresse intuitive du site.

Ce critère est prépondérant lors du choix d'indicateurs à utiliser et renseigner pour suivre un projet [LAVERDIERE 00].

Le tableau suivant recense les critères proposés par différentes études portant sur la qualité de l'information. Lors de toute diffusion d'information, une analyse des besoins de l'utilisateur doit être effectuée afin de savoir quelles sont les caractéristiques à privilégier pour que le récepteur de l'information puisse l'utiliser et l'intégrer effectivement dans sa décision.

Nature de l'information concernée	Info. environnementale financière	Indicateurs environnementaux	Information géographique	Documents électroniques de l'EEA	Documents électroniques sur Internet	Méta-information
Type d'information concernée	Moyens mis en œuvre, Etat de l'environnement	Etat de l'environnement Facteurs d'impact Moyens mis en œuvre	Aménagement du territoire	Etat de l'environnement	Toutes	Toutes
Contexte d'utilisation de l'information	Gestion de l'entreprise	Suivi de performances environnementales	Gestion, planification stratégique, négociation	Décideurs, scientifiques, grand public	Recherche d'information sur Internet	Recherche d'information sur Internet
EVALUATION DE LA SOURCE						
Identification de l'auteur et son institution					[BECK 97] [CENTRALE 00] [ZELLOUF 00]	
Fiabilité / crédibilité	[LABOUZE 95]	[MIRATA 95]		[KVIST 98]	[NORDLIE 99] [BECK 97] [ZELLOUF 00] [CENTRALE 00]	[NORDLIE 99]
Objectivité		[LABOUZE 95]			[BECK 97] [ZELLOUF 00] [CENTRALE 00]	
Validité		[MIRATA 95]			[ZELLOUF 00] [CENTRALE 00]	[KVIST 98]
EVALUATION DE LA FORME						
Lisibilité / intelligibilité	[LABOUZE 95]		[ROCHE 00]			[NORDLIE 99]
Aspects financiers		[LABOUZE 95], [MIRATA 95]		[KVIST 98]		
EVALUATION DU CONTENU						
Originalité / unicité			[ROCHE 00]		[ZELLOUF 00]	
Exactitude / Précision		[LABOUZE 95]	[ROCHE 00]		[ZELLOUF 00] [CENTRALE 00]	
Réalisme			[ROCHE 00]			
Complétude / Exhaustivité		[MIRATA 95]	[ROCHE 00]		[NORDLIE 99]	
Interprétation			[ROCHE 00]			
Cohérence / Univocité		[LABOUZE 95]	[ROCHE 00]			
Capacité à montrer la dialectique			[ROCHE 00]			[NORDLIE 99]
ADAPTATION DU MESSAGE AU DESTINATAIRE						
Pertinence / opportunité / ciblage	[LABOUZE 95]	[LABOUZE 95], [MIRATA 95]	[ROCHE 00]	[KVIST 98]	[NORDLIE 99] [BECK 97]	[KVIST 98]
Projection / Egalité d'accès à l'information		[LABOUZE 95]	[ROCHE 00]		[NORDLIE 99], [CENTRALE 00]	
Accessibilité		[LABOUZE 95] [LAVERDIERE 00]				

Tableau 8. Synthèse bibliographique recensant différents critères de qualité pour l'information

Lors de la résolution d'un problème, le périmètre et les critères de qualité des informations à prendre en compte diffèrent selon le niveau décisionnel de la décision à prendre. En particulier, la gestion de l'incertitude n'est pas la même. Si les informations nécessaires à la prise de décisions au niveau opérationnel ne tolèrent pas d'incertitude, celles alimentant les décisions de type stratégique qui portent sur l'évolution future du contexte dans lequel se situe l'entreprise sont fortement chargées d'incertitude.

De plus, le nombre de références nécessaires à la mise en place d'actions croît avec le niveau décisionnel de la décision à prendre tandis que le nombre de décideurs susceptibles de traiter ces informations décroît (Figure 20).

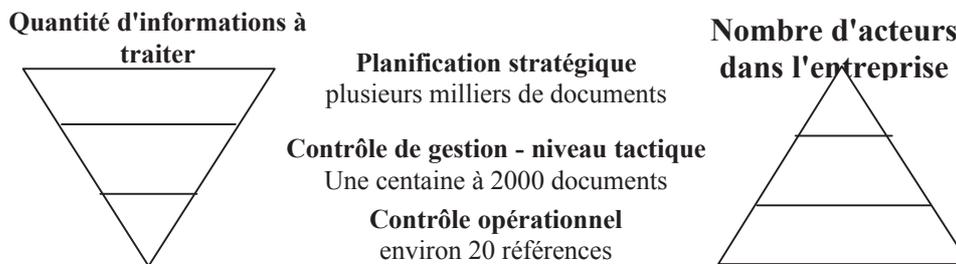


Figure 20. pyramide de l'information d'après [DOU 96]

Un paradoxe apparaît puisque c'est au niveau stratégique, où le nombre d'acteurs est le plus faible, que le plus grand nombre d'informations est à traiter. Les critères de qualité requis pour l'information aux différents niveaux varient puisque son utilisation n'est pas la même.

L'information opérationnelle doit permettre la résolution de problèmes précis. Elle est nécessaire, par exemple, dans la phase de réalisation d'un projet après la définition des choix technologiques. Cette information peut se trouver dans des catalogues fournisseurs, les normes proposant des prescriptions et spécifications techniques, ou être émise par les cadres de l'entreprise. Elle doit être absolument fiable, mesurable et quantifiable et ne pas comporter d'incertitudes afin de permettre un traitement automatique [BRAESCH 95].

L'information tactique doit permettre la détermination des choix technologiques. Selon H. DOU, c'est dans ce domaine que s'exerce de façon privilégiée la veille technologique. Le choix des informations à traiter doit tenir compte des moyens (techniques, humains et financiers) de l'entreprise et de ses objectifs (en termes techniques et économiques). Les informations mobilisées dans cette phase peuvent être les mêmes que celles utiles au niveau opérationnel, mais elles seront utilisées dans un contexte différent.

Pour H. DOU, les **informations dites stratégiques** ne sont utilisées que par de très grandes entreprises. Nous étendrons cette notion à l'ensemble des informations qui permettent à l'entreprise d'établir sa politique à long terme et qui lui permettent d'anticiper sur les évolutions futures du contexte dans lequel elle évolue pour "agir avant que le futur n'ait commencé" [LESCA 94]. Cette information est fortement chargée d'incertitudes, ce qui implique un processus de traitement intelligent et critique [BRAESCH 95].

	Planification stratégique	Contrôle de gestion	Contrôle des tâches
Degré de formalisation	Préférence pour l'information informelle		Nécessité d'une information quantifiable et mesurable
Présence d'incertitude	Forte		A minimiser
Gestion de l'ambiguïté	A considérer		Ambiguïté évacuée
Critères de qualité à rechercher	Réalisme		Exactitude
	Interprétation		Complétude
	Dialectique		Cohérence
	Originalité		Intelligibilité
	Projection		Opportunité
	Egalité face à l'information		Adressage

Figure 21. Caractéristiques de l'information aux différents niveaux de prise de décision

Les travaux présentés jusqu'alors portent principalement sur la prise de décision dans de grandes structures. La mise en place des systèmes d'information à deux niveaux préconisés par H.LESCA nécessite d'importants moyens financiers, techniques et humains et implique une réflexion stratégique sur des horizons temporels de l'ordre d'une dizaine d'années.

Des écueils s'opposent à la transposition des travaux concernant le management stratégique en grandes entreprises au cas des PME [JULIEN 97] :

- Les "bons principes" de management prônés par l'analyse stratégique traditionnelle, développés pour un type particulier d'entreprise (de très grande taille, américaine, et travaillant dans le secteur manufacturier) ne peuvent être transposés tels quels à des structures différentes.
- La planification stratégique possède des inconvénients (excès de bureaucratie, incapacité de s'adapter aux changements, raffinements inutiles) et ne doit pas être effectuée au détriment des activités de conception.
- La démarche linéaire et analytique (buts, analyse des forces et faiblesses, choix des actions, mise en œuvre, contrôle et révision) sur laquelle repose l'analyse stratégique traditionnelle a été remise en cause par l'école behavioriste qui la juge déconnectée de la réalité des processus de décision [MINTZBERG 90]. En effet, en situation de rationalité limitée, les responsables adoptent plutôt une démarche heuristique qui fait plutôt appel à l'intuition, aux capacités d'adaptation aux imprévus et à la prise en compte des interactions entre divers problèmes.

4. La prise de décision stratégique dans les PME

Le découpage proposé par P.A. JULIEN pour la prise de décision en PME correspond aux phases de décision présentées au §I.A.3.d [JULIEN 97] :

- La phase de *déclenchement du processus* peut être déclenchée par un stimulus externe (processus réactif) ou initiée par l'entreprise de son propre chef en l'absence de stimulus externe (processus proactif ou réflexif)
- La phase de *mise en œuvre du processus* peut être "gradualiste" (ou "incrémental" selon H. MINTZBERG) ou "radical", ce qui implique une révision globale des options stratégiques.

Nous pouvons illustrer ces différents processus pour des prises de décision concernant l'intégration de l'environnement (tableau ci-dessous).

		Mise en oeuvre	
		Gradualiste	Radical
déclenchement	Réactif	Mise en place d'un système de management environnemental face aux demandes de plus en plus pressantes des clients	Abandon brutal d'un produit, d'un consommable ou d'un procédé suite à son interdiction par la réglementation.
	Proactif	Actions de sensibilisation du personnel aux bonnes pratiques environnementales	Substitution des matières premières par des matières de récupération. Cession volontaire d'une activité particulièrement polluante.

Tableau 9. Quatre types de processus de décision pour intégrer l'environnement

Le système stratégique de la PME est représenté sur la Figure 22. Ce système est finalisé (en fonction des buts du dirigeant), ouvert (il subit les influences de "l'environnement") et dynamique. Les variables représentées sont interactives et permettent de repérer les "variables clés" d'une entreprise [JULIEN 97].

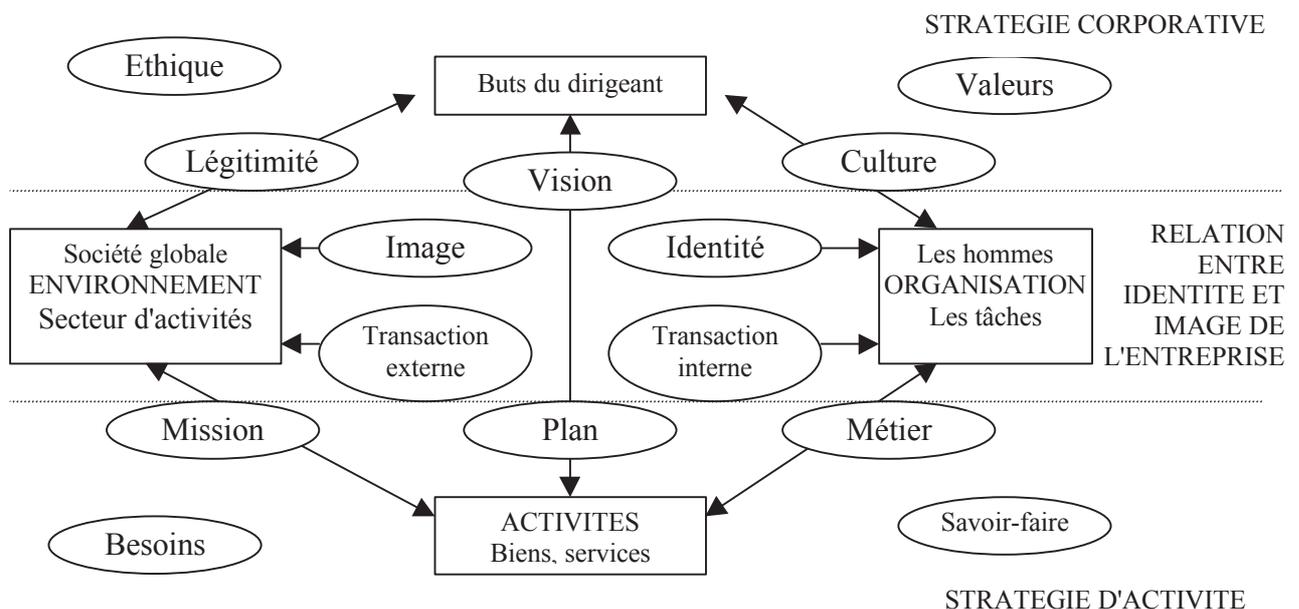


Figure 22. Système stratégique et base de compétitivité [JULIEN 97]

a) Buts du dirigeant

(1) Caractéristiques entrepreneuriales

Nous avons déjà souligné l'importance particulière occupée par le dirigeant dans la PME. Ses objectifs personnels et pour son entreprise influencent sur les orientations de l'entreprise. Trois buts économiques généraux se retrouvent dans la littérature consacrée aux typologies d'entrepreneurs [JULIEN 97] :

- la recherche de la pérennité et de la survie,
- la recherche de l'indépendance et de l'autonomie de la décision,
- la recherche de la croissance et du pouvoir.

Un continuum oppose les entrepreneurs "PIC" (Pérennité Indépendance Croissance) aux entrepreneurs "CAP" (Croissance Autonomie Pérennité) [JULIEN 97]:

- Les entrepreneurs "PIC" (Pérennité Indépendance Croissance) ont pour but prioritaire de pérenniser leur affaire. Leurs innovations portent plus souvent sur les procédés que sur les marchés. Ils sont préoccupés par les problèmes de reprise et de succession et ont une logique d'accumulation de patrimoine privilégiant les investissements matériels (voire immobilier) aux investissements immatériels ou intellectuels (formation, recherche, promotion). Leur désir d'indépendance se traduit

par un souci de détenir le capital social et d'éviter l'endettement à long terme. La croissance de leur entreprise sera plutôt graduelle, en fonction de leur capacité financière propre. Plusieurs enquêtes montrent qu'ils sont peu intéressés par les activités de marketing, mais privilégie les aspects techniques et organisationnels.

- Les entrepreneurs "CAP" (Croissance Autonomie Pérennité) sont dans une logique de valorisation à court terme des capitaux engagés. Ils s'engagent dans des secteurs d'activité à marges de profit élevées, quitte à prendre des risques. L'entrepreneur CAP "type" développe une activité (ou une entreprise) puis la revend (ou change sa raison sociale) une fois qu'elle arrive à maturité. Son problème principal réside donc dans la constitution du marché et la compétitivité de l'entreprise est fortement liée à ses capacités de mercatique. Si l'entrepreneur CAP désire une autonomie décisionnelle, il ne tient pas absolument à une indépendance patrimoniale tant qu'il conserve de la flexibilité au niveau de sa prise de décision stratégique. Il n'hésite donc pas à s'endetter ou à faire appel à des capitaux extérieurs et favorise les investissements immatériels (veille, embauche de personnel qualifié, etc.).

Le positionnement d'un entrepreneur sur ce continuum influence sa réaction par rapport aux différents enjeux environnementaux. Le dirigeant "PIC" risque d'être particulièrement attentif aux problèmes susceptibles d'affecter la pérennité de l'entreprise : non-conformités réglementaires, risques d'accidents, relations avec le voisinage et la municipalité, etc. Sensible aux problèmes techniques, il est enclin à travailler "dans les règles de l'art" et cherche à optimiser ses consommations énergétiques, d'eau et de matières premières.

Par contre, le dirigeant CAP risque d'être peu sensible à la nécessité d'assurer la pérennité de son entreprise en intégrant l'environnement puisque, par définition, il ne recherche pas cette pérennité. Il sera donc peu sensible à la nécessité d'être en conformité réglementaire, surtout si la pression des autorités de contrôle n'est pas très visible. La recherche de rentabilité à court terme risque de s'opposer à des investissements "propres" qui nécessitent généralement un temps de retour sur investissement de long terme. Néanmoins, il risque d'être plus sensible aux perspectives de différenciation et d'argument commercial que lui offrent l'environnement (au niveau de ses produits, principalement). De surcroît, le dirigeant CAP est plutôt favorable aux investissements immatériels (d'où un meilleur accès à l'information sur les meilleures technologies disponibles) et à l'innovation. Ces caractéristiques peuvent s'avérer propices à l'intégration de technologies propres²⁶. Ces technologies peuvent s'avérer rentables à moyen terme si elles sont mises en place dès la conception du site [ASKOUNES 94] et stimulent les changements technologiques et l'innovation au sein de l'entreprise qui les utilise [FAUCHEUX 98]. Dans la perspective de la vente de son site, l'entrepreneur CAP a tout intérêt à avoir un site "propre", les acheteurs de sites industriels (et la réglementation à ce propos) étant de plus en plus exigeants au niveau du respect de la réglementation [MATE 97].

(2) Caractérisation du profil du dirigeant

Le profil d'un dirigeant de PME peut être analysé selon quatre paramètres [MAHE 98]:

- *L'axe des valeurs* positionne le dirigeant selon ses préférences sociales et relationnelles sur une échelle qui va d'une idéologie collective à une idéologie individuelle.
- *L'axe de l'action* le situe selon ses préférences pour la gestion au quotidien ou le changement de son entreprise.

²⁶ Terme défini par le Code Permanent de l'Environnement et des Nuisances comme des "procédés qui permettent le recyclage de l'eau, des polluants dans les industries consommatrices de matières premières, mais aussi les techniques qui engendrent peu ou pas de déchets ou qui permettent une valorisation maximale par réemploi dans l'entreprise".

- *L'axe de l'implication* le place selon son attitude par rapport à la prise de risques financiers et personnels.
- Le quatrième axe spécifie son *système cognitif* selon ses préférences pour des choix intuitifs ou au recours à des démarches analytiques et méthodologiques.

Afin de caractériser le comportement décisionnel du dirigeant en matière d'intégration de l'environnement, nous rajoutons sur cette grille un cinquième axe caractérisant sa *sensibilité à la protection de l'environnement*.

Nous avons également modifié le sens de certains axes initialement proposés par [MAHE 98] afin de proposer un continuum entre des caractéristiques qui risquent a priori de s'opposer à l'intégration de l'environnement vers des caractéristiques qui peuvent y paraître propice.

Axe des valeurs	Idéologie individuelle	←	→	Idéologie collective
Axe de l'action	Fonctionnement	←	→	Développement
Axe de l'implication	Risque personnel faible	←	→	Risque personnel fort
Axe de la méthodologie	Approche intuitive	←	→	Analyse logique
Axe de la sensibilité à la protection de l'environnement	Faible intérêt	←	→	Forte sensibilité

Figure 23. Grille de repérage du profil du dirigeant

(3) Système cognitif du dirigeant

H. MINTZBERG remet en cause, grâce à des études comportementales, la théorie selon laquelle les managers sont des planificateurs systématiques et réfléchis. Il constate au contraire qu'ils ont une multitude d'activités brèves et variées, ce qui leur laisse peu de temps pour la réflexion stratégique [MINTZBERG 90].

Les différents rôles tenus par les dirigeants sont repris dans le schéma ci-dessous.

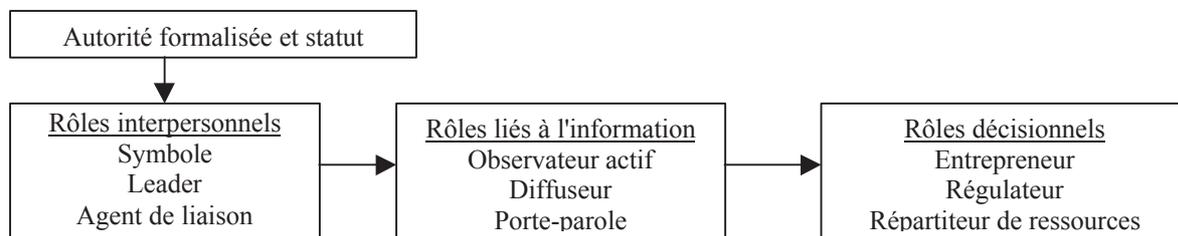


Figure 24. Les rôles des managers [MINTZBERG 90]

Le système cognitif du dirigeant, c'est à dire ses capacités et mécanismes d'apprentissage et d'accession à la connaissance [OLF 00], se construit dans cet enchaînement d'activité. Le système cognitif du dirigeant est crucial pour l'entreprise car c'est lui qui acquiert, à travers l'ensemble de ses activités, des informations sur son environnement, avant de les transmettre à son entreprise par le biais de décisions. Ce processus, plus ou moins ordonné et formalisé, permet de construire le savoir-faire de l'entreprise à travers les étapes d'acquisition de données, mise en cohérence, apprentissage, raisonnement puis jugement [BRAESCH 95]. L'entreprise peut ainsi être représentée selon le schéma ci-dessous.

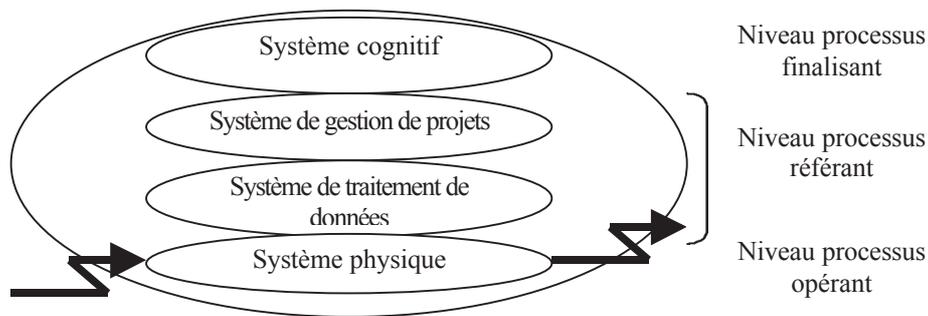


Figure 25. Le système entreprise d'après [BRAESCH 95]

Cette accumulation de rôle conduit à une grande complexité du système cognitif du dirigeant qui peut être représenté selon le schéma suivant.

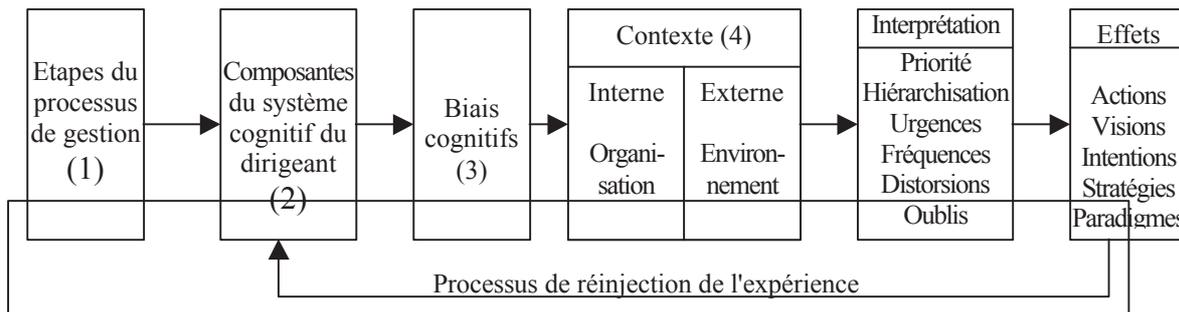


Figure 26. Fonctionnement du système cognitif du dirigeant [MAHE 98]

Le cheminement cognitif du dirigeant passe par 4 étapes :

(1) Le processus de gestion passe par les quatre étapes proposées par H. SIMON pour la prise de décision [MAHE 98] :

- explication des buts, identification du problème,
- élaboration des solutions,
- évaluation et sélection d'une solution,
- contrôle de la réalisation.

(2) Ce processus est affecté par les caractéristiques personnelles du dirigeant, qui peuvent être [MAHE 98] :

- rationnelles (logique, mémoire, forme de raisonnement, intuition, etc.),
- relationnelles (échanges, ouverture, introversion, etc.),
- émotionnelles (sensibilité, empathie, tensions, stress, etc.),
- culturelles et normatives (valeurs, éthique, idéologies, jugements de valeurs, milieu socioprofessionnel, etc.).

(3) La combinaison de ces variables génère des biais cognitifs [MAHE 98] :

- "l'ancrage" conduit à un blocage dans la position choisie initialement,
- "l'escalade" entraîne une poursuite à tout prix de l'action choisie initialement tant que les faits ne confirment pas que le décideur a raison,
- "l'analogie" suscite la transposition de solutions obtenues pour des cas simples à des cas complexes,
- "la solution préférée d'emblée" aboutit au rejet de tout ce qui ne la confirme pas,
- "l'illusion du contrôle" conduit le dirigeant à surestimer son pouvoir d'agir ou d'influencer les choses,
- "l'interprétation hâtive" précipite le rejet de solutions.

(4) Un autre facteur influençant la décision du dirigeant est le contexte de la situation à résoudre. Les variables citées par [MAHE 98] pour définir le contexte interne sont la structure de l'organisation, son système technique, ses activités et métiers ainsi que les caractéristiques du personnel. Celles définissant le contexte externe sont les clients et

fournisseurs, l'Etat et autres institutions, le degré de compétitivité et substituabilité de l'activité et enfin, selon le modèle de la Harvard Business School : les menaces et opportunités.

La hiérarchisation des actions à entreprendre devrait se faire en fonction de leur urgence, leur fréquence et leur importance [MAHE 98]. Ces trois caractéristiques sont indépendantes, mais l'absence de recul conduit souvent le chef d'entreprise à les surestimer conjointement et à les amalgamer, du fait de l'effet de grossissement décrit au paragraphe I.2. L'importance des échéances proches (dans l'espace et le temps) est souvent hypertrophiée tandis que l'inquiétude augmente la perception du caractère d'urgence des situations. La hiérarchisation des différents problèmes de l'entreprise nécessitant une décision s'en trouve affectée et biaisée.

b) Organisation et participation des employés

La décision se transforme plus facilement en action au sein de l'entreprise si elle est acceptée par les employés. La réglementation française donne un cadre réglementaire à l'expression du personnel qui passe par les contre-pouvoirs que sont les institutions représentatives du personnel. Ces instances ont un rôle important dans la diffusion de l'information (descendante et ascendante) au sein de l'entreprise et peuvent être concernées par la transmission de l'information concernant l'intégration de l'environnement. Le tableau suivant les décrit afin d'en préciser les conditions d'existence, attributions et moyens.

	Délégués du personnel	Comité d'entreprise	Délégués syndicaux	Comité d'hygiène, de sécurité et des conditions du travail
Article du Code du travail	L421-1 à L426-1	L431-1 à L439-24	L410-1 à L413-2	L236-1 à L236-13
Entreprises concernées	Election obligatoire si au moins 11 employés	Election obligatoire si au moins 50 employés	Droit de section syndicale dans toute entreprise de désigner un DS si au moins 50 employés	Obligation si au moins 50 employés
Missions et attributions	<p>Réclamations individuelles et collectives sur application du droit du travail et des conventions</p> <p>Saisine de l'inspection du travail des plaintes et observations du personnel</p> <p>Communique éventuellement au CE et au CHSCT suggestions et observations du personnel</p> <p>Exerce attributions du CE et / ou du CHSCT en cas d'absence ou des DS dans les entreprises de moins de 50 salariés.</p>	<p>Obligatoirement informé et consulté sur :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Organisation, gestion et marche générale de l'entreprise comme les mesures affectant volume ou structure des effectifs, durée du travail, conditions d'emploi, de travail et de formation professionnelle - Projets de compression des effectifs - Modifications de l'organisation économique ou juridique de l'entreprise, - Politique de recherche et de développement technologique 	<p>Représente son syndicat pour défendre droits et intérêts des travailleurs</p> <p>Participe à la délégation syndicale qui négocie et conclut conventions et accords d'entreprise</p>	<p>Contribuer à la protection de la santé et de la sécurité des salariés, et à l'amélioration des conditions de travail, Veiller à l'observation des prescriptions législatives et réglementaires prises en ces matières.</p>
Modalités d'action et d'expression	<p>Droit d'affichage</p> <p>Compte-rendu des réponses du chef d'entreprise</p> <p>Réunions mensuelles avec chef d'entreprise</p>	<p>Droit d'affichage</p> <p>Recours à des experts et commissaires aux comptes</p> <p>Réunions d'information à destination du personnel</p>	<p>Liberté d'affichage</p> <p>Diffusion de publications et tracts</p> <p>Réunion des adhérents</p>	<p>Réunion trimestrielle et à la suite d'accident grave</p>

Tableau 10. Description des institutions représentatives du personnel

[MAHE 98] résume les attributions des instances sociales de l'entreprise en trois orientations : réclamation, concertation et négociation :

- Les délégués du personnel assurent la fonction de *réclamations* (individuelles et collectives).
- Le comité d'entreprise (ou à défaut les délégués du personnel) et le CHSCT exercent la fonction de *concertation* puisqu'ils doivent être informés et consultés sur les questions relatives à la gestion économique, financière, technique, organisationnelle et sociale de l'entreprise.
- Les sections syndicales sont habilitées à *négocier* avec l'employeur pour conclure certains accords ou en cas de conflit.

Parmi ces instances, c'est le CHSCT qui peut être le plus concerné par les problèmes d'environnement (surtout s'ils sont liés aux conditions de travail). Cependant, [DBF 00] montre qu'un tiers des CHSCT ne se sent pas concerné par l'environnement et que cette instance ainsi que le comité d'entreprise ne sont pas utilisés dans le dialogue environnemental. Si les normes internationales évoluent vers une intégration "sécurité, hygiène et environnement" et qu'il est difficile, dans la majorité des cas, de distinguer danger pour l'environnement et danger pour les salariés, les instances internes de l'entreprise ne tendent pas vers cette intégration.

Certaines entreprises vont plus loin dans la mise en place de processus volontaires de délégation ou de participation qui ouvrent le processus décisionnel au personnel. Les méthodes de participation se sont développées vers 1968 (R. MAURY dans [ENCYCLOPÆDIA 00]). Les avantages potentiels de cette décentralisation sont :

- l'augmentation des capacités d'action grâce à la démultiplication des possibilités de prise de décision et de leur efficacité,
- l'appropriation du système de production par les opérateurs qui comprennent mieux les enjeux de leur travail,
- l'amélioration de la motivation des employés qui se sentent plus impliqués dans la vie de l'entreprise.

La *participation* inclut la notion de "partage de la décision" [CERTU 00], contrairement à la *concertation* qui conduit les décideurs à demander l'avis des gens (population ou employés) sans leur déléguer véritablement le pouvoir ni engager le décideur à suivre l'avis émis par les personnes concertées.

Aucun texte juridique ne définit précisément les procédures nécessaires à la mise en place de la participation. De ce fait, plutôt qu'une séparation entre gestion centralisée et décentralisée, il vaut mieux proposer un continuum. Dans certaines entreprises, la totalité des décisions est prise par le dirigeant-proprétaire tandis que d'autres vont jusqu'à expérimenter le management en "participation totale" (souveraineté des ouvriers). Cependant, pour la majorité des entreprises, la participation se traduit par des pratiques communicationnelles (boîte à idées ou affichages) qui correspondent plus à des démarches de concertation que de participation véritable, ou par des pratiques plus récentes telles que cercles de qualité, qualité totale, management par projet, etc. Il est important de laisser le choix aux employés de participer ou non à la décision car cela nécessite de leur part une volonté de prendre des risques et de s'investir davantage, ce qui n'est pas forcément désiré par tous les salariés.

Il est paradoxal de constater que les expériences privilégiant la participation sont surtout le fait de grandes entreprises. Souvent en proie à des plus grandes difficultés d'acceptabilité sociale, elles sont plus enclines à développer des méthodes facilitant cette acceptabilité. Cela peut expliquer le paradoxe, souligné par H. MAHE DE BOISLANDELLE, selon lequel la proximité physique entre salariés et centre de décision est corollaire d'une concentration du

pouvoir plutôt que d'une augmentation de son partage. Ainsi, la réticence à la délégation est augmentée par le faible nombre de collaborateurs et de niveaux décisionnels [MAHE 98].

Il est difficile d'évaluer de façon objective le niveau de participation des employés à la décision. D'une part, la nature même de la participation est difficile à évaluer : comment mesurer le poids décisionnel d'un collaborateur ? D'autre part, le volume d'information et de communication échangé dans l'entreprise n'est pas toujours un bon indicateur du poids accordé aux collaborateurs : il peut s'agir d'informations échangées a posteriori de la décision ou d'avis demandés aux employés par "démagogie", mais sans impact réel sur la décision finale.

5. Organisation du système d'information de l'entreprise

a) Plusieurs types de veille

L'entreprise doit savoir s'adapter de façon constante à la conjoncture (marché, concurrence, techniques et technologies, environnement social et juridique) afin d'assurer sa survie et sa croissance [BRAESCH 95]. Cette adaptation exige une gestion active et efficace du changement et des flux d'information. Aussi, C. BRAESCH et A. HAURAT considèrent l'information comme une "matière première pour l'entreprise" [BRAESCH 95].

Dans une entreprise, l'information est le "processus par lequel l'entreprise s'informe sur elle-même et sur son environnement et par lequel elle informe son environnement au sujet d'elle-même" [LESCA 94]. En effet, une organisation peut obtenir plus d'information que tout individu mais, pour être utile, cette information doit être coordonnée [ARROW 76]. Pour cela, chaque membre doit pouvoir résumer l'information qu'il reçoit s'il la juge pertinente, puis la transmettre, sans lui ôter de sa valeur, pour qu'elle participe aux "choix des actes finaux" de l'entreprise. C'est cette réduction de l'information opérée pour la retransmission qui explique l'utilité de l'organisation dans le traitement de l'information. K. ARROW précise deux limites à l'efficacité de l'organisation dans la répartition de l'information :

- Les dirigeants doivent accepter que d'autres qu'eux aient accès à une information supérieure sur quelques questions. Ils doivent être disposés à être corrigés.
- L'abondance de données aggrave la perte d'efficacité car chacun a tendance à filtrer l'information en fonction de ses préoccupations. L'information qui est conforme aux croyances antérieures sera traitée plus facilement que celle qui les remet en cause.

Pour être efficace, ce flux d'information généré par l'organisation doit être structuré de façon plus ou moins formalisée afin d'être disponible pour aider l'entreprise à :

- prendre des décisions et déclencher des actions en permettant la "mise en forme" et l'organisation des ressources disponibles : "On s'informe tout d'abord par l'écoute, la vacuité d'esprit. La décision, c'est la goutte d'eau qui fait déborder le vase. Les informations, ce sont les gouttes d'eau". (Luc DOUBLET, PDG de Doublet S.A [TI 98])
- faciliter l'interaction entre l'entreprise et son contexte : "un dirigeant s'informe par un système de reporting clair, qui lui permet ensuite de poser les bonnes questions. Il s'informe par une comparaison permanente entre ses propres performances et celles de ses principaux concurrents. Il doit avoir une connaissance large de l'environnement et de ses contraintes." (D. PINEAU-VALENCIENNE, PDG de Schneider SA, [TI 98])
- élaborer des stratégies afin de réaliser ses objectifs [BRAESCH 95],
- optimiser la mise en œuvre des diverses fonctions de l'entreprise [BRAESCH 95],

- évaluer les diverses actions menées et positionner l'établissement par rapport à un référent (benchmarking) [BRAESCH 95],
- maîtriser le comportement de l'entreprise [BRAESCH 95].

Si l'information doit être sélectionnée, chaque canal de transmission doit pouvoir être utilisé à un moment donné. En particulier, le dirigeant ne doit pas négliger l'information interne et les sources d'information informelle : "le dirigeant est surinformé. Il a d'abord un problème de sélection de l'information. En second lieu, l'informel est crucial. Il faut donc veiller à équilibrer ses canaux d'information à travers l'équilibre de son emploi du temps. Passer trop de temps à l'extérieur, par exemple, risque d'accentuer le biais fréquent consistant à valoriser davantage l'information externe". (Bertrand COLLOMB, PDG de Lafarge, [TI 98])

Cette capacité à accéder, traiter puis utiliser l'information constitue l'*intelligence économique* qui a été définie par le "Groupe de Projet Intelligence Economique"²⁷ comme "l'ensemble des concepts, des outils, des méthodologies et des pratiques permettant de mettre en relation, de façon pertinente, différentes connaissances et informations dans la perspective de la maîtrise et du développement de la dynamique économique. Cette mise en relation implique en particulier :

- une mobilisation des hommes ;
- un traitement et une analyse de l'information et de la connaissance orientés vers une finalité opérationnelle ;
- une circulation efficace des informations et des connaissances au sein des organisations concernées" [MICHEL 99].

L'intelligence économique peut prendre la forme de dispositifs formalisés de *veilles* qui servent trois types d'objectifs [FAUCHEUX 01] :

- recueillir puis diffuser l'information grâce à un système documentaire,
- participer à la compétitivité de l'entreprise,
- alerter les décideurs afin d'éviter de subir des situations de crise (économique, sociale ou écologique).

La *veille réglementaire* consiste à collecter, organiser et mémoriser les textes de lois et règlements qui concernent le site industriel et ses marchés (selon ses activités, sa situation géographique, les produits utilisés et vendus, ses marchés nationaux et internationaux, etc.) ainsi que l'évolution de ces textes. Appliquée au domaine de l'environnement, cette veille, exigée par la norme ISO 14001 [ISO 96-1] consiste à collecter et stocker tous les textes et projets du droit de l'environnement (français et européen) pouvant s'appliquer au cas de l'organisme et à en analyser les conséquences sur son fonctionnement.

La *veille technologique* est "l'ensemble des techniques licites visant à organiser de façon systématique la collecte d'informations technologiques, l'analyse, la diffusion et l'exploitation de ces informations utiles à la croissance et au développement des entreprises. Il s'agit de l'observation et de l'analyse des recherches ayant trait aux acquis scientifiques et techniques, aux produits, aux procédés de fabrication, aux matériaux, aux filières, et aux systèmes d'information et des impacts économiques présents et futurs, pour en déduire les menaces et les opportunités de développement" [ISTIA 98]. Cette veille s'effectue généralement à court terme (6 mois). Si cette veille est effectuée dans un souci de meilleur respect de l'environnement, elle porte sur les technologies propres applicables dans le domaine industriel de l'entreprise. Il peut s'agir de technologies développées dans ce domaine, mais également de technologies développées dans d'autres domaines mais dont le principe est transférable à l'activité concernée.

²⁷ Constitué en juillet 1995 sur l'initiative de l'ADBS (L'Association des professionnels de l'information et de la documentation), <http://www.adbs.fr/>

La *veille concurrentielle* s'effectue à moyen terme (18 mois) et étudie ce que fait la concurrence. Elle cherche à la fois à réduire le niveau d'incertitude commerciale, et à trouver de nouveaux produits et des marchés émergents dans des secteurs économiques précis. Il s'agit d'analyser la stratégie de la concurrence : ses clientèles, fournisseurs, avantages compétitifs, etc. Cela comprend l'analyse des activités des entreprises qui dominent le marché, mais aussi des réflexions sur les besoins du consommateur, en particulier sur ses résistances socioculturelles [CARTIER 98]. Pour encourager les entreprises à intégrer l'environnement, la veille concurrentielle peut porter sur les stratégies environnementales d'entreprises concurrentes, clientes ou des fournisseurs susceptibles d'imposer des exigences environnementales à l'entreprise. Il peut également s'agir d'études de marchés visant à mesurer l'impact d'une différenciation sur des critères environnementaux.

La *veille stratégique* est le terme générique qui réunit ces différents types de veille : concurrentielle, technologique, commerciale, juridique et normative, macro-économique, géopolitique, sociétale, etc. C'est une veille à plus long terme (2 ou 3 ans) qui s'attache à des questions de stratégie, la définition d'axes de développement, la recherche d'ouverture de marchés et de secteurs prometteurs. Dans ce contexte, la conjoncture et l'environnement politique sont analysés pour cerner l'impact de la mondialisation. Cette veille fournit également des données de base pour l'établissement du calendrier des investissements, d'un plan de société, ou de la gestion de la planification [CARTIER 98]. Pour une entreprise impliquée dans une démarche environnementale, la veille stratégique peut porter sur les études scientifiques portant sur ses impacts environnementaux et leurs effets potentiels à long terme, les conférences internationales qui dessinent les engagements réglementaires futurs de la France, l'évolution du marché dans des pays plus avancés en matière d'intégration de l'environnement (pays scandinaves, par exemple), etc.

Ces veilles font partie du *système d'information* de l'entreprise.

Le système d'information (SI) de l'entreprise est défini par J. MELESE comme "l'ensemble des moyens et des communications qui assurent la saisie, la mesure, le contrôle, le stockage, le traitement et la distribution des informations" [BURLAT 96]. Cette notion fait référence à l'ensemble des informations formalisables qui circulent dans l'entreprise et aux moyens physiques et conceptuels nécessaires pour les définir, les rechercher, les formaliser, les conserver puis les distribuer. M. VOLLE souligne que cette définition n'indique ni à quoi sert le système d'information, ni comment il est construit : elle ignore sa dynamique [VOLLE 99]. Il convient donc de distinguer deux aspects du système d'information :

- ses *objectifs et résultats* qui correspondent aux besoins des utilisateurs et à leurs usages habituels et désirés. C'est la *dimension politique* du SI [LESCA 94] : quelles informations sont recherchées? Pour quoi faire ?
- ses *moyens* (éventuellement informatiques), c'est à dire sa *dimension logistique* qui permet d'obtenir et utiliser les informations nécessaires [LESCA 94]. Le *système d'information organisationnel* est un "système informatisé dont le but est de fournir le soutien informationnel aux opérations de l'organisation, et aux activités et fonctions du management de l'organisation" [JULIEN 97].

b) Dimension "politique" du système d'information de la PME

J. MELESE propose une grille d'analyse de l'environnement constituée de neuf "systèmes transversaux" [MELESE 79]. La littérature sur les PME montre que les petites entreprises n'accordent pas la même importance à tous ces systèmes. Le tableau ci-dessous inventorie les

sous-systèmes qui apparaissent le plus fréquemment dans la littérature comme étant cruciaux aux yeux des PME.

Systèmes transversaux proposés par [MELESE 79]	Acteurs les plus influents à observer [LESCA 94]	Différents secteurs que l'entreprise doit observer [DAFT 88]	Catégories importantes pour les PME [CORREIA 97]
Institutionnel (patrimonial, juridique, légal)	Pouvoirs publics	Réglementation nationale, régionale et internationale et développements politiques de tous niveaux	Cadre réglementaire
Financier, fiscal		Cours de la bourse, taux d'inflation, échanges commerciaux, budgets des gouvernements et taux de croissance	
Economique (flux d'échanges marchands : matières, produits, brevets, etc.)	Clients, Concurrents actuels ou potentiels collaborateurs actuels ou potentiels	Clients et distributeurs,	Marché Ressources
Technologique (procédés, équipements, production, méthodes et organisation du travail, sécurité, transports)	Centres de recherche et d'innovation	Nouvelles techniques et méthodes de production, innovations dans les matériaux et produits, tendances de R&D	<i>Technologies</i>
Organisationnel (décisions, contrôle, informations comptables, etc.)			
Professionnel (Métiers, formation, culture technique)		Concurrents (produits, compagnies et leurs tactiques)	Concurrents
Espace-temps (lieu, habitat, transports, nuisances)			
Symbolique, culturel (messages sur l'entreprise, le travail, politique)		Environnement général socioculturel : valeurs sociales, concepts éthiques, tendances démographiques	
Socio-individuel (conditions de travail, emploi, habitat, attitudes, cultures)			

Tableau 11. Grille d'analyse de l'environnement

Les observations de Z. CORREIA sur 19 PME portugaises montrent que les catégories d'informations principalement sollicitées par les dirigeants sont, en premier lieu, les informations sur les *concurrents* et le *marché*, puis celles sur les *technologies* (jugées difficiles à obtenir) et les *ressources* (jugées aisées à obtenir). Les avis des entreprises interrogées sont très partagés à propos des informations sur le *cadre réglementaire* : certaines les jugent fondamentales tandis que d'autres ne les utilisent pas [CORREIA 97]. Enfin, les informations sur *l'environnement général* (correspondant au macro-environnement proposé par [MARCHESNAY 86]) sont perçues d'accès facile, mais sont rarement utilisées car la PME ne possède pas les capacités d'analyse nécessaires pour les exploiter efficacement.

Selon Z. CORREIA, les capacités de l'entreprise à surveiller son environnement sont influencées par des facteurs internes et organisationnels.

Les *facteurs internes* concernent le dirigeant et portent sur :

- sa "*conscience de l'information*", c'est à dire la valeur qu'il attribue à l'information, autant vis à vis de l'extérieur que vis à vis de la nécessité de communiquer en

interne. Cependant, Z. CORREIA relève une différence entre dirigeants de grandes entreprises qui privilégient la nécessité de distribuer l'information en interne et ceux des petites entreprises qui assument personnellement la responsabilité de la veille vers l'extérieur, mais considèrent qu'ils n'ont personne à qui transmettre l'information.

- son "*exposition personnelle*" à l'information, qui peut être évaluée à travers ses réseaux personnels d'information, et son ouverture à la formation continue.

Les *facteurs organisationnels* concernent les caractéristiques de l'entreprise telles que :

- son "*ouverture sur l'extérieur*", c'est à dire sa sensibilité aux influences externes, évaluée à travers les liens qu'elle entretient avec des organisations de R&D, les pouvoirs publics et sa participation à des programmes de développement.
- son "*climat d'information*" qui peut être estimé à travers l'infrastructure d'information mise en place (procédures, technologies, utilisateurs).

c) La dimension "logistique" du système d'information

(1) Les supports de l'information

Une typologie des informations pouvant être mobilisées par l'entreprise est proposée par H. DOU [DOU 93] :

- Les informations de **type texte ou structurées** comprennent les bases et banques de données, normes, contraintes environnementales, brevets. Ces informations sont souvent publiques et facilement transmises grâce au développement des nouvelles technologies de l'information. La codification de l'information²⁸ réduit l'incertitude inhérente à l'échange entre récepteur et émetteur grâce à la mise en forme standardisée de l'information qui devient ainsi compréhensible par tout le monde. Cependant, elle n'est envisageable que pour une information systématique et répétitive [GUILLAIN 98].
- Les informations **floues** n'ont pas encore été validées et n'ont pas nécessairement de support formel. Elles proviennent généralement de réseaux de personnes, de contacts avec d'autres firmes. Leur collecte est complexe et leur validité n'est pas toujours assurée (transmission de l'information de type "bouche à oreille"). Cependant, leur accès est vital pour l'entreprise car, lorsqu'elles sont validées, elles sont plus récentes et stratégiques que les précédentes. Par exemple, les relations des agents commerciaux permettent une définition rapide des besoins des utilisateurs et de bonnes relations avec fournisseurs et clients facilitent la connaissance de l'évolution des firmes concurrentes. L'information *tacite*²⁹ est nécessaire lorsque l'échange d'information nécessite un dialogue entre les parties. Cette information a une valeur stratégique mais ne peut être diffusée sur de longues distances [GUILLAIN 98]. Cet échange d'information tacite et la transmission d'échange codifié à distance sont complémentaires : une rencontre est généralement précédée d'une lettre ou d'un appel téléphonique. L'amélioration des télécommunications donne donc lieu à une augmentation des échanges d'informations à la fois électroniques et interpersonnels [GUILLAIN 98].
- **L'expertise** interne : les activités et acteurs doivent pouvoir utiliser la mémoire de l'entreprise. Celle-ci doit être structurée et accessible pour éviter de reproduire des erreurs passées et valoriser les connaissances de tous les membres de la société.
- Les **foires et salons**, colloques scientifiques et techniques permettent à l'entreprise de rencontrer clients et concurrents. H. DOU conseille d'effectuer des "briefings" ou

²⁸ Traduction de "*codified information*" en anglais

²⁹ Traduction de l'anglais "*tacit information*"

"débriefings" après chaque événement de ce type afin de formaliser les informations recueillies et de les intégrer à l'ensemble des informations susceptibles d'être utilisées par les autres membres de l'entreprise.

Cependant, les travaux de H. MINTZBERG montrent que si la théorie suppose que les managers utilisent cinq moyens d'information (documents, appels téléphoniques, réunions formelles et informelles, tournées d'inspection) pour se procurer de l'information, l'observation de leurs activités effectives montre que 70 à 80 % de leur temps se déroule en communication verbale. Malgré la diversité des sources d'informations possibles, les responsables privilégient l'information de type "floue" et informelle [MINTZBERG 90].

Selon H. MINTZBERG, les managers reprochent à l'information formalisée :

- d'être trop limitée car elle écarte les informations non quantitatives et non codifiables (ton, voix, gestes) et propose une description insuffisante des situations externes à l'organisation,
- d'être trop générale pour les besoins du manager pour lesquels les données cumulées importent moins que les raisons d'évolution des tendances mise en évidence par les données agrégées,
- d'arriver trop tard,
- de ne pas toujours être digne de confiance : les procédures de collecte et de traitement des données doivent pouvoir faire l'objet d'une évaluation critique.

Pour une gestion plus efficace, les managers doivent [MINTZBERG 90]:

- trouver des moyens systématiques de partager leurs informations privilégiées (séances de débriefings)
- utiliser des données analytiques pour les sujets qui exigent le plus d'attention. Cela pose le dilemme de la planification : les managers ont l'information et l'autorité tandis que les analystes ont le temps et les techniques.
- avoir un meilleur contrôle de leur temps pour transformer leurs obligations en avantages et leurs objectifs en obligations.

L'adoption des dispositifs suivants peut faciliter la communication [MAHE 98] :

- emploi d'un langage clair et explicite adapté aux capacités du récepteur, son vocabulaire, sa culture, etc.,
- utilisation de messages courts ou soulignant l'essentiel,
- choix d'un canal de transmission adapté (le plus direct possible, mais respectueux des structures),
- effort d'écoute des interlocuteurs,
- acceptation de redondances,
- développement du processus de feed-back, c'est à dire du retour d'information par des échanges et travaux de groupes,
- encouragement de la communication informelle,
- recherche d'un climat de confiance,
- volonté des responsables de susciter une montée de l'information par leurs capacités d'écoute,
- utilisation de différents moyens (écrits, oraux ou audiovisuels).

(2) Les principales sources d'information

Nous reprenons ci-dessous la répartition des principales sources d'information de l'entreprise.

Domaines	Sources afférentes	Pertinence	Disponibilité	Exemples de site Internet
Brevets	Français Par pays Internationaux : OEB, USP, WO	Forte Forte	INPI ³⁰ : consultation gratuite Site Internet de l'OEB ³¹	www.inpi.fr www.european-patent-office.org
Publications techniques	Journaux spécialisés Catalogues Rapports internes	Forte Forte à moyenne Très forte	Abonnements BD ³² spécialisées Fournisseurs Entreprise	www.reseau-cti.com
Normes techniques	Texte de la norme	Forte	Entreprise ou BD Noriane	www.iso.ch , www.cenorm.be , www.afnor.fr
Contraintes environnementales	Journaux Normes	Forte à moyenne	Entreprise, BD, DRIRE	aida.ineris.fr www.service-public.fr/ www.minefi.gouv.fr/
Publications scientifiques	Journaux, thèses Rapports de laboratoires Comptes rendus d'universités	Moyenne à faible	Bibliothèque universitaire Stagiaires BD Pascal, docthèse	www.adit.fr/ www.larecherche.fr thesa.inist.fr/ www.inist.fr/
Colloques	Identifier les colloques	Forte à moyenne	Participer Accéder au compte rendu	www.acfci.cci.fr/ www.francofil.net/
Matériaux et machines	Fournisseurs	Forte	Catalogues Interviews Service achat	www.euridile.inpi.com www.bottin.fr , www.kompass.fr , www.europages.com/ www.icimarques.com
Utilisateurs, concurrents	Locaux, nationaux Internationaux	Forte	Liaison avec le marketing Interface recherche et développement marketing	www.lesechos.fr www.lemonde.fr
Informations générales	Locale ou nationale	Moyenne à faible	Revue de presse, journaux de grande diffusion	

Tableau 12. Répartition des sources d'informations de l'entreprise, d'après [DOU 93]

Les principaux critères de choix des sources externes d'information sont [CORREIA 96] :

- sa facilité d'utilisation,
- le temps et l'effort nécessaire à l'obtention de l'information,
- la proximité physique,
- son coût.

Le Tableau 13 propose un classement des préférences des chefs d'entreprise pour diverses sources d'informations grâce à une enquête effectuée en 1995 auprès de 344 PME manufacturières québécoises [JULIEN 97]. Les chiffres sont les moyennes des notes données par les chefs d'entreprise à chaque source (échelle de 1 : pas important à 5 : très important).

Clients	4,01	Revue d'affaires	2,98	Associations sectorielles	2,11
Revue spécialisée	3,58	Agents, représentants	2,80	Autre personnel	2,11
Personnel de production	3,48	Donneurs d'ordre	2,73	Centres de recherche	2,07
Personnel cadre	3,39	Journaux	3,62	Publications gouvernementales	2,06
Fournisseurs	3,34	Concurrents	2,50	Conseil d'administration	2,01
Personnel de vente	3,34	Bases de données internes	2,30	Institutions financières	1,93
Brochures et catalogues	3,31	Organismes gouvernementaux	2,24	Universités	1,85
Foires, expositions industrielles	3,12	Consultants	2,21		
Foires, expositions commerciales	3,03	Livres de base	2,14		

Tableau 13. Evaluation des sources d'information technologique par les PME [JULIEN 97]

³⁰ INPI Institut National de la Propriété Industrielle

³¹ OEB : Office Européen des Brevets

³² BD : Banque de données

Les principales sources d'information sont les clients, les revues spécialisées et les employés. Il ressort de cette enquête que les PME sont souvent méfiantes envers une source unique et préfèrent contre-vérifier les informations recherchées.

(3) Les systèmes d'information interne de la PME

La distribution et la mise en valeur en interne de l'information se fait à la fois de façon formelle et informelle.

Les petites et moyennes entreprises nécessitent des approches de gestion et d'organisation différentes des grandes. En particulier, nous avons vu leur tendance à s'organiser de façon "organique" et centralisée autour du chef d'entreprise ainsi que le faible niveau de complexité et d'organisation de leurs systèmes d'information interne et externe, du fait d'une préférence pour le dialogue et le contact direct. Les acteurs clés de succès pour les systèmes d'information organisationnels sont représentés sur la figure ci-dessous.

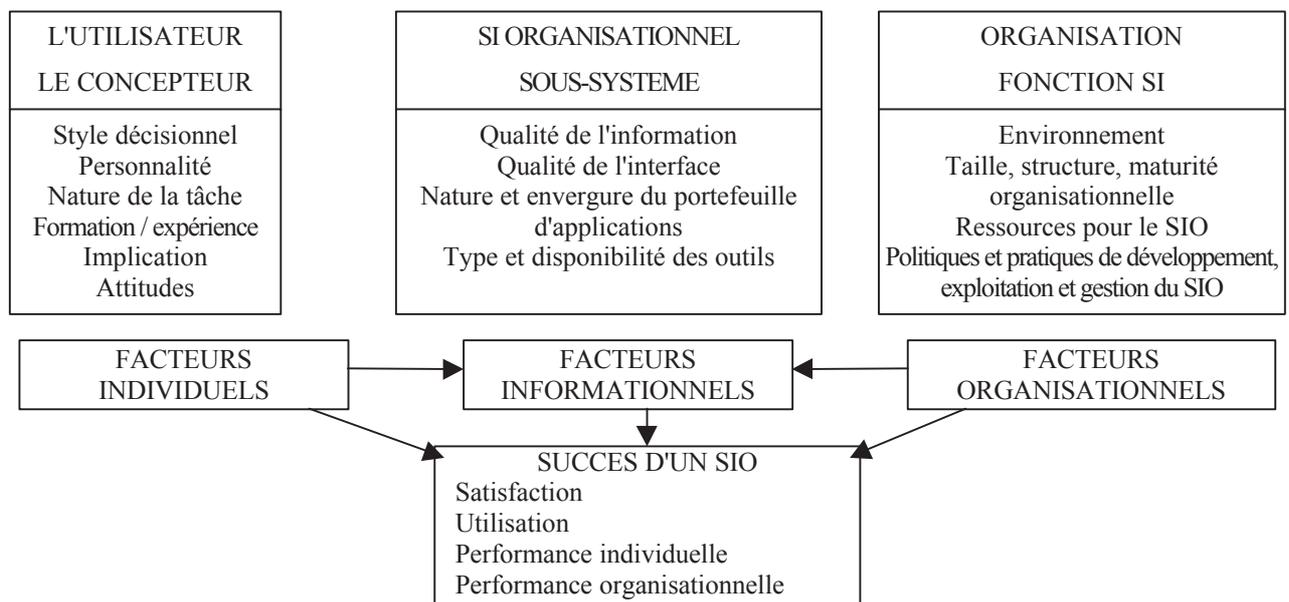


Figure 27. Facteurs clés de succès d'un système d'information organisationnel [JULIEN 97]

Le tableau suivant reprend les caractéristiques de la PME ayant un impact sur son système d'information [JULIEN 97].

Spécificité	Caractéristique	Conséquences possibles
Spécificité environnementale	Incertitude et manque de connaissances face à l'environnement technologique Vulnérabilité envers les forces de la concurrence (clients, fournisseurs)	Utilisation des nouvelles technologies imposée par le donneur d'ordre
Spécificité organisationnelle	Structure peu formalisée, peu différenciée "Pauvreté" en ressources humaines et financières	SI peu complexe Appel à des tiers pour mettre en place le SI (qualité variable)
Spécificité décisionnelle	Cycle de décision stratégique à court terme, réactif (plutôt que proactif) Processus décisionnel intuitif, expérientiel, peu d'utilisation d'informations et de techniques formelles de gestion, focalisé sur les flux physiques (plutôt qu'informationnels)	Problèmes d'implantation, exploitation et utilisation du SI Nécessité d'une démarche d'identification des besoins et de développements simples, robustes et flexibles
Spécificité psychosociologique	Rôle dominant de l'entrepreneur : peu de partage d'informations, peu de délégation de prise de décision Climat psychologique : attitudes favorables mais peu d'attentes envers les systèmes d'information	Dirigeant souvent seul utilisateur du SI Formation déficiente
Spécificité des systèmes d'information	Stade de développement peu avancé, subordonné à la fonction comptable, peu d'expertise, d'expérience et de formation en gestion des systèmes d'information Complexité des SI : accent mis sur les applications administratives (plutôt que managériales) à base de progiciels (plutôt que développés sur mesure), peu d'expertise technique Sous-utilisation des SI, peu d'impact sur l'efficacité décisionnelle et organisationnelle	

Tableau 14. Caractéristiques de la PME face au système d'information

Le système d'information interne de la PME ne se réduit pas à un outil informatique. L'essentiel de l'information est transmis de façon informelle et certaines pratiques, présentées dans le tableau ci-dessous, facilitent la transmission de l'information en interne [MAHE 98].

Moyens écrits	Favorise l'écoute	Adapté aux catégories	Rapide	Souple	Sens de communication
Compte rendu de réunion	Non	Toutes	Oui	Oui	
Note d'information	Non	Toutes	Oui	Oui	
Question à la direction / boîte à idées	Oui	Toutes	Oui	Oui	
Moyens oraux					
Information de contact	Oui	Toutes	Oui	Oui	Latéral
Entretien individuel	Oui	Toutes	Oui	Oui	
Réunion d'information	Oui	Catégorie homogène	Oui	Non	
Conférence au personnel	Non	Catégorie homogène	Non	Non	
Moyens audiovisuels					
Affichage	Non	Toutes	Oui	Oui	
Montage audiovisuel	Non	Toutes	Non	Non	
Répondeur téléphonique	Oui	Toutes	Oui	Oui	Mixte

Tableau 15. Moyens du système d'information de la PME [MAHE 98]

Ces méthodes plus traditionnelles de transmission de l'information ne doivent pas être oubliées dans le cas de la transmission de l'information environnementale.

(4) Informatisation des entreprises industrielles

Une enquête réalisée en 1997³³ [FAVRE 98], montre qu'à cette date, près de deux entreprises industrielles sur trois utilisaient un réseau de micro-ordinateurs, près de 80% communiquaient électroniquement, et 28 % étaient connectées à Internet. 25 % des entreprises utilisaient le réseau Internet pour rechercher de l'information, 20 % pour accéder à une messagerie électronique et 13 % pour diffuser de l'information.

Ces chiffres sont dépassés du fait de l'évolution fulgurante du taux de connexion des entreprises ces dernières années : L'augmentation du nombre d'internautes entre 1997 et fin 2000 est estimée à 300 % [HEITZMANN 00]. Cependant, les conclusions qualitatives de [FAVRE 98] sont intéressantes : les PMI présentent un profil particulier en matière de diffusion de l'informatique vers les différentes catégories de main-d'œuvre. En moyenne, elles sont aussi nombreuses que les grandes entreprises à avoir une main-d'œuvre équipée à plus de 80%, quelle que soit la qualification considérée. Cependant, ces chiffres sont dus à un petit groupe de PMI ayant une orientation "haute technologie" et très fortement utilisatrices d'informatique. Ainsi, les PMI sont relativement plus nombreuses que les grandes entreprises à déclarer des taux d'équipement faibles du fait du coût élevé de l'informatisation et de leur présence dans les secteurs industriels faiblement utilisateurs d'informatique. On constate donc un décalage important entre les entreprises "connectées" et celles qui ne le sont pas.

Des politiques de diffusion d'information électronique doivent donc être accompagnées de mesures de diffusion d'information plus "traditionnelles" (voie postale, téléphone, contact direct) afin de toucher les entreprises qui n'utilisent pas Internet ou qui l'utilisent de façon limitée.

(5) Formalismes de conception des systèmes d'information

Un système d'information doit remplir quatre fonctions de base [LE MOIGNE 73] :

- "L'alimentation" ou "création" des données consiste à collecter et acquérir les données, c'est à dire à les saisir, codifier, classifier et éventuellement "condenser".
- La "mémorisation" consiste à structurer les données par une organisation logique et physique.
- La "restitution" des données se traduit par leur circulation, transmission, et diffusion.
- Le "traitement" consiste à transformer, utiliser et interpréter les données.

Ces quatre fonctions sont toujours d'actualité ([LESCA 94] et [LAVEILLE 94]). Cependant, leur déclinaison peut donner lieu à une grande variété de systèmes d'information en fonction des objectifs pour lesquels ils sont conçus, des besoins des utilisateurs et des structures des organisations auxquelles ils s'appliquent. M. LEITZELMAN propose la typologie des systèmes d'information, présentée Figure 28.

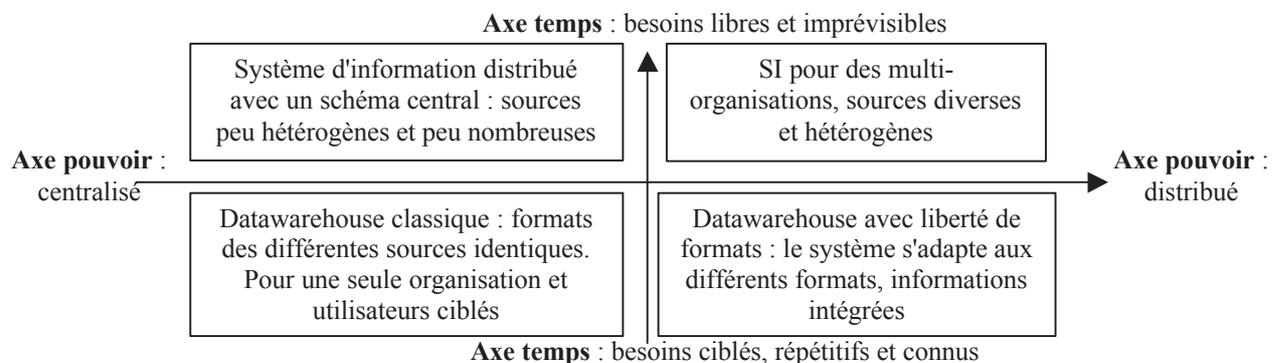


Figure 28. Typologie des systèmes d'information [LEITZELMAN 98]

³³ réalisée sur un échantillon représentatif des entreprises industrielles de plus de 20 salariés, par questionnaire adressé par voie postale

Il existe de nombreuses méthodes de conception des systèmes d'information. L'association ADELI³⁴ (association pour la maîtrise des systèmes d'information) distingue les *méthodes structurées* et celles *orientées objet*.

Les méthodes structurées, apparues dans les années 70 représentent les programmes et les systèmes par des structures élémentaires (ou modèles) et quelques symboles (données, traitement, entrée, sortie), puis des concepts (entité, relation, procédure, événement, etc.) [TC 97]. Ces méthodes reposent sur une première phase d'analyse de l'existant afin de construire un graphe des relations entre entités³⁵ et analyser des scénarios d'utilisation du système.

Les méthodes orientées objet nécessitent la manipulation d'une quarantaine de concepts et creusent le fossé entre l'expert qui conçoit le système d'information et le client qui l'utilise [TC 97].

Nous n'aurons pas la prétention d'essayer de présenter ces méthodes : l'ampleur de la tâche dépasserait le cadre de ce travail et, compte tenu de la rapidité de leur évolution actuelle serait vouée à l'échec dans notre contexte. Par contre, toutes ces démarches sont globalement articulées selon le modèle présenté Figure 29.

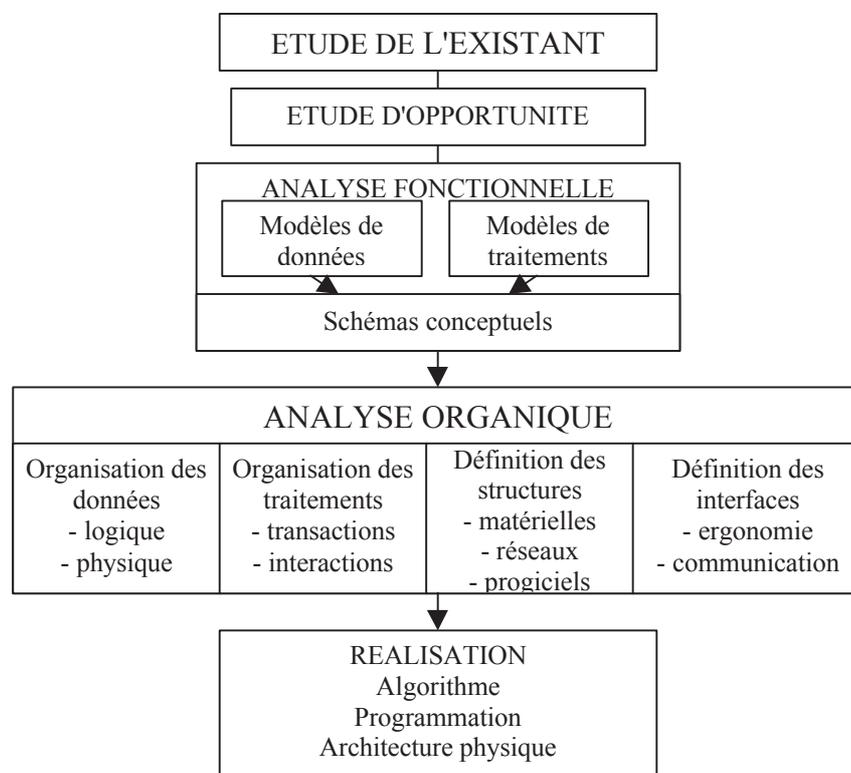


Figure 29. Articulation générale des modules de conception des systèmes d'information [GALACSI 84]

Ces méthodes de conception se réfèrent principalement à l'aspect technologique du système d'information. J. LAVEILLE rappelle qu'il faut intégrer trois composantes dans la conception du système d'information [LAVEILLE 94]:

- la composante technologique (regroupant l'informatique et les télécommunications),
- la composante humaine : les hommes utilisant le SI doivent être informés, formés et motivés,

³⁴ <http://www.adeli.com>

³⁵ Classes d'informations nécessaires aux utilisateurs

- la composante organisationnelle, caractérisée par la formalisation des relations interpersonnelles et procédures mises à jour au cours de la phase d'analyse de l'existant.

Il est nécessaire de définir les besoins des utilisateurs préalablement à la phase de conception de l'outil. Ces "besoins d'information" peuvent être définis comme "l'ensemble des données pertinentes que l'organisation existante rend nécessaire pour que chacune des parties soit en mesure de réaliser les tâches définies" [MELESE 79]. La difficulté de définir les besoins d'information pour des tâches non définies à l'avance, c'est à dire pour des décisions non structurées apparaît dans cette définition. Ainsi, dans le cas de systèmes d'information dit "stratégiques", c'est à dire dont l'utilisation a pour objectif d'aider l'entreprise à résoudre des problèmes ouverts (innovation, expansion, introduction de changements tel que l'intégration de l'environnement), la définition des besoins a priori est difficile puisque le système d'information contribuera à créer de nouveaux besoins et à aider à les définir. Ainsi, "il est illusoire de formaliser un système d'information dont l'objectif est la satisfaction a priori des besoins en information des responsables des décisions" [LE MOIGNE 73]. Cette définition des besoins ne peut donc être statique mais doit s'effectuer par un processus interactif entre concepteur et utilisateur tout au long de l'avancement du projet.

Une autre limite des méthodes de conception des systèmes d'information est de ne pas intégrer les problèmes d'adaptation auxquels l'entreprise doit faire face, c'est à dire qu'elles modélisent le système selon ses six premiers niveaux (selon l'échelle présentée en I.A.2.c) et n'intègrent pas ses capacités à se coordonner, s'auto-organiser et à engendrer lui-même ses projets [BRAESCH 95].

Afin de remédier à ces deux écueils des systèmes d'information : définition statique des besoins et difficultés d'adaptation du système à l'évolution de l'entreprise qui engendre continuellement de nouveaux projets, J.L. LEMOIGNE introduit la notion "*d'apprentissage*" pour résoudre les problèmes de décision non-structurée. Il est "plus important d'aider le manager à apprendre à partir de ses propres erreurs que de l'entourer d'informations coûteuses qu'il ne saura pas bien utiliser". L'information qui aidera réellement le décideur à améliorer ses décisions est donc celle qui lui permettra de se poser les bonnes questions : "Le responsable qui ne sait pas se poser les bonnes questions est perdu" (R.L. ACKOFF (1967) cité par [LE MOIGNE 73]).

d) Coûts et limites de l'information

K. ARROW définit les coûts de l'information comme étant principalement liés :

- à **l'individu lui-même** et à sa capacité très limitée d'acquérir, traiter et utiliser l'information : "On peut accumuler l'information dans des classeurs, mais pour qu'elle aide à prendre des décisions, elle doit être assimilée". Le rendement du traitement diminue avec l'augmentation des ressources.
- aux **coûts en capital** qui constituent un investissement irréversible. Si les investissements physiques apparaissent clairement, il faut également considérer les investissements en temps : apprentissage d'une langue, du vocabulaire d'une communauté (scientifique, législative, ou d'un corps de métier par exemple), utilisation d'un logiciel ou d'Internet, etc. Les problèmes de vocabulaire sont aussi présents à l'intérieur d'une même langue : chaque secteur d'activité professionnel ou institution possède ses termes spécifiques. Un canal transmettant des signaux destinés à des entreprises de différentes activités doit utiliser un "code commun" différent du vocabulaire du métier. Un autre investissement irréversible est lié à l'éducation nécessaire à l'interprétation d'un signal : il faut pouvoir relier le nouveau

signal aux signaux plus familiers pour valoriser et donner un sens aux nouveaux signaux ultérieurs.

E. MORIN renchérit cette dernière idée en affirmant qu'une connaissance ne sera pertinente que si l'éducation rend évident :

- son *contexte* : la connaissance d'informations et données isolées est insuffisante. Celles-ci doivent être situées dans leur contexte pour assurer l'efficacité du fonctionnement cognitif.
- les *relations entre le global et les parties* : "plus que le contexte, le global est l'ensemble contenant des parties diverses qui lui sont liées de façon inter-rétroactive ou organisationnelle" [MORIN 99]. C'est la compréhension du global, du "tout" qui permet d'expliquer chacune des parties. Par exemple, "La Planète Terre est plus qu'un contexte : c'est un tout à la fois organisateur et désorganisateur dont nous faisons partie" [MORIN 99].
- *l'aspect multidimensionnel* de l'information : les unités complexes telles que l'être humain ou la société sont constituées de plusieurs dimensions (biologique, physique, économique, sociale, etc.) qui ne peuvent être étudiées les unes séparément des autres du fait de leur interaction réciproque.
- sa *complexité*, c'est à dire les liens entre les différents éléments qui constituent un tout (comme l'économique, la politique, le sociologique, le psychologique, l'affectif, le mythologique) ainsi que l'interdépendance, l'interaction et "l'inter-rétroaction" entre l'objet étudié et son contexte, les parties et le tout, et les parties entre elles. E. MORIN prône une éducation qui développerait une "intelligence générale apte à se référer au complexe, au contexte, de façon multidimensionnelle et dans une conception globale" [MORIN 99].

Ainsi, les coûts d'information varient selon les canaux d'information : il est plus facile de communiquer avec un interlocuteur qui a la même approche ou le même langage. Cela explique pourquoi une entreprise interprète plus facilement des informations provenant de ses partenaires traditionnels (entreprises (voisines ou de même activité), clients et fournisseurs, organisations professionnelles ou associations d'industriels) plutôt que d'acteurs publics.

En théorie, l'information est un bon investissement si le rendement marginal qui en est attendu grâce à l'amélioration des décisions excède son coût. Pour M. FELDMAN, la valeur de l'information dépend de la pertinence des informations par rapport à la décision à prendre, de leur précision, leur coût et leur fiabilité [MARCH 88]. Nous verrons cependant au paragraphe I.B.4.b que cette définition est difficile à mettre en œuvre dans le cas de l'information environnementale.

L'information n'a de valeur que si elle peut influencer sur les choix. Ce principe est cependant difficile à mettre en œuvre et des études empiriques, recensées par M. FELDMAN et MARCH, montrent l'absence de lien systématique entre informations et prise de décision. M. FELDMAN propose deux explications à cela :

- Les organisations sont incapables, du fait de leurs propres limites et des limites humaines, de traiter toutes les informations en leur possession.
- Les décideurs collectent trop d'informations inutilisables à cause d'un défaut de capacités analytiques ou de coordination.

Ces écueils peuvent provenir de trois facteurs :

- "L'incitation à l'information", liée à une dissymétrie d'information : le décideur veut éviter qu'on lui reproche a posteriori une insuffisance d'information sur sa décision alors qu'au moment où il est évalué, les événements survenus ultérieurement à la prise de décision sont connus avec plus de certitude qu'au moment de la prise de décision.

- "La collecte d'information à des fins de veille" : les individus, comme les organisations, collectent des informations qu'ils n'utilisent pas immédiatement.
- "La déformation stratégique" de l'information.

P.A. JULIEN et al. relativisent l'impact du comportement d'information sur la compétitivité de l'entreprise en étudiant les corrélations entre les capacités d'information, la compétitivité et la performance de 366 PME exportatrices par une enquête effectuée par voie postale [JULIEN 98]. Le comportement d'information de l'entreprise est mesuré en fonction de l'importance perçue des informations, la fréquence d'utilisation des sources d'information et l'ampleur des compétences à exporter. Les résultats de cette étude invalident l'hypothèse selon laquelle plus les PME accordent de l'importance aux informations sur les contraintes d'adaptation et les opportunités d'exportation, plus elles seraient compétitives à l'export. P.A. JULIEN en déduit que ce n'est pas tant la fréquence d'utilisation d'une source informative que sa *richesse* qui affecte la performance de l'entreprise. Il propose alors d'orienter les recherches vers la qualité et la richesse des sources d'information ainsi que sur la mise en valeur en interne de l'information plutôt que vers leur perception de l'importance des informations et de la fréquence d'utilisation des différentes sources.

L'utilisation de l'information symbolise l'attachement au choix rationnel : l'accès à l'information est considéré par FELDMAN comme un "signal" et un "symbole". Diffuser, collecter et demander des informations sont considérés comme le "signal (au sens de la théorie de l'information) d'un bon niveau de compétence et qualité du décideur" [MARCH 88]. Utiliser des informations, en réclamer et justifier ses décisions par l'information permet au décideur de "symboliser la légitimité de ses processus" et la bonne gestion de son organisation. Nous pouvons appliquer ces deux fonctions au cas particulier de la gestion de l'environnement par l'entreprise. Si une entreprise demande et diffuse à l'extérieur de l'information concernant l'environnement et ses performances environnementales, cela peut être considéré comme un signal de son intérêt pour le respect de l'environnement. Cependant, elle peut se contenter d'utiliser l'aspect symbolique de cette diffusion et de collecter l'information sans traduire cette préoccupation au niveau de sa production. Il s'agit alors d'un comportement décrit par E. REYNAUD comme une "recherche de dédouanement". A court terme, ce comportement donne à l'entreprise une "image verte" à moindre coût. Cependant, cette stratégie ne permet pas une gestion à long terme des incertitudes et risques environnementaux.

6. Conclusion : principes devant guider la réalisation d'un système d'information pour la PME

Les PME sont caractérisées par leur petite taille et la centralisation de leur gestion autour du dirigeant. Celui-ci est généralement le principal intermédiaire entre l'intérieur et l'extérieur de l'entreprise et assume de nombreuses tâches : commerciale, technique, échange avec les autorités administratives et réglementaires, etc. D'autre part, cette petite taille implique une "pauvreté" en moyens financiers et humains qui se traduit par un "effet de grossissement" : tout problème d'apparence mineur prend un caractère d'urgence et exige une résolution immédiate. L'attention des cadres de ces entreprises est donc souvent focalisée sur le court terme.

Les facteurs susceptibles d'influencer les besoins en information de la PME peuvent être répartis de la façon suivante :

- son système de transformation (technologies utilisées, produits et marchés),
- la personnalité du dirigeant,
- d'autres caractéristiques (localisation, contexte culturel, social et politique, âge de l'entreprise et du personnel, etc.).

L'information nécessaire au décideur dépend de trois variables caractérisant la décision :

- *Le niveau décisionnel* (opérationnel, tactique et stratégique) : même si une superposition hiérarchique de ces niveaux n'est plus d'actualité au sein des entreprises, chaque niveau décisionnel possède une fonction différente qui correspond à différentes étapes d'un projet. Il nous semble donc important de qualifier une information en fonction de sa pertinence potentielle pour chaque niveau décisionnel.
- *Le type de décision* : programmée, structurée ou non structurée. Au niveau opérationnel, la majorité des décisions est programmée tandis qu'au niveau stratégique, la majorité est non structurée. La complexité des besoins en information et leur imprédictibilité augmente avec l'absence de structure de la décision.
- *La phase de la décision*. Deux phases sont distinguées : l'observation de l'environnement pour "décider de l'information" et celle "d'information de la décision". Concrètement, cela peut se traduire par deux types de services qui peuvent être proposés par des fournisseurs d'information. Pour aider la "décision de l'information", le système d'information peut proposer une veille sur un thème précis (défini à l'avance par un profil d'utilisateur) et émettre régulièrement des signaux aux utilisateurs afin de les avertir de l'évolution des thèmes qu'ils désirent surveiller. Par contre, pour permettre à l'utilisateur d'informer sa décision, le système d'information doit proposer des outils de type "moteur de recherche" couplés à des bases de données permettant à l'utilisateur de répondre aux questions qu'il se pose et de recueillir l'information qu'il recherche.

L'environnement à observer peut être divisé en sous-système : les sous-systèmes institutionnel, financier / fiscal, économique, professionnel, technologique et symbolique / culturel ainsi que socio-individuel sont ceux qui sont le plus souvent présentés comme cruciaux pour la PME.

Si l'entreprise peut utiliser quatre types d'informations (de type texte ou structurées, "floues" ou informelle, son expertise, les foires et salons), la majorité du temps des dirigeants est occupée par des communications verbales. L'information de type "floue" ou informelle, basée sur le dialogue et le contact direct avec ses partenaires, est donc largement privilégiée. Il ressort cependant que les PME sont souvent méfiantes envers une source unique et contre-vérifient leurs informations par une deuxième source d'information plus formelle. Chaque information diffusée doit donc pouvoir être facilement validée grâce à des références bibliographiques ou des personnes à contacter qui permettent à l'utilisateur de recouper les données.

Les principales sources d'information des PME apparaissent être leurs clients, les revues spécialisées et les employés. Leur observation de l'environnement est donc principalement focalisée sur leur micro-environnement.

Les PME utilisent de plus en plus les nouvelles technologies de l'information, souvent sur demande de leur donneur d'ordre. Le système d'information (informatique) qu'on leur propose doit être peu complexe, simple à développer et utiliser, robuste et flexible. Le dirigeant en est souvent le seul utilisateur. Le système d'information est souvent sous-utilisé et n'a que peu d'impact sur l'efficacité décisionnelle et organisationnelle de l'entreprise. De plus, on constate un décalage important entre les entreprises "connectées" à Internet et celles qui ne le sont pas. Des politiques de diffusion d'information électronique doivent donc être accompagnées de mesures de diffusion d'information plus "traditionnelles" (voie postale, téléphone) afin de toucher les entreprises qui ne sont pas connectées à Internet.

Chapitre B. Intégration de l'environnement par les entreprises

Après avoir présenté l'organisation interne et les mécanismes de prise de décision en PME ainsi que pourquoi et comment l'entreprise peut s'informer, nous allons préciser la notion d'intégration de l'environnement pour la PME.

Les premiers ouvrages sur ce thème ont été écrits par des consultants vers le début des années 1990 afin d'aider les responsables industriels à intégrer les enjeux du respect de l'environnement (par exemple, [WINTER 89], [LIBAERT 92], [PORTER 95], [FUSSLER 96], [DE BACKER 92], [SYNTEC 98], [EPE 93]). L'étude de cette problématique sous l'angle de la recherche est plus récente. Ces travaux "exploratoires" sont situés dans divers champs scientifiques. Le contexte socio-économique, réglementaire et culturel de chaque pays étant particulier, nous traiterons principalement des travaux français.

Le tableau ci-dessous ne se veut pas exhaustif, mais illustre la diversité des approches, cadres théoriques et méthodes d'investigation des travaux de recherche portant sur la problématique des entreprises et de l'environnement.

Référence	Objectif de la recherche	Cadre théorique	Méthode d'investigation	Echantillon
[GODARD 93]	Analyser les mécanismes d'internalisation des préoccupations environnementales	Sciences économiques	Approche théorique	Etude macro-économique
[OUMNIA 96]	Proposer une démarche d'accompagnement au système de management environnemental	Sciences pour l'ingénieur	Approche normative et empirique	Etudes de cas en grandes entreprises
[REYNAUD 97]	Déceler et hiérarchiser les déterminants du comportement de protection de l'environnement des entreprises	Sciences de la gestion : principaux modèles stratégiques élaborés entre 1965 et 1990	Etude de cas, entretiens puis analyse hiérarchique par scénarii et questionnaire par voie postale	20 entreprises ayant reçu un prix environnemental
[BUTEL 97-2]	Expliquer la diversité des comportements industriels d'intégration de l'environnement	Gestion industrielle : niveaux macro et micro-économiques (outils de gestion, préconisations stratégiques, analyse stratégique)	Questionnaire par voie postale puis analyse factorielle des correspondances multiples et classification hiérarchique	31 entreprises dunkerquoises, activités : chimie, métallurgie / sidérurgie, agroalimentaire
[PERSONNE 98]	Développer une méthode d'intégration de l'environnement par les PME	Sciences pour l'ingénieur, systémique, référentiels et guides de SME	Approche normative et empirique	Validation sur un établissement de 300 personnes
[FAUCHEUX 98]	Analyser les liens entre changement technologique et développement durable	Sciences économiques	Approche théorique	Synthèse de plusieurs études
[GUYENOT 99]	Développer des indicateurs permettant d'évaluer le niveau d'intégration de l'environnement	Sciences économiques (théorie des externalités, politiques de régulation, capacités d'intégration et organisation interne de la firme)	Questionnaire en face à face puis analyse des données (AFCM)	36 entreprises alsaciennes de 50 à plus de 500 employés activités : chimie, mécanique, IAA
[GAZERIAN 99]	Proposer une méthode d'évaluation du potentiel d'une PMI à implanter un SME	Sciences pour l'ingénieur, systémique, référentiels et guides de management environnemental	Approche empirique et normative	Validation de l'outil proposé auprès de 15 entreprises
[HAAKE 00]	Etudier la mise en œuvre de la dématérialisation et ses implications stratégiques pour les entreprises	Sciences économiques	Enquêtes qualitative (entretiens semi-directifs) et quantitatives (questionnaire écrit)	11 puis 174 entreprises françaises et étrangères

Tableau 16. Synthèse des principaux travaux de recherche français traitant de l'intégration de l'environnement par les entreprises

Ces travaux s'appuient principalement sur des entreprises déjà engagées dans une démarche d'intégration de l'environnement. Les entreprises étudiées sont principalement de grande taille. Nous avons vu au paragraphe précédent que la PME n'est pas un "modèle réduit" de la grande entreprise. Ainsi, les questions liées à l'intégration de l'environnement ne sont pas les mêmes pour les PME et les grandes firmes et ne peuvent être traitées de la même façon.

Si des travaux de recherche anglophones récents portent sur la question de l'intégration de l'environnement par les PME / PMI³⁶, nous n'avons trouvé que peu de littérature française sur cette question. Parmi les travaux ci-dessus, seuls [PERSONNE 98] et [GAZERIAN 99] portent sur les PME / PMI, mais sans définir explicitement cette notion ni la spécificité des petites et moyennes entreprises par rapport aux grandes.

Pourtant, les "acteurs de terrain" (organismes publics et parapublics et associations d'industriels) sont conscients de l'impact environnemental engendré par les petites et moyennes entreprises et des problèmes qu'elles rencontrent pour intégrer l'environnement. De nombreux programmes visent à les aider à mieux intégrer l'environnement, que ce soit aux niveaux international³⁷, européen³⁸, national (en proposant des aides financières destinées spécialement aux PME / PMI ou aux projets les impliquant) ou local³⁹ (en mettant en place des opérations collectives d'accompagnement pour réduire leurs impacts sur l'environnement).

Dans un premier temps, nous préciserons "notre" définition du terme "environnement". Ensuite, nous présenterons les mécanismes socio-économiques qui incitent l'entreprise à intégrer l'environnement en décrivant les différentes *modalités de régulation des externalités* environnementales.

Nous présenterons ensuite les différentes approches que l'entreprise peut mettre en place pour gérer, sur le plan technique, ses rejets et maîtriser ses consommations.

Enfin, nous proposerons une définition et une typologie pour l'information environnementale nécessaire à l'entreprise. Nous montrerons aussi que l'information environnementale possède des caractéristiques qui rendent son traitement plus difficile que celui de l'information traditionnellement utilisée par l'entreprise.

³⁶ [HILLARY 00] présente 27 publications sur ce thème issues d'études anglaises, suédoises, hollandaises, danoises, voire asiatiques (mais aucune française !). Le *Journal of cleaner production* publie également, depuis 1999, quelques articles sur ce thème ([GOMBAULT 99], [CHIU 99], [VERHEUL 99], par exemple).

³⁷ Par exemple, le Programme des Nations Unies pour l'Environnement propose un calendrier pour sensibiliser et aider les PME à intégrer l'environnement [LARDEREL 00]

³⁸ Les mesures spécifiques pour les PME font l'objet d'un appel à proposition permanent. "Energie, environnement et développement durable" est l'un des quatre thèmes du cinquième programme cadre de la CE. <http://www.cordis.lu/sme/home.html>

³⁹ Par exemple, dans la Loire, l'opération Loire 2002 a permis à 150 PME de réaliser un pré-diagnostic environnemental.

1. L'environnement de l'entreprise : un ensemble de milieux et d'acteurs

a) Plusieurs significations pour un même terme

Plusieurs définitions coexistent pour la notion "d'environnement". Les sciences de la gestion et les théories de l'organisation, à la base de la littérature sur l'information stratégique pour l'entreprise, définissent l'environnement comme "l'ensemble des forces, des décisions et des contraintes externes à l'entreprise, qui ne sont pas créées par elle, mais qui sont de nature à influencer son activité et son évolution" [LESCA 94]. Cette notion englobe "l'ensemble des facteurs incontrôlables influant sur la réussite d'un processus" [OLF 00]. H. LESCA utilise également la notion de "*contrôlabilité*", proposée par KEFALAS pour définir la frontière séparant l'entreprise de l'environnement⁴⁰ : ce dernier est alors considéré comme l'ensemble des "événements et éléments sur lesquels l'entreprise n'a aucun degré de contrôle mais qui sont susceptibles d'avoir sur elle une influence actuelle ou future".

Pour préciser les différents niveaux de contrôle, trois niveaux sont distingués dans l'environnement de l'entreprise [MARCHESNAY 86] :

- Le "*macro-environnement*" ou "méta-environnement" est constitué des "variables sociétales", c'est à dire les "diverses caractéristiques de la Société dans laquelle œuvre une entreprise et qui sont susceptibles d'influencer sa stratégie". Ces variables peuvent être d'ordre :
 - *culturel*, comme les valeurs morales, esthétiques, et éthiques dominantes,
 - *politique*, c'est à dire l'ensemble des décisions prises par les gouvernements et institutions avec lesquels l'entreprise est en contact,
 - *réglementaire*, telles que lois et réglementations concernant la vie professionnelle et civile, structures et institutions administratives nationales et locales,
 - *géographique*, comme sa localisation, les ressources du ou des pays avec lesquels elle est en contact, l'état et sensibilité de son environnement local, les utilisations du territoire qui l'environne⁴¹.
- Le "*méso-environnement*", ou "environnement général", se situe à un niveau intermédiaire entre l'environnement sociétal très large et l'environnement immédiat de l'entreprise, et est constitué par :
 - les "*substituts*", c'est à dire l'ensemble des produits directement (s'ils satisfont le même besoin pour le consommateur, mais selon des techniques différentes) ou indirectement substituables à ceux qui sont fabriqués par l'entreprise.
 - la *filière de production*, constituée de l'ensemble des biens nécessaires à la fabrication du ou des produits que vend l'entreprise en remontant jusqu'aux matières premières,
 - *l'environnement local* dans lequel l'entreprise peut trouver ses fournisseurs, employés et clients. M. MARCHESNAY souligne l'importance d'une bonne intégration de l'entreprise à son environnement local (bonne réputation, participation à la vie locale) "afin de faciliter les appuis nécessaires à son développement, voire à sa survie en cas de difficultés".

⁴⁰ Nous reviendrons dans le chapitre suivant sur le fait que les capacités, pour les PME, d'influencer son environnement, sont bien plus faibles que celles de la grande entreprise.

⁴¹ Les résultats de notre enquête, présentés dans la partie III montrent que le contexte géographique a une importance particulière au niveau de la prévention de la pollution de la PME, ce qui pourrait nous amener à considérer cette variable au niveau du méso-environnement.

- Le "*micro-environnement*" ou "environnement spécifique" constitué de l'ensemble des partenaires directs de l'entreprise :
 - son réseau de fournisseurs : fournisseurs traditionnels de matières premières et consommables, d'équipements et d'énergies, mais aussi sous-traitants et fournisseurs de services,
 - le réseau bancaire et financier,
 - le réseau commercial, c'est à dire l'ensemble des entreprises et personnes extérieures qui écoulent ses produits,
 - le réseau administratif : administrations et collectivités locales,
 - le réseau social constitué par les diverses organisations à caractère associatif, chambre patronale, syndicats professionnels, chambre de commerce et d'industrie, clubs (Rotary, Lion's club, etc.) auxquels participent les responsables de l'entreprise.

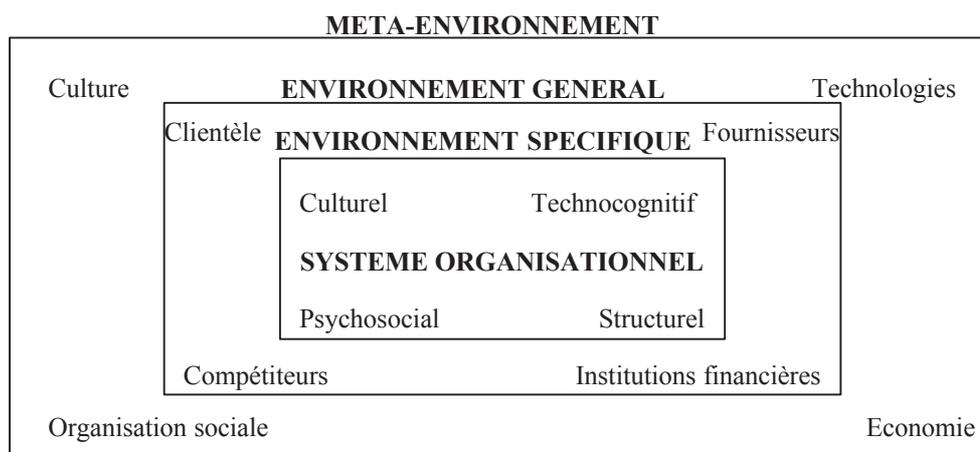


Figure 30. Représentation de l'environnement de l'entreprise d'après [BOURNONVILLE 98]

La définition formelle d'une frontière est difficile : "*la plupart des frontières sont mobiles, perméables, floues, déformables*" [MELESE 79]. J. MELESE montre que certains fabricants ont une politique qui vise à contrôler certains services de leurs clients en leur imposant certains outils (logiciels, par exemple) qu'ils maîtrisent totalement.

Afin de proposer une définition qui soit plus opérationnelle dans l'optique de la mise en place d'un système d'information pour le management stratégique de l'entreprise, H. LESCA introduit la notion d'*acteur* dans la définition de l'environnement de l'entreprise. Si, pour le sens commun, un acteur est une personne qui participe à une action, la notion d'acteur a été introduite par M. CROZIER et E. FRIEDBERGH en 1977 et a débouché sur l'analyse stratégique. Selon ces auteurs, l'acteur n'est pas seulement une personne physique individuelle mais peut être un service, une équipe, un organisme ou un groupe de personnes caractérisé par leur activité, leur autonomie, des objectifs et enjeux propres ainsi que par leurs relations avec d'autres acteurs. H. LESCA différencie deux catégories d'acteurs :

- ceux "susceptibles d'exercer une influence directe sur l'entreprise : clients, fournisseurs, concurrents, pouvoirs publics"
- ceux, plus lointains, "sans influence perceptible sur l'entreprise ni actuellement, ni dans un futur raisonnable".

Ainsi, pour H. LESCA, "scruter l'environnement" signifie:

- repérer les acteurs extérieurs susceptibles de prendre des décisions pouvant avoir une influence (présente ou future) sur l'entreprise,
- surveiller attentivement ces acteurs individuellement pour comprendre leurs comportements, stratégies, et valeurs fondamentales en vue d'une prise de décision les concernant,

- connaître aussi exactement que possible leurs capacités actuelles et potentielles, ainsi que l'étendue de leur pouvoir et influence,
- anticiper leurs décisions et évaluer les impacts probables de celles-ci sur le devenir de l'entreprise,
- voir ce que l'entreprise peut faire "avec eux, malgré eux ou contre eux".

Cette approche permet d'identifier les acteurs susceptibles d'avoir une influence directe ou indirecte sur les affaires de l'entreprise. Nous retiendrons cette notion d'acteurs pour la suite de notre étude. Les notions "d'environnement" vues par les gestionnaires et les Sciences de l'ingénieur concernent des questions qui peuvent ne pas apparaître vitales, aux yeux de la PME, mais qui déterminent son évolution à long terme. Toutefois, les Sciences pour l'Ingénieur étendent ce terme aux milieux physiques dans lesquels s'insère l'entreprise.

Après avoir défini l'environnement comme "ce qui entoure, ce qui constitue le voisinage", le Petit Larousse précise sa définition par "l'ensemble des éléments physiques, chimiques ou biologiques, naturels et artificiels, qui entourent un être humain, un animal ou un végétal, ou une espèce". L'ENCYCLOPÆDIA UNIVERSALIS rapproche la notion d'environnement à celle d'*écologie* pour insister sur l'importance des interrelations entre les différentes populations biologiques (animales et végétales) et les éléments physiques de la nature (D. LAVERGNE dans [ENCYCLOPÆDIA 00]). En particulier, l'influence de l'homme sur la biosphère qu'il tend à transformer en "anthroposphère" est soulignée.

Cette définition de l'environnement qui intègre les sphères physique, biologique (végétale et animale), culturelle, sociale et économique est également utilisée par les juristes puisque la loi n°76-663 du 19 juillet 1976, relative aux installations classées pour la Protection de l'environnement concerne les installations "qui peuvent présenter des dangers ou des inconvénients soit pour la commodité du voisinage, soit pour la santé, la sécurité, la salubrité publique, soit pour l'agriculture, soit pour la protection de la nature et de l'environnement, soit pour la conservation des sites et monuments".

Des divergences existent au sein même des différentes définitions de l'environnement qui rapprochent ce terme aux milieux naturels. [PERSONNE 98] et [BUTEL 97-2] s'appuient sur [THEYS 93] pour situer les différentes conceptions :

- La vision "objective et biocentrique" considère l'environnement comme une liste d'objets naturels (parmi lesquels la société) en interaction. L'environnement apparaît donc comme une contrainte à laquelle la société doit s'adapter.
- La conception "subjective et anthropocentrique" définit l'environnement relativement à la perception et l'usage que l'homme en fait et le considère comme une ressource. Les sociologues se placent souvent dans cette perspective en définissant l'environnement comme "les conditions de vie, d'habitat, d'urbanisme" [OLF 00].
- La vision "technocentrique ou objecto-subjective" souligne la dépendance réciproque de la société et de l'environnement : l'environnement est à la fois dans et autour de la société. La gestion de l'environnement impose donc la définition de "ce qui est supportable pour la nature dans les activités humaines, ou ce qui est supportable pour l'homme et la société dans la nature" [THEYS 93].

C'est cette dernière conception qui domine actuellement et dans laquelle nous nous positionnons. En particulier, c'est dans ce cadre que se placent les normes ISO qui définissent l'environnement comme le "milieu dans lequel un organisme fonctionne, incluant l'air, l'eau, la terre, les ressources naturelles, la flore, la faune, les êtres humains. Dans ce contexte, le milieu s'étend de l'intérieur de l'organisme au système global" [ISO 96-1]. Le critère de contrôlabilité est difficile à mettre en œuvre : l'environnement et l'entreprise sont en interrelation, cette dernière agit sur les éléments naturels en y prélevant des ressources et rejetant des flux polluants. L'entreprise n'a pas un contrôle total des éléments naturels mais

elle intervient incontestablement sur la qualité écologique des éléments. Par exemple, la qualité d'un cours d'eau pourra s'améliorer si une entreprise diminue le volume et la charge de pollution de ses rejets liquides.

b) Rapide historique de la prise de conscience environnementale dans les entreprises

La prévention des pollutions et risques industriels passe d'abord, en France, par l'Etat qui élabore une politique globale de maîtrise des pollutions, risques et nuisances dont découlent les réglementations qui s'appliquent aux entreprises.

La prise en compte des nuisances industrielles dans la réglementation française remonte au décret impérial du 15 octobre 1810 relatif aux manufactures et ateliers insalubres, incommodes ou dangereux. Il porte sur les nuisances olfactives générées par les établissements et vise principalement à protéger les populations voisines des désagréments dus aux odeurs. Trois classes d'établissements sont distinguées selon les nuisances qu'ils génèrent et une "permission de l'autorité administrative" (locale ou nationale selon la classe) est requise avant création d'une manufacture ou d'un atelier.

La loi du 19 décembre 1917 relative aux établissements dangereux, insalubres ou incommodes renforce les sanctions et contrôles et organise l'inspection des installations classées.

La première association d'industriels ayant pour thème la prévention de la pollution est l'ALSAPÉ⁴² (Association Loire Supérieure Auvergne pour la Prévention des pollutions industrielles et la protection de l'Environnement), créée en 1951, sur initiative de la Chambre de Commerce et d'Industrie de Roanne et de l'Union Patronale locale. Son rôle est d'encourager les chefs d'entreprise de la région roannaise (Loire) à mettre en commun leurs préoccupations et moyens en matière de prévention de la pollution. En effet, du fait de sa richesse en eau, cette région connaissait une grande activité industrielle (notamment teintureries, tanneries, papeteries) qui provoquait régulièrement des pollutions de rivières lors des périodes de sécheresse et des réclamations de la part des associations locales de pêcheurs. C'est vers les années 1960 que le premier élan véritable de prise de conscience environnementale s'est généralisé en France [BOULET 91]. Il s'est concrétisé par la loi-cadre du 2 août 1961 qui pose les principes de la réglementation sur la pollution atmosphérique et celle du 16 décembre 1964, relative au régime et à la répartition des eaux et à la lutte contre leur pollution qui crée les six agences de bassin pour gérer les problèmes de l'eau en France. A cette période, l'industrie est surtout considérée pour ses fonctions de création de richesse et sa capacité à fournir du travail. L'offre est inférieure à la demande et la principale communication que doit établir l'entreprise est interne (c'est à dire avec ses interlocuteurs sociaux). Seules les entreprises les plus polluantes et situées dans des zones sensibles doivent intégrer la notion de prévention de la pollution en commençant par la gestion des eaux usées, souvent sur pression d'associations de pêcheurs auxquelles le droit donne un pouvoir important. En effet, la loi sur l'eau de 1964 n'ayant pas été suivie de décret d'application, seuls les pêcheurs, grâce à la loi pêche, pouvaient poursuivre les pollueurs.

Les années 1968 à 1976 sont des années nodales de la prise en compte de l'environnement par l'administration et sur la scène internationale : 1970 est proclamée "année européenne de l'environnement". Le "club de Rome" identifie les limites de la croissance pour lutter contre le spectre de l'épuisement des ressources. En 1972, le Sommet des Nations Unies de Stockholm rassemble 113 pays autour du thème "l'Homme et l'Environnement". La Déclaration qui en est issue préconise la prise en compte des questions environnementales dans les politiques

⁴² Nous avons travaillé avec cette association qui est décrite plus longuement au chapitre II.C.

nationales [ANDRE 99]. Le PNUE (Programme des Nations Unies pour l'Environnement) consacre une division au thème de l'industrie, les technologies et l'environnement. En France, le Ministère de la Protection de la Nature et de l'Environnement, créé en 1971, prend en charge le rapport entre la nation et son patrimoine naturel. Les principales lois réglementant les impacts des entreprises sur l'environnement sont votées : loi sur l'élimination des déchets et la récupération des matériaux du 15 juillet 1975, législation des installations classées pour la protection de l'environnement du 19 juillet 1976, loi du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature. Dans le même temps, des exigences qualitatives sur les produits apparaissent, le client devient l'interlocuteur principal de l'entreprise.

Le choc pétrolier de 1973 fait naître les premières préoccupations de maîtrise des consommations énergétiques mais entraîne une crise économique qui ralentit les efforts d'intégration de l'environnement entre les années 1975 et 1985. Pendant cette période, les efforts politiques et économiques se focalisent sur la croissance économique afin de réduire le chômage [BUTEL 97-2]. Cette décennie est marquée par des catastrophes écologiques : déversement de dioxines à Seveso (1976), naufrage et marée noire de l'Amoco-Cadiz (1978), incident nucléaire de Three Mile Island (1979), accident chimique de Bhopal (décembre 1984) ayant officiellement causé 6500 victimes. Ces événements génèrent une prise de conscience écologique du public.

De la fin des années 80 à la moitié des années 90, les concepts de développement durable apparaissent avec le "rapport Brundtland" de la Commission mondiale de l'environnement et du développement qui le définit comme un "mode de développement qui répond aux besoins du présent tout en permettant aux générations futures de répondre aux leurs" [BRUNDTLAND 88]. Ce mode de développement vise à intégrer les composantes environnementales, économiques et sociales. Le Protocole de Montréal est signé par 43 pays (16 août 1987, entrée en vigueur le 1er janvier 1989) afin de protéger la couche d'ozone stratosphérique qui protège la terre des rayons ultraviolets nocifs pour toute existence biologique. Ses signataires se sont engagés à réduire, voire à éliminer, les émissions de divers gaz, notamment les chlorofluorocarbones (CFC), qui détruisent la couche d'ozone. Cet accord constitue la première réalisation internationale concrète en terme de préservation de l'environnement global naturel [ENCYCLOPÆDIA 00].

La problématique environnementale évolue selon trois grands axes au cours du XX^{ème} siècle [BRODHAG 90] :

- Les pollutions ne sont plus seulement concentrées et locales (par exemple, pollution d'une rivière) mais deviennent globales (effet de serre, diminution de la couche d'ozone).
- On passe de pollutions visibles à court terme du fait de leur effet immédiat (mort des poissons de la rivière) vers des répercussions irréversibles et se produisant au cours d'une échelle de temps beaucoup plus longue (par exemple, il faut une vingtaine d'années à une molécule de CFC pour atteindre la stratosphère et avoir un impact sur la couche d'ozone).
- Les pollutions deviennent de plus en plus complexes, causées par une multiplicité de sources difficiles à identifier et générant une multiplicité d'effets (effet de serre, par exemple).

En avril 1991, la Chambre de Commerce Internationale établit une "charte pour le développement durable" qui décline les principes de gestion de l'environnement en engagements concrets pour les entreprises :

- inclure la gestion de l'environnement parmi les principales priorités de l'entreprise,
- intégrer le management de l'environnement aux fonctions de l'entreprise,
- s'engager dans un processus d'amélioration continue,
- former le personnel,
- évaluer l'impact sur l'environnement des nouveaux projets,

- concevoir et fournir des produits et services qui n'aient pas un impact environnemental indu,
- conseiller clients, distributeurs et public sur les conditions les plus sûres d'utilisation des produits fournis,
- réduire le plus possible les atteintes à l'environnement et production de déchets des unités de production et activités,
- soutenir la recherche et développement concernant l'impact environnemental,
- approche de précaution : adapter les activités afin d'éviter toute dégradation grave ou irréversible de l'environnement en fonction des connaissances du moment,
- exigences vis à vis des fournisseurs,
- élaborer et appliquer des plans d'urgence et d'intervention,
- contribuer au transfert de technologies respectueuses de l'environnement,
- contribuer à l'effort commun de prise de conscience et protection de l'environnement,
- ouverture au dialogue avec employés et public,
- respect des objectifs et comptes rendus.

La notion de développement durable est institutionnalisée par la Conférence des Nations Unies sur l'environnement et le développement (C.N.U.E.D.) qui s'est tenue à Rio de Janeiro du 3 au 14 juin 1992, et a réuni les représentants de 178 pays (dont 117 chefs d'état) et plus de 20000 participants. Ce "Sommet de la Terre" met en évidence le caractère indissociable de la protection de l'environnement et du processus de développement et fait prendre conscience de la nécessité de partenariats à l'échelon mondial et d'un engagement politique au plus haut niveau. Cependant, il met à jour une confrontation entre pays du Nord et du Sud. En effet, les gouvernements des pays occidentaux sont poussés par les mouvements écologiques et organisations non gouvernementales (O.N.G.) vers l'intégration de l'environnement dans leurs politiques de développement, tandis que le Tiers Monde perçoit l'écologie comme un "luxé réservé aux pays riches" (Y. GAUTIER dans [ENCYCLOPÆDIA 00]).

La Déclaration de Rio, ou Charte de la Terre, repose sur 27 principes de bonne gestion des ressources de la Terre, appuyés sur le concept de développement durable. Le premier principe pose que "les êtres humains ont droit à une vie saine et productive en harmonie avec la nature". Les principes suivants s'adressent, de façon non contraignante, aux Etats afin de les guider dans la mise en place de leurs réglementations nationales :

- "Les Etats ont le droit souverain d'exploiter leurs propres ressources", tout en ayant le devoir de veiller à ce que ces activités "ne portent pas atteinte à l'environnement d'autres Etats..." (principe 2).
- Le droit au développement doit tenir compte de l'environnement et des besoins des générations présentes et futures (principe 3).
- Le développement durable doit être renforcé "par des échanges de connaissances scientifiques et techniques" (principe 9).
- Le public doit être impliqué dans les décisions (10) dans le cadre de mesures législatives efficaces (11) et la généralisation des études d'impact (17).
- Il convient de développer "le droit international concernant la responsabilité et l'indemnisation, en cas d'effets néfastes, de dommages causés à l'environnement" en dehors des limites des Etats (13) et le transfert d'activités polluantes doit être évité (14).
- Le principe du "pollueur-payeur" doit être mis en place à un niveau international sans fausser le jeu du commerce international et de l'investissement (16).
- Le principe de précaution pose que "l'absence de certitude absolue ne doit pas servir de prétexte pour remettre à plus tard" la protection de l'environnement (15).

La notion de développement durable est alors officialisée. Elle soulève la nécessité d'un compromis entre trois contradictions fondamentales [BRODHAG 00] :

- les intérêts des générations actuelles contre ceux des générations futures, dans le contexte de l'équité intergénérationnelle,
- entre les pays industrialisés et les pays en développement,
- entre les besoins des êtres humains et la préservation des écosystèmes (les habitats et les espèces).

Elle repose sur quatre principes généraux repris par les textes juridiques nationaux et internationaux [BRODHAG 00] :

- le *principe de responsabilité ou du "pollueur / payeur"*,
- le *principe d'action préventive* et de priorité pour la *correction à la source* afin d'avoir une gestion sobre et économe des ressources naturelles,
- le *principe de précaution* selon lequel l'absence de certitudes scientifiques et techniques ne doit pas retarder l'adoption de mesures effectives,
- le *principe de participation* selon lequel chacun doit avoir accès aux informations sur l'environnement et être concerné par les décisions susceptibles de l'affecter.

Quatre autres Conventions ont été adoptées à Rio : la Convention sur le changement climatique, la Déclaration sur la protection des forêts, la Convention pour la protection des espèces, et l'Agenda 21 [CNUED 92].

La notion d'entreprise citoyenne et responsable des risques qu'elle engendre émerge alors : "l'entreprise prend conscience que son existence dépend de ses relations avec son environnement au sens commun du terme" [RECEVEAU 00]. Des associations d'entreprises désirant montrer leur engagement pour le développement durable se créent aux niveaux international et national : WBCSD⁴³ (World Business Council for Sustainable Development en 1995), Entreprises Pour l'Environnement, Orée⁴⁴, etc.

A partir du milieu des années 90, la structure d'intégration de l'environnement peut être certifiée et reconnue (parution de la norme EMAS en 1995, ISO 14 001 en 1996). Les acteurs économiques (clients et fournisseurs) et financiers (banques, actionnaires et assurances) se préoccupent de plus en plus des performances environnementales de l'entreprise⁴⁵. Selon F. TIBERGHEN, président de l'Observatoire sur la Responsabilité Sociétale des Entreprises (dans [FAUCHEUX 01]), les fonds éthiques s'étendent et recueillent 16 % de l'épargne aux Etats-Unis. ARESE⁴⁶, une agence de rating social et environnemental sur les entreprises européennes, créée en 1997, aide les investisseurs à prendre en compte des critères de développement durable dans leurs placements.

Du fait du principe de participation, d'autres acteurs que l'Etat se considèrent investis d'un rôle de défenseur du développement durable : mouvements de citoyens, ONG, collectivités locales, acteurs financiers, entreprises, etc. Pour répondre aux objectifs du développement durable, de nouveaux outils et processus de décision territoriale sont nécessaires. La notion de "*gouvernance*" émerge. Cette notion peut être définie comme un "processus de décision collectif n'imposant pas systématiquement une situation d'autorité" [BRODHAG 00]. Dans [FAUCHEUX 01], G. HERIARD DUBREUIL précise qu'un bon système de gouvernance

⁴³ <http://www.wbcsd.ch/aboutus.htm>

⁴⁴ <http://www.oree.com/>

⁴⁵ Par exemple, le fond Ecureuil 1, 2,3... Futur de la Caisse d'Epargne permet à ses souscripteurs d'investir dans des entreprises alliant rentabilité et éthique, les informe régulièrement des critères de notation des entreprises (qui évoluent en fonction de la réflexion du Comité d'orientation et d'information) et des entreprises dans lesquelles la SICAV investit [POINTILLART 01].

⁴⁶ <http://www.aresa-sa.com/>

doit savoir répondre à des objectifs qui ne sont pas nécessairement convergents afin de procurer un niveau de protection reconnu comme acceptable par l'ensemble de la société. Il doit aussi promouvoir la responsabilité et l'autonomie des acteurs.

Ce nouveau contexte impose à l'entreprise de communiquer avec un ensemble d'acteurs (institutions, associations, individus, partenaires économiques) sur des aspects qui ne sont pas toujours positifs pour elle (pollution engendrée, risques d'accidents) et qui ne correspondent pas à ses compétences traditionnelles. Aborder la problématique environnementale pose des questions qui peuvent faire appel à la toxicologie, l'écologie, la chimie. Cette confrontation à un système multi-acteur et multi-thème est un phénomène relativement nouveau pour la plupart des PME.

c) Un ensemble de milieux et d'acteurs

Dans le cadre de notre travail de thèse, nous avons choisi la définition proposée par la norme ISO 14001 pour le mot "environnement". Il convient de préciser à quoi ce concept correspond dans la réalité de l'entreprise. Nous avons vu précédemment que la notion d'environnement était traditionnellement liée, pour l'entreprise, à celle d'acteurs tandis que la norme ISO 14001 évoque principalement la notion de milieu (intégrant les êtres humains).

Nous choisissons de représenter l'environnement comme un ensemble constitué, d'une part, des milieux (air, eau, terre, ressources naturelles, flore, faune, être humains et leurs interrelations) dans lesquels l'entreprise fonctionne, prélève des ressources et rejette des résidus, d'autre part, des acteurs avec lesquels elle est en relation, c'est à dire ceux qui émettent dans sa direction des exigences et des informations externes et auxquels elle transmet des informations sur son comportement interne, des garanties de bonne conduite et, éventuellement, des exigences.

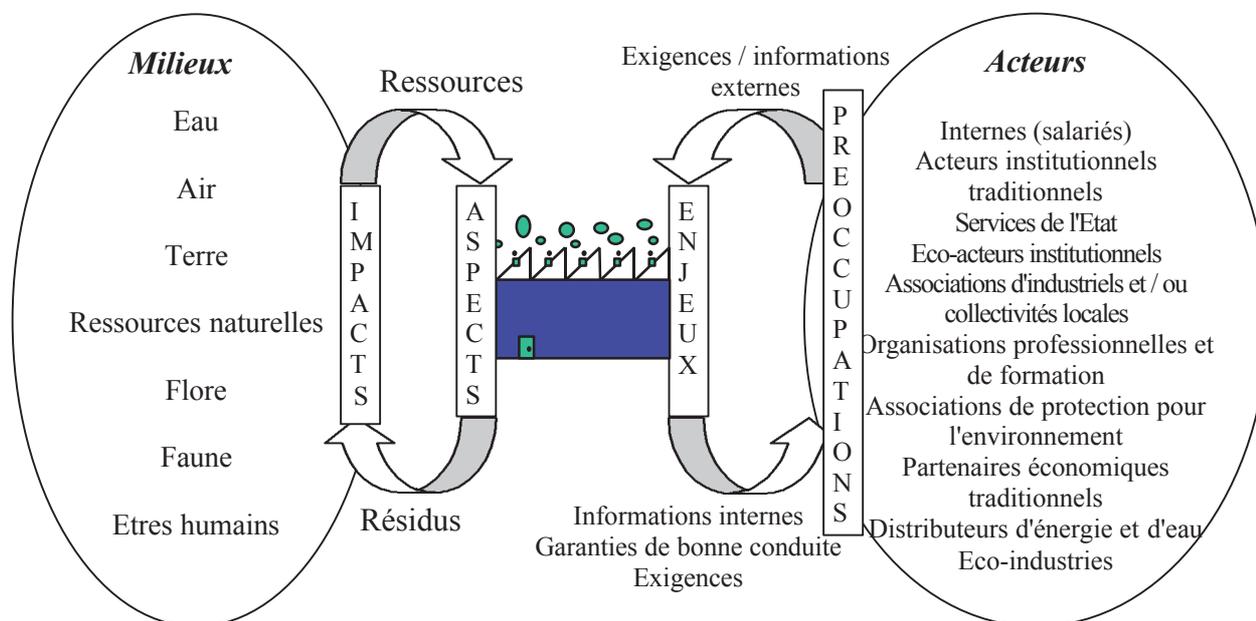


Figure 31. Représentation de l'environnement de l'entreprise

Les "acteurs faibles" (tels que la nature et les générations futures) sont souvent écartés des débats et décisions finales de développement économique [FAUCHEUX 00]. Les méthodes de concertation visant à inclure toutes les parties intéressées peuvent aboutir à la domination de la concertation par les acteurs les plus forts et les mieux informés. Les acteurs faibles (ou "tiers absent") sont porteurs de "signaux faibles" qui ne doivent pas être négligés : "la veille a

pour rôle de limiter la cécité face aux signaux faibles" [FAUCHEUX 01] car ces signaux peuvent annoncer des bouleversements cruciaux sur le long terme.

Pour analyser les relations entre une PME et ses parties intéressées, il faut, d'une part, identifier quels sont les *enjeux relationnels* de l'entreprise pour déterminer quels acteurs sont les plus influents sur sa stratégie et sa pérennité, et d'autre part, mettre en évidence les *préoccupations* des parties intéressées par rapport aux performances environnementales.

Les relations entre l'entreprise et les milieux naturels peuvent être étudiées à travers ses *aspects environnementaux*, c'est à dire les "éléments des activités, produits ou services susceptibles d'interaction avec l'environnement" [ISO 96-1] et ses *impacts environnementaux*, c'est à dire "toute modification de l'environnement, négative ou bénéfique, résultant totalement ou partiellement de ses activités, produits ou services" [ISO 96-1].

C'est à l'entreprise d'identifier ses aspects environnementaux en effectuant, pour chaque activité, un bilan des entrants, sortants et les installations et équipements nécessaires. Le Tableau 17 présente une liste des opérations de l'organisme à prendre en compte pour un tel diagnostic.

Entrants	Matériaux	Matériaux transformés, recyclés, réutilisés ou à l'état brut Ressources naturelles
	Energie	Quantité et types d'énergies utilisées
	Services utiles aux opérations de l'organisme	Nettoyage, gérance et jardinage Maintenance, transport et livraison Informations et communications Sécurité Alimentation et restauration Activité d'élimination des déchets Autres services fournis par des contractants
Installations physiques et équipements	Conception Installation Fonctionnement Maintenance Occupation des sols	
Sortants	Produits	Produits principaux Produits dérivés Matériaux recyclés et réutilisés
	Services fournis par l'organisme	
	Déchets	Solides / liquides Déchets industriels spéciaux / déchets industriels banals Déchets d'emballage Valorisables / non valorisables
	Emissions	Emissions dans l'air Effluents dans l'eau ou le sol Nuisances sonores, chaleur, vibrations, lumière, radiations
	Logistique / transport	

Tableau 17. Opérations de l'entreprise susceptibles de représenter un aspect environnemental d'après l'ISO 14031 [ISO 00]

Chaque opération émet un ou plusieurs facteurs d'impact environnemental [PERSONNE 98]. Le tableau ci-dessous présente une liste des impacts industriels potentiel.

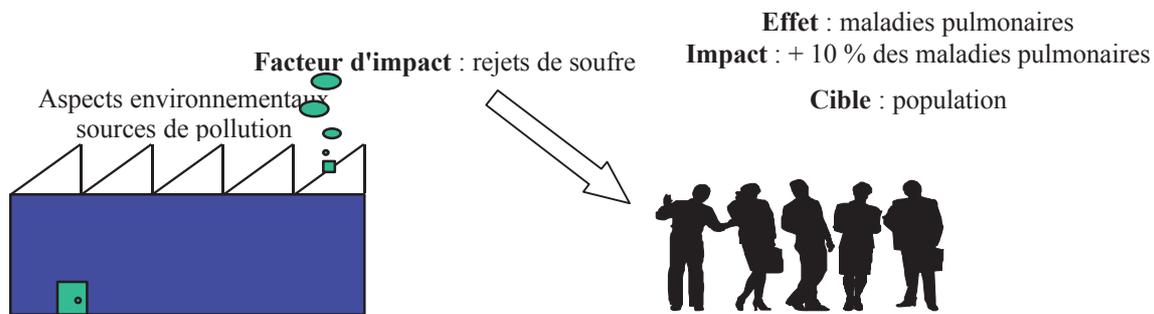


Figure 32. Facteur d'impact, effet et impact [PERSONNE 98]

Les facteurs d'impacts de l'entreprise sont les flux entrants et sortants de l'entreprise susceptibles d'avoir un impact sur l'environnement. M. PERSONNE en propose une liste relativement exhaustive dans [PERSONNE 98]. Nous nous contenterons d'en citer les principaux dans le tableau ci-dessous. Les impacts directs de l'entreprise (liés à son fonctionnement, maîtrisés grâce à une approche par "site" de type management environnemental) sont souvent différenciés de ses impacts indirects (causés par ses produits, et qui nécessitent, pour être pris en compte, une approche de type analyse de cycle de vie).

Utilisation de ressources	Prélèvements en eau	
	Consommations d'énergies non renouvelables	
	Consommation d'énergies renouvelables	
	Consommation d'électricité	
	Consommation de ressources renouvelables (biomasse)	
	Consommations de matières premières	
	Consommations de consommables et produits intermédiaires	
	Consommation d'équipement	
	Intégration dans le paysage	
	Occupation des sols	
Risques	Risques d'accidents et de pollutions accidentelles	
	Risques liés à l'utilisation de produits dangereux	
	Risques d'incendies et explosion	
	Risques externes (naturels et non naturels)	
Sortants	Déchets	DIS
		DIB (sauf emballage)
		DIB - emballages
		Déchets inertes
		Déchets ultimes
	Emissions atmosphériques	Gaz à effet de serre
		Substances qui appauvrissent la couche d'ozone
		Molécules participant aux pluies acides (SO ₂ , NO _x , HCl)
		Micro-polluants toxiques
		Précurseurs de l'ozone troposphérique (HC, COV et Nox) et poussières
	Rejets liquides	Odeurs
		Rejets d'effluents colorés
		Acides et bases
		Eléments insolubles - Matières en suspension
		Matière organique
		Composés azotés et phosphorés
		Chaleur
	Micro-polluants toxiques	
	Pollution des sols	
	Nuisances	Lumière
Radiations		
Nuisances sonores		
Vibrations		

Tableau 18. Liste des facteurs d'impacts environnementaux potentiels

La notion d'impact environnemental est définie par la norme ISO 14001 comme "*toute modification de l'environnement, négative ou bénéfique, résultant totalement ou partiellement des activités, produits ou services d'un organisme*" [ISO 96-1]. L'IFEN propose une classification des problèmes environnementaux [IFEN 97] reprise dans le tableau ci-dessous.

Air	Changement climatique Appauvrissement de la couche d'ozone Pollution acide Pollution de l'air par l'ozone troposphérique Pollution de l'air par le dioxyde de soufre et les particules en suspension Pollution de l'air par le plomb Pollution de l'air par les oxydes d'azote et le monoxyde de carbone
Eau	Pollution des eaux par les nitrates Pollution des eaux par les produits phytosanitaires Assainissement et épuration des collectivités locales Pollution industrielle des eaux Qualité des eaux destinées à la consommation humaine Qualité des eaux destinées à la baignade Qualité globale des cours d'eau Qualité des eaux marines
Sol	Sites et sols pollués
Nature, biodiversité et paysage	Biodiversité Protection du territoire Paysage et ville
Déchets	Valorisation des déchets municipaux Récupération et recyclage Evolution de la gestion des déchets Gestion du combustible nucléaire irradié
Bruit	Bruit lié au réseau national routier et ferroviaire
Risques	Prévention des risques naturels Risques technologiques Sûreté nucléaire
Ressources naturelles	Ressource en eau Ressources liées au sol et au sous-sol Ressource en bois Energies renouvelables

Tableau 19. Classification des thèmes environnementaux [IFEN 97]

2. Externalités et modalités de régulation

La théorie néoclassique (initiée par Adam SMITH EN 1776) assimile le marché à une "main invisible" capable de guider, de façon non intentionnelle, l'intérêt individuel des consommateurs et producteurs afin de satisfaire l'intérêt général. De nombreux auteurs ont soulevé les insuffisances du marché pour prendre en charge les problèmes liés à la dégradation de l'environnement qui affectent l'intérêt général. En particulier, les problèmes d'*externalité* (auxquels peuvent être rattachés ceux de monopole naturel et de biens collectifs [LEVEQUE 98]) et celui de la juste répartition des revenus (soulevé par [ARROW 76]) ne peuvent être résolus par la seule action du marché.

Le concept d'externalité, introduit par A.C. PIGOU en 1932, est "un effet de l'action d'un agent économique sur un autre qui s'exerce en dehors du marché" [LEVEQUE 98]. Il guide la mise en place des politiques environnementales et de ses modalités de régulation. En effet, l'économie ramène les problèmes de pollution à des externalités négatives : la collectivité, ou un utilisateur aval du bien pollué, doit prendre en charge les coûts de dépollution ou ceux liés à la dégradation de l'environnement. Les politiques environnementales publiques ont pour objectif de faire assumer à l'entreprise les coûts sociaux et environnementaux générés par son activité. En théorie, un optimum de Pareto (équilibre du marché de concurrence pure) devrait

être établi en internalisant les dommages, c'est à dire en incluant dans les prix les coûts liés à la dégradation de l'environnement et de la santé publique. La régulation économique de la pollution ne tend donc pas à supprimer totalement la nuisance, mais à atteindre son niveau économiquement optimal au sens paretien du terme ([LEVEQUE 98], [GUYENOT 99]). Cela permettrait d'optimiser les gains liés à la production industrielle pour le système entreprise - société.

Les modalités de régulation des externalités sont "l'ensemble des mécanismes socio-économiques, spontanés et/ ou résultant d'une action volontariste, qui apportent une réponse provisoire ou définitive aux externalités" [ZUINDEAU 99].

L'évaluation des coûts environnementaux présente cependant des difficultés qui se répercutent au niveau du choix des politiques environnementales et des modalités de régulation des externalités : comment évaluer le coût de biens pour lesquels il n'existe pas de marché tels que "l'air pur", les vies humaines, la qualité d'un paysage, par exemple ?

Différents mécanismes peuvent être utilisés pour réguler ces externalités mais la résolution des problèmes de pollution nécessite toujours l'intervention des pouvoirs publics pour inciter l'entreprise à engager des moyens pour respecter l'environnement.

Selon la théorie de l'économie de la réglementation, le réglementateur doit calculer le niveau optimal de production d'externalités et mettre en place un mécanisme qui va contraindre (ou inciter) les agents économiques à l'atteindre. Le choix du moyen correctif se pose car le réglementateur peut agir :

- sur les **moyens techniques** mis en place par l'entreprise en imposant des normes techniques ou d'émission,
- sur les **moyens financiers** que l'entreprise alloue au traitement de ses rejets en lui prélevant une taxe dont le principe général est d'inciter le pollueur à dépolluer jusqu'à ce que son coût marginal de dépollution soit égal au montant de la taxe,
- sur la **stratégie de l'entreprise**, en lui donnant les moyens de se différencier grâce à un meilleur respect de l'environnement.

Le niveau d'intervention de l'Etat varie selon les pays et leurs politiques. S'il est le principal facteur d'intégration de l'environnement dans les entreprises françaises à travers les réglementations, taxes, valeurs limites et normes, certains pays (comme les Etats Unis) préfèrent une régulation par le marché à travers des accords volontaires et des systèmes de marché de permis d'émissions.

Les diverses approches de régulation des externalités peuvent être classées selon le niveau d'intervention de l'Etat selon la typologie proposée par [BRODHAG 94] :

- Dans *l'approche régalienn*e, l'entreprise perçoit les informations et contraintes de l'environnement à travers la réglementation et les procédures administratives.
- Dans *l'approche économique*, l'entreprise perçoit les informations et contraintes sous forme financière selon le principe "pollueur-payeur".
- *L'approche contractuelle* donne la possibilité à l'entreprise de s'engager dans une démarche volontaire d'anticipation de la réglementation en l'incitant à diffuser des informations sur ses performances environnementales et lui permettant de valider ces informations par un "arbitre".
- *L'approche citoyenne* correspond à l'adoption volontaire par l'entreprise d'un comportement, une organisation et des pratiques compatibles avec le respect de l'environnement.

a) L'approche réglementaire : une coordination hiérarchique

La structure de la réglementation française est représentée sur la Figure 33. Les textes de loi français découlent des orientations imposées par les directives européennes qui, elles-mêmes,

permettent à la Communauté Européenne de satisfaire ses engagements dans les divers traités internationaux qu'elle a ratifiés.

Les textes dans des cadres grisés sur la Figure 33 sont *opposables au tiers*, c'est à dire que leur application est obligatoire et que l'entreprise peut se voir intenter un procès si elle ne les respecte pas. Les lois fixent le cadre général de la réglementation tandis que les décrets, arrêtés (interministériel, ministériel, préfectoral ou municipal) et les circulaires ou instructions ministérielles en définissent les applications concrètes.

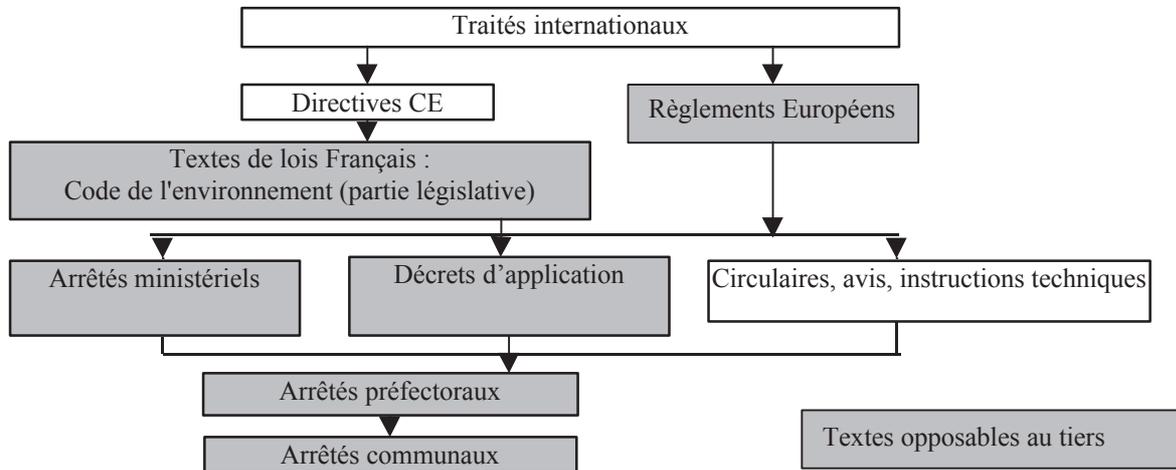


Figure 33. Structure de la législation française⁴⁷

Cinq types de contraintes légales réglementaires peuvent être distingués ([GUYENOT 99] et [FAUCHEUX 95]) :

- les normes de procédés
 - les normes d'émission,
 - les normes de localisation,
 - les normes de qualité environnementale,
 - les normes de produits.
- Les *normes de procédés* imposent à l'industriel certains procédés de fabrication ou d'épuration respectueux de l'environnement. Par exemple, l'arrêté du 2 février 1998 [JO 98] interdit la réfrigération en circuit ouvert et fixe des règles à respecter pour les installations industrielles : capacités de rétention à associer au stockage de produits dangereux, conditions de rejets, hauteurs de cheminées, etc. La réglementation française, n'impose généralement pas de filière de traitement pour les déchets, rejets liquides ou atmosphériques sauf pour certains déchets particuliers (déchets d'amiante, d'huiles minérales, cadavres d'animaux, sables de fonderie, déchets de l'industrie du dioxyde de titane et PCB/PCT). Par contre, les méthodes d'analyse des concentrations en polluants sont imposées et doivent suivre les normes préconisées en annexe I de l'arrêté du 2 février 1998 [JO 98].
 - Les *normes d'émissions* réglementent les émissions de polluants en terme de concentrations admises ou de flux de rejets tolérés. Les valeurs limites d'émissions sont précisées dans le chapitre V de l'arrêté du 2 février 1998.
 - Les *normes de localisation* limitent l'installation des entreprises dans certains sites afin d'en limiter les risques. Par exemple, l'article 7-1 de la loi du 19 juillet 1976 stipule que lorsqu'une installation classée est susceptible de créer, par danger d'explosion ou

⁴⁷ Les Règlements européens sont des textes opposables au tiers, c'est à dire que l'entreprise doit les respecter dès leur mise en application. Par contre, les Directives européennes doivent être transposées par le Parlement français avant d'être opposable au tiers. Les entreprises ne sont donc pas immédiatement tenues de les respecter, par contre, ces textes peuvent être utilisés pour anticiper la réglementation qui sera en vigueur dans un futur proche.

d'émanation de produits nocifs, des risques très importants pour la santé ou la sécurité des populations voisines et pour l'environnement, des servitudes d'utilité publique peuvent être instituées concernant l'utilisation du sol, ainsi que l'exécution de travaux soumis au permis de construire dans un périmètre convenable [JO 76].

- Les *normes de qualité environnementale* sont définies par la directive 96/61/CE du Conseil du 24 septembre 1996, relative à la prévention et à la réduction intégrée de la pollution, comme "une série d'exigences devant être satisfaites à un moment donné par un environnement donné ou une partie spécifique de celui-ci" [CE 96]. Elles s'apparentent à des objectifs à atteindre en terme de caractéristiques des milieux et constituent une contrainte de développement économique. Par exemple, la circulaire française DGS/SD7 A n° 2001-190 impose une teneur en aluminium inférieure à 200 µg/L dans les eaux destinées à la consommation humaine. Les Agences de l'Eau fixent des objectifs de qualité à atteindre pour certaines rivières.
- Les *normes de produits* définissent des caractéristiques propres pour les produits. Par exemple, la teneur en soufre des combustibles est fixée par l'arrêté du 25/04/00 relatif aux caractéristiques des fiouls lourds.

Depuis le 18 septembre 2000, les textes de lois français relatifs à l'environnement sont regroupés dans la partie législative du Code de l'environnement [JO 00].

Ce Code est divisé en six livres :

- Dispositions communes
- Milieux physiques
- Espaces naturels
- Faune et flore
- Prévention des pollutions, des risques et des nuisances
- Dispositions applicables en Nouvelle-Calédonie, en Polynésie française, à Wallis et Futuna, dans les terres australes et antarctiques françaises et à Mayotte.

Les entreprises soumises à autorisation ou déclaration selon la nomenclature sont plus particulièrement concernées par le livre V. Prévention des pollutions, des risques et des nuisances qui est lui-même divisé en 8 titres :

- Installations classées pour la protection de l'environnement
- Produits chimiques et biocides
- Organismes génétiquement modifiés
- Déchets
- Dispositions particulières à certains ouvrages ou installations
- Prévention des risques naturels
- Prévention des nuisances acoustiques et visuelles
- Protection du cadre de vie

Elles sont également concernées par le livre portant sur les milieux physiques :

- Eau et milieux aquatiques
- Air et atmosphère

Le Code de l'Environnement étant récent, son usage n'est pas encore généralisé parmi les professionnels de l'environnement. Ses principales limites sont présentées dans [ROBERT 01]. Par exemple, seule la partie législative existe actuellement, ce qui exclut de son champ la partie réglementaire et la jurisprudence. La publication de la partie réglementaire est prévue avant la fin 2001, mais elle n'intégrera pas les arrêtés ministériels et interministériels car ceux-ci sont trop nombreux et modifiés trop souvent. Aussi, le Code renvoie le lecteur vers les textes pertinents publiés dans le Journal Officiel. La codification dans le domaine des pollutions, des nuisances et des risques soulève des difficultés, présentées par P. BILET dans [ROBERT 01] :

- La *dispersion du droit* : le principe du renvoi est généralement utilisé lorsqu'une même loi, du fait du caractère transversal de la réglementation sur l'environnement, se trouve dans un autre Code. Cela complique la recherche du droit applicable à un domaine donné qui peut se trouver dans plusieurs Codes (par exemple : Code de l'environnement, Code des collectivités territoriales, Code de l'expropriation, Code forestier, Code de l'urbanisme, etc.).
- La *répétition du droit* : le même texte de loi est parfois repris dans plusieurs Codes, mais un seul Code est considéré comme "texte source". Cela pose un problème lors de la modification du texte de loi car le Code de l'environnement risque de ne pas être à jour entre deux réimpressions et l'utilisateur est dans l'impossibilité de savoir que le texte a été modifié.

La législation qui s'applique aux entreprises pour régler les problèmes d'environnement est la législation sur les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) basée sur la loi n° 76-663 du 19 juillet 1976 relative aux Installations Classées pour la Protection de l'Environnement [JO 76] et son décret d'application [JO 77]. La nomenclature des installations classées, fixée par le décret du 20/05/53 mis à jour au 30 mars 2000 détermine la liste des activités industrielles et des substances (fabriquées, employées ou stockées) soumises à cette législation. Elle se présente sous la forme d'un tableau qui indique :

- le numéro de la rubrique ;
- la désignation des activités ;
- l'indication du régime applicable à l'installation : déclaration (D), autorisation (A) ou « S » (pour servitude) pour les catégories d'installations qui créent des dangers majeurs et ont été désignées par décret en Conseil d'Etat ;
- l'indication du rayon d'affichage minimal (en kilomètres) auquel sont soumis les avis d'enquête publique.

Malgré sa diversité de textes, l'approche française est basée sur une approche intégrée⁴⁸, ce qui signifie que :

- Pour les activités soumises à autorisation, un seul arrêté préfectoral d'autorisation à exploiter est délivré pour un site industriel (après la procédure administrative décrite sur la figure ci-dessous). Cet arrêté préfectoral prend en compte l'ensemble des textes s'appliquant à l'entreprise au niveau de ses impacts sur l'environnement (air, eau, sol, bruit, vibrations) et risques industriels.
- Une seule autorité est compétente pour l'application de cette législation. En matière de législation des installations classées, c'est l'Etat qui intervient, par l'intermédiaire du préfet assisté des services techniques de l'inspection des installations classées. Les inspecteurs des installations classées sont nommés par le préfet, sur proposition du directeur régional de l'industrie, de la recherche et de l'environnement. Ils sont en principe choisis parmi les fonctionnaires de la DRIRE, des services vétérinaires (pour les entreprises de l'agroalimentaire et l'élevage) de la DDAF (pour les décharges) ou de la DDASS⁴⁹. Le nombre d'inspecteurs est évalué à près de 750, chacun conservant d'autres attributions dans leurs services d'origine pour 64 500 installations soumises à autorisation⁵⁰.

⁴⁸ Source : <http://aida.ineris.fr> site internet qui reprend l'ensemble de la législation ICPE

⁴⁹ Source : © les LAMY CD-Rom - LAMY S.A.

⁵⁰ Source : <http://www.drire.gouv.fr/national/environnement/index.html>

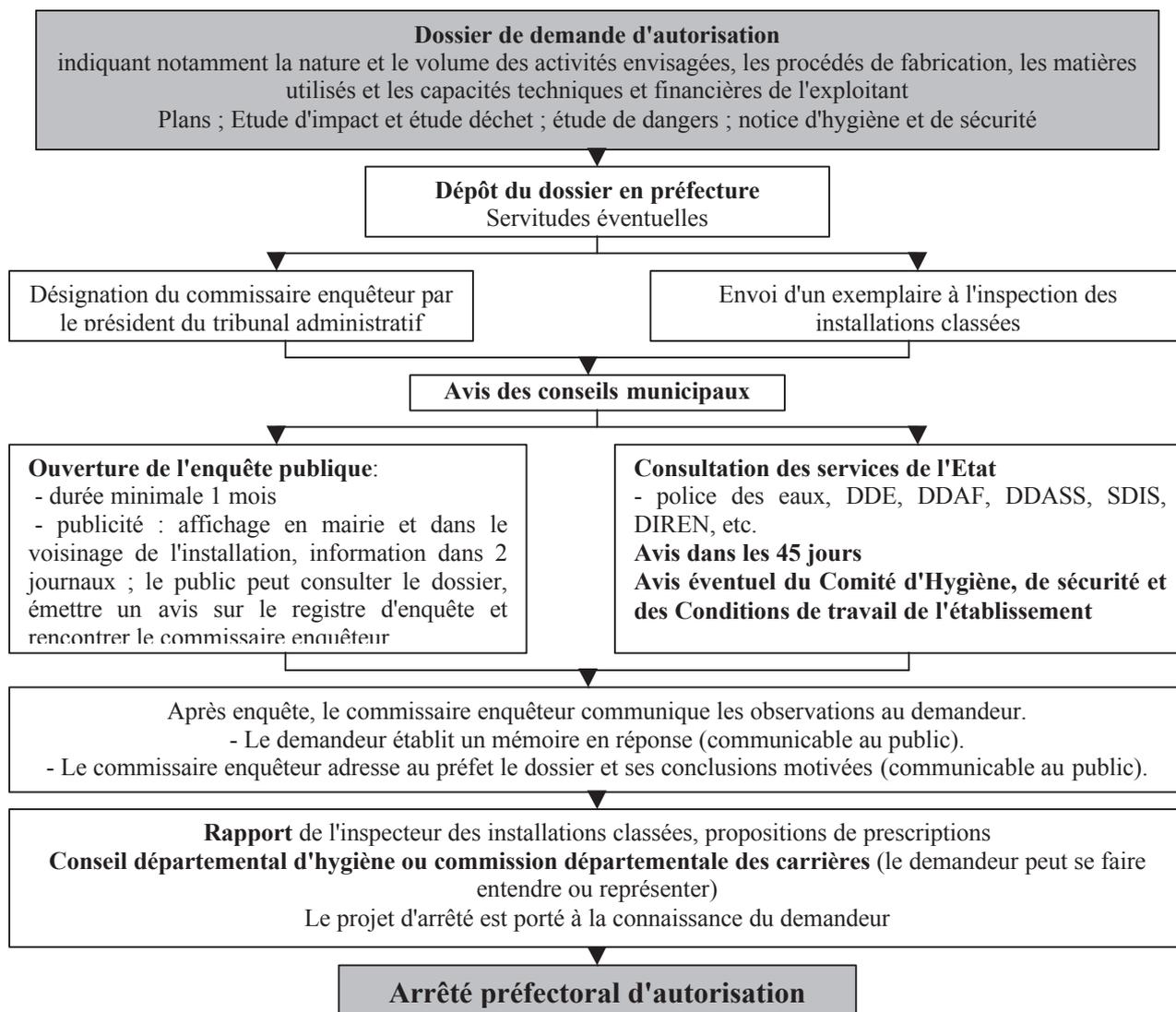


Figure 34. Synoptique de la demande d'autorisation préfectorale (d'après <http://aida.ineris.fr/>)

L'arrêté du 2 février 1998⁵¹ relatif aux prélèvements et à la consommation d'eau ainsi qu'aux émissions de toute nature des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation fixe les préconisations minimales pour la plupart des activités⁵². Pour de nombreuses activités, les prescriptions applicables sont définies dans des arrêtés ministériels relatifs à une rubrique précise (par exemple : Arrêté du 30 juin 1997 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées pour la protection de l'environnement soumises à déclaration sous la rubrique n°2560 : "Métaux et alliages (travail mécanique des)").

Depuis l'arrêté du 17 juillet 2000, les établissements soumis à autorisation selon certaines rubriques (citées dans cet arrêté) doivent élaborer et adresser au préfet un bilan de fonctionnement contenant : une évaluation de ses principaux impacts, une synthèse des moyens actuels de prévention et de réduction des pollutions et la situation de ces moyens par rapport aux meilleures techniques disponibles ; les investissements en matière de prévention et de réduction des pollutions et l'évolution des flux des principaux polluants au cours de la période décennale passée ; les conditions actuelles de valorisation et d'élimination des déchets ; un résumé des accidents et incidents au cours de la période décennale passée ; les conditions

⁵¹ Ce texte est régulièrement réactualisé. Sa version mise à jour est disponible sur Internet : <http://aida.ineris.fr/textes/arretes/text0021.htm>

⁵² L'article 1^{er} de cet arrêté donne une liste de 9 activités qui sont exclues de son champ d'application.

d'utilisation rationnelle de l'énergie ; les mesures envisagées en cas d'arrêt définitif de l'exploitation.

L'élaboration des textes réglementaires ne peut être effectuée de façon totalement objective du fait de l'asymétrie d'information entre le réglementateur et le réglementé, l'impossibilité de calculer le niveau optimal de production d'externalités [LEVEQUE 98]. Aussi, un processus de décision politique est nécessaire pour élaborer les textes réglementaires. Cela implique des compromis et des surenchères [FAUCHEUX 95]. Afin de réduire les oppositions des différents groupes d'intérêt concernés par un nouveau texte de loi (administration, associations et industriels pollueurs), le législateur est souvent conduit à proposer un texte flou qui laisse la place à diverses interprétations. L'arrêté du 2 février 1998 précise que "l'arrêté préfectoral d'autorisation peut fixer, en tant que de besoin, des dispositions plus sévères que celles prescrites dans le présent arrêté" [JO 98] et le décret du 21 septembre 1977⁵³ précise que les prescriptions relatives aux conditions d'aménagement et d'exploitation doivent tenir "compte, notamment, d'une part, de l'efficacité des techniques disponibles et de leur économie, d'autre part, de la qualité, de la vocation et de l'utilisation des milieux environnants ainsi que de la gestion équilibrée de la ressource en eau". Les prescriptions s'appliquant à l'entreprise sont donc établies au "cas par cas" par les services administratifs. Deux établissements de même activité pourront alors être soumis à des prescriptions différentes selon le jugement de l'autorité quant aux "techniques disponibles" et selon la qualité du milieu dans lequel s'implante l'entreprise. Cette flexibilité d'application des textes permet leur application dans des situations diverses (géographiquement, sectoriellement, mais aussi au cours du temps) mais génère également une ambiguïté certaine.

Le compte des textes réglementaires publiés annuellement au Journal officiel et portant sur la législation sur les installations classées pour l'environnement⁵⁴ montre la rapidité d'évolution des contraintes réglementaires portant sur l'environnement pour les entreprises (figure ci-dessous).

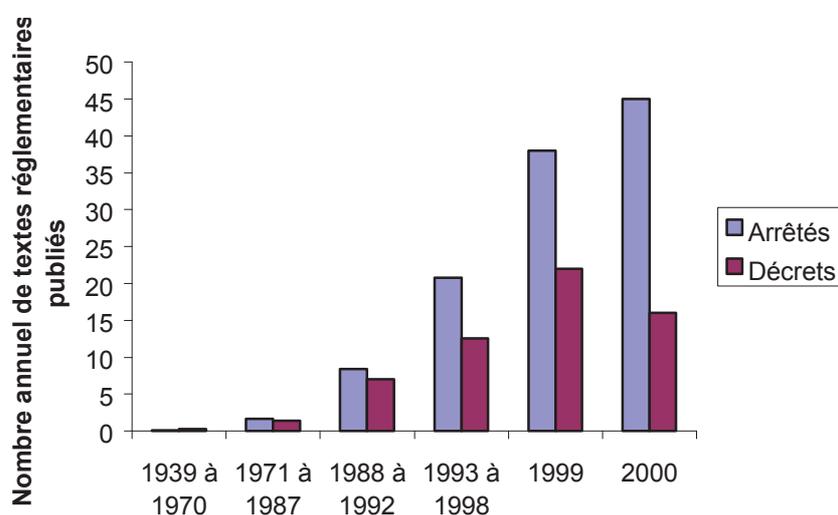


Figure 35. Evolution de la publication de textes réglementaires portant sur la législation ICPE

Pour définir les moyens (infrastructures, procédés et organisation) à mettre en place pour atteindre leurs objectifs de production tout en respectant la réglementation, les industriels sont censés connaître et maîtriser la législation des ICPE. Cependant, l'ambiguïté, la complexité et

⁵³ Décret n°77- 1133 du 21 septembre 1977 pris pour l'application de la loi n° 76-663 du 19 juillet 1976 [JO 77]

⁵⁴ Les textes comptés sont ceux qui sont retranscrits sur le site Internet aida.ineris.fr

la rapidité d'évolution des textes réglementaires rendent cette connaissance et cette maîtrise réservées aux spécialistes du droit de l'environnement.

Les textes réglementaires français dépendent des engagements internationaux de la France, et, en particulier, des orientations qui lui sont fixées par la Commission Européenne. Si l'entreprise veut prévoir la réglementation à venir dans les années futures pour élaborer ses *stratégies*, elle doit suivre l'évolution de la législation communautaire. Par exemple, la directive 96/61/CE du Conseil européen du 24 septembre 1996 relative à la prévention et à la réduction intégrées de la pollution fixe les lignes directrices que les réglementations nationales des pays membres doivent suivre dans le domaine de l'environnement industriel. Notamment, les orientations fixées vont dans le sens de la prévention, la réduction et, dans la mesure du possible, l'élimination à la source de la pollution, ainsi que vers une gestion prudente des ressources naturelles. Quatre domaines sont définis comme prioritaires par le Conseil Européen de Göteborg⁵⁵ des 15 et 16 juin 2001 et orienteront les réglementations et pressions à venir de la Commission Européenne.

- La *lutte contre le changement climatique* a pour perspectives d'atteindre les objectifs fixés à Kyoto en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre. Il est prévu que, d'ici 2002, 22 % de l'électricité soit produite à partir d'énergies renouvelables.
- Une *politique de transport écologiquement viable* vise à maîtriser l'augmentation de la circulation et la saturation du réseau, et réorienter le transport routier vers des modes plus respectueux de l'environnement (train, bateau et transports publics).
- Les *préoccupations de santé publique* concernent particulièrement la sécurité et la qualité des denrées alimentaires, l'utilisation des substances chimiques, les questions épidémies de maladies infectieuses et la résistance aux antibiotiques. Ces préoccupations conduisent la Commission Européenne à interdire certaines substances chimiques. Les substances actuellement interdites par la législation européenne sont listées dans la directive 76/769/CEE du Conseil, du 27 juillet 1976, concernant le rapprochement des dispositions législatives, réglementaires et administratives des Etats membres relatives à la limitation de la mise sur le marché et de l'emploi de certaines substances et préparations dangereuses. Ce texte⁵⁶ est régulièrement mis à jour mais ne permet pas d'identifier les substances susceptibles d'être interdites dans les années à venir. Pourtant, ces informations se révèlent cruciales pour des entreprises qui désirent engager des stratégies et des investissements basés sur des produits qui contiennent ces substances.
- La *gestion plus responsable des ressources naturelles* conduit l'Europe à accentuer les pressions sur les mesures de réduction à la source des matières premières et substances toxiques utilisées dans les produits et procédés industriels. Le livre vert de la Commission sur la politique intégrée des produits va dans ce sens en soulignant que la mise en application de ce principe reposera surtout sur les entreprises, au stade de la conception des produits : "les produits de l'avenir devront utiliser moins de ressources, avoir un impact plus limité sur l'environnement, présenter des risques moindres pour celui-ci et prévenir la production de déchets dès leur stade de conception" [COM 01].

Nous avons souligné les difficultés inhérentes à la régulation des externalités à travers la réglementation : comme il est difficile, voire impossible, d'évaluer les dommages générés par la pollution, les réglementations doivent être élaborées par un processus politique. Celui-ci génère la complexité et l'ambiguïté des textes, ce qui rend difficile leur maîtrise et leur connaissance parfaite par les industriels. De plus, leur évolution rapide et difficile à prévoir

⁵⁵ Les conclusions de la présidence - Conseil Européen de Göteborg - 15 et 16 juin 2001 sont disponibles sur <http://ue.eu.int/newsroom/LoadDoc.cfm?MAX=1&DOC=!!!&BID=76&DID=66789&GRP=3565&LANG=2>

⁵⁶ Disponible sur internet http://europa.eu.int/eur-lex/fr/consleg/main/1976/fr_1976L0769_index.html

complique l'élaboration des stratégies des entreprises. On reproche également aux normes de procédés d'empêcher toute innovation technologique. Aussi, ces outils sont généralement utilisés en parallèle avec d'autres outils tels que les instruments économiques.

b) Les instruments économiques : une coordination par le marché

A.C. PIGOU, en 1932, a été le premier économiste à suggérer de taxer les pollueurs pour maximiser la richesse totale de la société, c'est à dire le profit du pollueur moins le coût de dépollution subi par les pollués.

Les instruments économiques utilisés pour la protection de l'environnement se traduisent traditionnellement par des instruments fiscaux :

- Les redevances sont des paiements obligatoires effectués en contrepartie d'un service fourni en proportion du versement. Par exemple, la municipalité peut prélever une redevance pour l'enlèvement des déchets industriels banals ou l'assainissement des eaux usées [BARDE 00].
- Les taxes sont des "versements obligatoires effectués sans contrepartie au profit des administrations publiques" [BARDE 00]. Les prestations fournies par les administrations au contribuable ne sont pas proportionnelles à ses versements.

En théorie, le développement de ces outils économiques nécessite de connaître les coûts et bénéfices liés à la pollution afin d'identifier le niveau économiquement optimal de pollution. En fait, le réglementateur est dans une situation d'information imparfaite. D'une part, il manque de données pour évaluer les bénéfices générés par les actions améliorant la qualité de l'environnement (surtout quand les biens concernés n'ont pas de prix sur le marché). D'autre part, les coûts spécifiques de dépollution sont difficilement quantifiables du fait de l'hétérogénéité des activités industrielles [LEVEQUE 98].

L'évaluation financière des bénéfices de la dépollution se heurte à quatre difficultés majeures [FAUCHEUX 95] :

- En l'absence de marché, il n'existe pas de prix approximant la valeur d'usage d'un bien environnemental tel que l'air, le paysage, etc.
- La valeur qu'un individu prête à un bien commun doit être prise en compte indépendamment de l'usage qu'il en fait. A l'heure actuelle, ces estimations sont effectuées par analyse contingente grâce à des enquêtes qui demandent aux individus d'exprimer leurs préférences et le montant qu'ils sont prêts à payer pour un changement hypothétique ou la compensation qu'ils désirent obtenir.
- Les méthodes de prise en compte, dans les calculs, des générations futures ne sont pas encore stabilisées.
- La tendance des individus à avoir un comportement de type "passager clandestin"⁵⁷ les conduit à ne pas révéler sincèrement leurs préférences pour profiter d'améliorations de leur cadre de vie sans en payer le prix.

(1) La taxation

En France, la Taxe générale sur les Activités Polluantes (TGAP) regroupe des taxes qui étaient jusqu'alors perçues par différents organismes. Depuis 1999, elle comprend cinq taxes auparavant perçues par l'ADEME :

- la taxe sur le traitement et le stockage des déchets industriels spéciaux,
- la taxe parafiscale sur la pollution atmosphérique,

⁵⁷ La notion de "passager clandestin" exprime la propension d'un agent économique à user d'un bien collectif sans payer sa quote-part qui est alors supportée par les autres usagers [OLF 00].

- la taxe parafiscale sur les huiles de base,
- la taxe d'atténuation des nuisances sonores,
- la taxe sur le stockage des déchets ménagers et assimilés.

Il était prévu d'intégrer en 2000 les taxes et redevances jusqu'alors perçues par les agences de l'eau à la TGAP. Cette extension a été contestée et seules les taxes sur les produits phytosanitaires, les granulats et les lessives ont été incorporées.

En 2001, les consommations intermédiaires d'énergie des entreprises devaient être intégrées à la TGAP afin de renforcer la lutte contre l'effet de serre dans le cadre des engagements internationaux de la France et de mieux maîtriser la consommation de l'énergie. Cependant, le Conseil Constitutionnel a supprimé cette extension le 28 décembre 2000. Ceci nous montre l'incertitude qui pèse sur les évolutions de la fiscalité : de nombreux acteurs économiques avaient en effet engagé des études pour connaître les effets de cette nouvelle fiscalité sur les entreprises... Fiscalité qui n'a pas été mise en place finalement.

Depuis leur intégration à la TGAP, ces taxes sont affectées au budget de l'Etat. Un découplage est alors introduit entre recettes de la taxe et financements destinés à réduire la pollution taxée [BOUGELOT 00]. La TGAP applique le principe du "double dividende" : elle ne vise pas seulement à dissuader les pratiques polluantes (premier dividende) mais aussi à procurer des ressources à l'Etat pour baisser d'autres prélèvements (comme ceux sur l'emploi) et financer des mesures sociales (passage des entreprises aux 35 heures). Cependant, cette introduction de préoccupations d'intérêt général élargit la finalité initiale de la taxe et dilue son objectif initial [LEVEQUE 98].

La politique fiscale française est fortement influencée par les Directives émanant de l'Union européenne. Comme le précise J. BOUGELOT, *"le débat sur les principes et les modalités de la taxe générale sur les activités polluantes est loin d'être clos"* [BOUGELOT 00]. Il est donc actuellement difficile, pour une PME, d'anticiper la fiscalité à venir.

Les taxes limitent le coût global pour la collectivité et assurent une source de revenu pour l'Etat. De plus, dans un marché parfait, une bonne conception des écotaxes et des taux de taxation suffisamment élevés devraient assurer leur efficacité et avoir un effet incitatif pour le progrès et l'innovation en matière de dépollution [GUYENOT 99]. Cette stimulation du progrès ne peut cependant avoir lieu que si :

- l'entreprise identifie que la taxe est associée à la pollution générée par ses activités,
- le montant de la taxe est proportionnel à la pollution et non forfaitaire comme c'est souvent le cas pour les petites entreprises,
- l'entreprise est informée des possibilités de réduire la pollution et en a les moyens techniques, financiers et organisationnels.

De plus, du fait des difficultés d'évaluation monétaire décrites plus haut, le choix du niveau de dépollution à atteindre et des taux de taxation résultent de décisions politiques qui conduisent à des taux inférieurs aux taux optimaux, ce qui limite leur efficacité. L'évaluation ex post de l'efficacité environnementale des outils fiscaux reste encore partielle et devrait être mise en place systématiquement [BARDE 00].

Pour améliorer l'efficacité de ces outils ou réduire d'éventuels effets secondaires indésirables (délocalisations d'entreprises, par exemple), les taxes sont souvent associées à d'autres mesures telles que les subventions (dont le financement peut être assuré par la redistribution des revenus générés par les taxes).

(2) Les subventions

Les aides financières sont souvent associées aux taxes. Elles peuvent être considérées comme une subvention égale au gain social qui résulte du fait que le pollueur potentiel s'abstient de nuire [FAUCHEUX 95].

Deux types d'aides financières peuvent être distingués : les subventions et les aménagements fiscaux (amortissements exceptionnels) soutenant les investissements destinés à économiser l'énergie et à lutter contre les pollutions.

La plupart des aides financières sont attribuées à l'échelon local ou régional. Les acteurs susceptibles de proposer des subventions aux entreprises⁵⁸ sont :

- La division développement industriel de la *DRIRE* à travers les Fonds Régionaux d'Aide au Conseil (FRAC), financés conjointement par l'Etat et la Région pour prendre en charge financièrement une partie des prestations de conseil et d'accompagnement réalisées par des cabinets de conseils. Ils peuvent être utilisés dans le cadre d'un diagnostic ou de la mise en place du Système de Management de l'Environnement.
- *L'ADEME* finance des pré-diagnostic environnement (Etat des lieux, sensibilisation, identification des enjeux ou interventions simples) et des diagnostics.
- Les 6 *Agences de l'Eau* (réparties selon les bassins hydrographiques) proposent diverses aides financières (subventions ou prêts à taux bonifiés) visant à aider les entreprises qui désirent limiter leur impact sur la ressource en eau (économies d'eau et traitement de la pollution) au-delà de ce qui est imposé par la réglementation.
- Les *Conseils Régionaux* conduisent localement de nombreuses initiatives et opérations collectives qui permettent aux entreprises qui y participent de bénéficier d'un soutien technique, technologique et financier.

Les prêts à taux bonifiés permettent aux entreprises de bénéficier de crédit ou crédits bails mobilier et/ou immobilier à taux avantageux grâce aux Sofergies, sociétés financières spécialisées dans les économies d'énergie⁵⁹.

Des aménagements fiscaux favorisent les équipements de valorisation énergétique des déchets par des mesures d'amortissement accéléré et dégressif des matériels installés (Code Général des Impôts, article 17, annexe IV). Les "déchets neufs d'industrie et matières de récupération" bénéficient également d'un régime particulier de la taxe sur la valeur ajoutée afin d'encourager les activités de récupération (CGI, art. 261-3-2o).

L'octroi de subventions se heurte à deux problèmes : celui de la distorsion de la concurrence et celui de l'application du principe du pollueur payeur [BRODHAG 00]. Selon ce principe, c'est le pollueur qui doit payer l'internalisation de ses externalités et non la collectivité. Les pouvoirs publics ne devraient donc pas subventionner des actions internes de prévention de la pollution industrielle. La Commission Européenne n'autorise les aides que dans les cas suivants [BRODHAG 00] :

- *"Les investissements aidant les entreprises à s'adapter à de nouvelles normes obligatoires ou les encourageant à atteindre plus rapidement ces normes,*
- *Les investissements destinés à soutenir les efforts visant à aller sensiblement au-delà de ce qu'imposent les normes obligatoires par des mesures de réduction des émissions,*
- *Les investissements qui, en l'absence de normes obligatoires, sont effectuées sur la base d'accords dans le cadre desquels les entreprises intensifient leurs efforts pour*

⁵⁸ Ces informations peuvent être retrouvées sur le site Internet de l'ACFCI <http://environnement.acfci.cci.fr/Aides/Index.htm> Les conseillers environnement des CCI sont généralement de bons interlocuteurs pour aiguiller l'entreprise vers les aides financières qu'elle peut solliciter.

⁵⁹ Par exemple : <http://www.slibail.fr/>

limiter la pollution, sans y être obligées par la loi ou avant qu'une telle obligation leur soit imposée."

Les instruments réglementaires et économiques rencontrent d'autres problèmes d'application [LEVEQUE 98] :

- L'ambition environnementale du projet de loi est généralement diminuée du fait de la pression des industriels (modification du texte, ajouts d'exemptions et modalités d'application particulières, voire abandon de projets). Les réticences du gouvernement à appliquer la loi de finances 2001 alourdissant la taxe intérieure sur les produits pétroliers (TIPP) illustre ce phénomène.
- Les groupes d'intérêts les plus influents sont ceux pour lesquels les intérêts sont homogènes, partagés par un petit nombre, mais pour lesquels la menace de pertes individuelles est élevée (théorie de l'économie industrielle). En effet, les coalitions composées d'un nombre plus élevé d'individus dont les intérêts sont plus hétérogènes sont moins contrôlables et moins puissants, c'est pourquoi les PME sont moins présentes dans les discussions pour la réglementation de l'environnement que les grands groupes. Par exemple, dans le cas de l'abandon de l'intégration de la taxe sur les consommations intermédiaires d'énergie des entreprises, seuls huit industriels (Cogema, Elf, Ciments Français, Lafarge, Péchiney, Rhodia, St Gobain et Usinor), qui auraient dû acquitter 40 % du montant de la taxe, ont été vraiment impliqués dans les concertations [BOUGELOT 00].
- Des préoccupations d'intérêt général (sociales, par exemple) sont intégrées au projet de réglementation, ce qui élargit sa finalité et dilue son objectif initial. Par exemple, le financement des 35 heures par la TGAP, malgré une recherche de "double dividende" a généré de nombreuses controverses parmi les spécialistes.

Nous pouvons rajouter le problème de la **complexité des modalités fiscales** dont les modalités d'application, les objectifs et les moyens de diminuer les charges fiscales par une amélioration des procédés industriels sont difficilement lisibles et compréhensibles.

(3) Le marché des permis d'émission

Le principe du marché des permis d'émission a été proposé par J.H. DALES en 1968. L'Etat, ou l'organisme de tutelle du marché, décide à l'avance de la quantité de pollution acceptable dans l'environnement et met en vente sur le marché des "permis d'émission" représentant la quantité de pollution correspondant aux objectifs de qualité environnementale fixés. Chaque détenteur de ces droits peut déverser la quantité de pollution qui correspond au montant qu'il détient et doit épurer ou supprimer les unités de pollution non couvertes par ses droits. Les droits peuvent être échangés à un cours résultant de l'offre et de la demande, c'est à dire, en théorie, à un niveau qui égalise celui des coûts marginaux de dépollution des différents pollueurs [FAUCHEUX 95].

Le marché des permis d'émission combine le réglementaire et le financier : lorsqu'un agent dépasse son quota, il doit racheter ses droits à ceux qui font mieux que leur quota. Cette mesure fixe un objectif contraignant et incite les agents à éliminer d'abord les sources de pollution les plus faciles et à intégrer des technologies plus propres [COM 00]. Elle a déjà fait ses preuves aux Etats-Unis. En effet, le système réglementaire traditionnel était inefficace pour lutter contre la pollution au dioxyde de soufre des centrales électriques. En 1990, la loi sur l'air (Clean Air Act) a imposé une diminution de 10 millions de tonnes des émissions en SO₂ tout en laissant aux industriels le choix de l'exécution du programme. Le rôle du gouvernement s'est borné à distribuer gratuitement aux acteurs les permis d'émission puis à

arbitrer les échanges de droit, une amende de 2000 dollars par tonne s'appliquant aux dépassements. Les résultats de cette expérience semblent positifs : les émissions des entreprises sont aujourd'hui de 30% en dessous du plafond autorisé grâce à l'utilisation de charbon à basse teneur en soufre et d'une forte baisse des coûts d'épuration. La liberté d'exécution a favorisé la diminution des coûts de dépollution et le dynamisme du marché [KEMPF 00].

Suite au protocole de Kyoto visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre, l'Union Européenne s'est engagée à mettre en œuvre ces mécanismes, dans la perspective de créer un marché international à l'horizon 2008⁶⁰. Pour M. MOUSEL, président de la Mission Interministérielle de l'Effet de Serre, ce dispositif permet une "flexibilité économiquement viable" ainsi que "des objectifs chiffrés de réduction des émissions" [KEMPF 00].

Cependant, ce système pose de nombreux problèmes de mise en œuvre [COM 00] :

- Comment choisir les participants : entreprises et citoyens, qui sont les émetteurs des gaz à effet de serre, ou Etats, qui sont les signataires du protocole de Kyoto ?
- Comment octroyer les quotas d'émissions aux entreprises ? A quels secteurs d'activité les appliquer ? Pour quelle taille minimale d'entreprises ?
- Quelles sanctions et régulations prévoir en cas de non-respect des règles ? Doit-il y avoir une autorité supranationale qui joue le rôle d'arbitre ?
- Qu'arrivera t'il à la date où les Etats doivent être en conformité avec leurs objectifs (2012) ? A. LIPIETZ juge que les engagements des pays ne sont pas assez fermes. La proximité de la date butoir impose aux entreprises de prendre des risques pour respecter l'échéance.
- La dotation initiale des permis d'émission aux pays est également problématique. Un simple calcul sur la réduction entre 1990 et 2010 est inéquitable : la Russie, du fait de la crise économique, a vu ses émissions atmosphériques chuter sans mesure particulière et les Etats Unis rejetaient, en 1990, deux fois plus de gaz à effet de serre par habitant que la France [BRODHAG 01].

En théorie, le choix de l'instrument de réglementation devrait dépendre de la connaissance qu'a le réglementateur des coûts et objectifs de dépollution. Cependant, toutes les écoles de l'économie de la réglementation n'aboutissent pas aux mêmes conclusions concernant la finalité de la réglementation et ses prescriptions. En particulier, le choix des hypothèses initiales (en particulier, celles portant sur les objectifs du réglementateur : intérêt général ou personnel, niveau d'influence des divers groupes d'intérêts) conditionne le choix des politiques de régulation [LEVEQUE 98]. L'application des écotaxes est freinée par la crainte d'effets négatifs sur la compétitivité, l'emploi, l'inflation ou l'équilibre des revenus.

Des solutions alternatives à la réglementation administrative, telles que la négociation bilatérale, le marché des droits à polluer sont proposées pour réduire la pollution de manière économiquement efficace. L'économie institutionnelle propose de choisir la solution la plus efficace économiquement, c'est à dire celle dont les coûts additionnés de production et de transaction sont les plus faibles pour un objectif donné.

c) L'approche contractuelle

La négociation bilatérale entre pollueurs et victimes, sans intervention de l'Etat, a la faveur des économistes libéraux [FAUCHEUX 95].

Plusieurs types de solutions, privées, volontaires et non coercitives, peuvent être utilisés pour arriver à un accord entre pollueurs et pollués.

⁶⁰ Certains sites Internet américains proposent déjà des plates-formes d'échanges des gaz à effet de serre (<http://www.CO2e.com>)

(1) Les négociations directes entre pollueurs et pollués

Les négociations directes entre pollueurs et pollués existent, mais sont assez rares : les parties impliquées sont souvent très nombreuses, ce qui rend les coûts de transaction trop importants. Ce type d'accord est parfois utilisé par les associations de pêcheurs qui demandent des indemnités financières aux entreprises dégradant les milieux aquatiques afin d'empoissonner les rivières.

(2) Les engagements unilatéraux

Pour diminuer les coûts de transaction liés à la négociation, les firmes s'engagent parfois envers des tiers à améliorer leurs performances environnementales sans les associer de façon contractuelle à leur programme d'actions. Un exemple de ce type est le "responsible care" [BORKEY 99] selon lequel les industriels de la chimie s'engagent à améliorer les performances de leur société, en matière de sécurité, de protection de l'environnement et de santé. Du fait de l'absence de contrôle de la part d'une tierce partie, la hauteur de l'ambition des engagements de dépollution peut être remise en question [LEVEQUE 98].

(3) Les accords négociés ou contrats de branche

Les accords de branche résultent d'une négociation entre pouvoirs publics et industriels : un groupe d'entreprises s'engage volontairement à réaliser des actions visant à préserver l'environnement. Dans les années 70, ces accords se sont développés pour pallier les carences de la réglementation environnementale et aboutir à des résultats concrets plus rapides que l'approche réglementaire pour résoudre des problèmes locaux et visibles [AGGIERI 99]. L'efficacité environnementale des accords négociés est a priori faible du fait d'objectifs de dépollution souvent peu ambitieux, de l'absence de dispositifs de contrôle et sanction individuelle [BORKEY 99] et de négociation manquant souvent de transparence [AGGIERI 99]. Par contre, ces accords permettent une répartition uniforme des efforts et laisse le libre choix aux entreprises, des technologies et de leur calendrier de dépollution. Cela favorise la mise en place des solutions les moins coûteuses et permet une bonne efficacité économique. L'un des avantages clés des accords négociés se situe au niveau de leur efficacité informationnelle : la négociation accroît la communication entre acteurs, la dissémination d'information et les apprentissages collectifs. Cela améliore la qualité des choix technologiques et organisationnels en matière de dépollution [BORKEY 99].

Par contre, ces négociations engendrent des coûts de transaction élevés pour arriver à un compromis. Les PME, du fait de leur manque de moyens humains et de leur gestion "dans l'urgence", participent rarement à de telles négociations. Elles ont la possibilité de s'y faire représenter (par leur syndicat, un organisme consulaire, une association, etc.), mais leur nombre élevé et l'hétérogénéité de leurs intérêts individuels rend difficile leur union (selon les principes de l'approche du "public choice" décrits par [CROZET 97]). En effet, leur hétérogénéité et la divergence de leurs intérêts individuels s'opposent à la cohésion nécessaire à la défense des intérêts collectifs du groupe et la tentative de comportement de type "passager clandestin" (c'est à dire refuser de s'engager dans les négociations tout en espérant bénéficier des résultats positifs obtenus par d'autres entreprises qui ont négocié) est élevée du fait du nombre élevé des PME.

(4) Les programmes publics volontaires

Les programmes volontaires sont des engagements proposés unilatéralement par les pouvoirs publics (ou par l'organisation internationale de normalisation ISO). Ils définissent des engagements que les entreprises peuvent volontairement mettre en œuvre et constituent, en quelque sorte, une réglementation facultative. Ces outils permettent aux entreprises de se différencier de leurs concurrents en émettant un signal validant son engagement vers une

intégration de l'environnement dans ses procédés ou produits. Le livre vert de la politique intégrée des produits [COM 01] encourage cette démarche en préconisant "l'élaboration d'informations et de mesures d'incitation favorisant l'adoption et l'utilisation efficace de produits plus écologiques". Son objectif est d'accroître la demande en "produits plus écologiques" à travers "un processus d'éducation mutuelle entre les entreprises, qui doivent promouvoir activement l'information environnementale, et les consommateurs". Pour cela, les entreprises doivent faciliter l'accès du consommateur à "des informations techniques intelligibles, pertinentes et crédibles par le biais d'un étiquetage des produits ou de toute autre source d'information". Cet "étiquetage" s'appuiera sur le cadre existant de labellisation tels que ceux proposés par l'ISO, l'Union Européenne (Ecolabel) ou l'AFNOR (NF environnement) afin de certifier par des tiers l'information diffusée par les entreprises.

Deux approches peuvent être choisies par l'entreprise pour se différencier. L'approche managériale se fonde sur une approche globale de l'entreprise tandis que l'approche "contractuelle" consiste à s'engager sur la qualité écologique des produits [PERSONNE 98].

(a) *L'approche managériale "par le système"*

L'intégration pro-active et volontaire de l'environnement passe fréquemment par une réflexion sur la diminution des impacts environnementaux au niveau du site de production. Pour structurer sa démarche, l'entreprise met en place un *système de management environnemental* (SME) : système de gestion qui vise à *l'amélioration continue* de ses performances environnementales, en intégrant les préoccupations environnementales à tous ses niveaux décisionnels. Le SME est défini par la norme ISO 14001 comme "la composante du système de management global qui inclut la structure organisationnelle, les activités de planification, les responsabilités, les pratiques, les procédures, les procédés et les ressources pour élaborer, mettre en œuvre, réaliser, passer en revue et maintenir la politique environnementale" [ISO 96-1]. Une organisation peut faire appel à deux référentiels pour faire valider par une tierce partie son SME :



La norme ISO 14001 a été publiée par l'organisation internationale de normalisation, en 1996 [ISO 96-1]. Elle est accompagnée de normes d'application non certifiables, mais qui facilitent la mise en place d'un SME⁶¹.



Le règlement européen éco-audit ou SMEA (Système de Management Environnemental et d'Audit), adopté le 29 juin 1993 par le Conseil des communautés européennes est applicable depuis 1995. Il a été modifié en 2001 [PE 01] pour être totalement compatible avec la norme ISO 14001.

Une méthodologie de mise en place d'un SME est proposée dans [PERSONNE 98] et par le Plan Entreprise Environnement [ADEME 00]. Elles sont basées sur le principe de l'amélioration continue : planifier des objectifs d'amélioration et les actions pour les atteindre, mettre en œuvre ces actions, vérifier si les résultats obtenus correspondent aux objectifs fixés et améliorer le système en revoyant les actions et / ou en fixant de nouveaux objectifs. La maîtrise des impacts environnementaux associés aux activités, produits et services de l'entreprise passe par l'évaluation systématique de ses performances environnementales.

⁶¹ Les normes ISO sont présentées dans le Tableau 98 en ANNEXE A

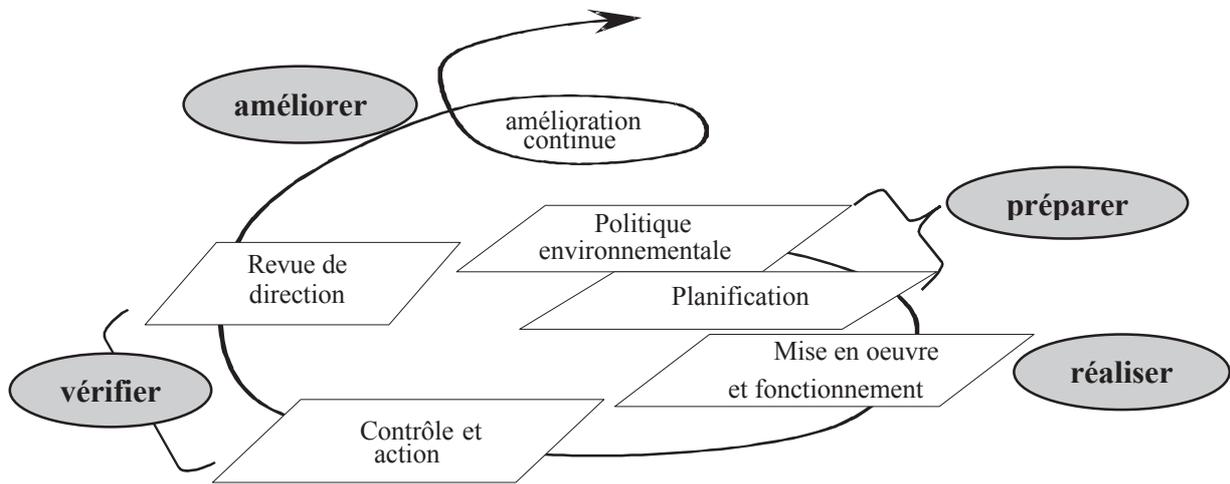


Figure 36. Déroulement d'un système de management environnemental d'après l'ISO 14001

La phase de planification est basée sur l'analyse environnementale du site qui permet à la direction d'élaborer sa politique environnementale puis le programme qui va lui permettre de la mettre en place. Ce programme est ensuite mis en œuvre après avoir formalisé les responsabilités, procédures, moyens et échéances.

Pour être certifié (ou enregistré selon le règlement éco-audit), le SME doit être audité par un certificateur externe. Ce dernier peut éventuellement être accrédité par le COFRAC⁶², ce qui donne au certificat une référence supplémentaire au niveau international. La phase d'évaluation doit détecter les écarts entre objectifs fixés et résultats obtenus pour corriger le programme dans la phase d'amélioration et réajuster ou atteindre les objectifs initiaux.

L'entreprise ne s'engage donc pas à atteindre des objectifs fixés par la norme mais à mettre en place une organisation qui lui permet d'atteindre des objectifs qu'elle s'est fixés elle-même afin de diminuer ses impacts négatifs sur l'environnement. L'éco-audit va au-delà de la norme ISO 14001 en matière de communication avec le public et les parties intéressées en exigeant la publication d'un rapport environnemental qui doit être vérifié par une tierce partie.

Les exemples d'entreprise ayant vu leur compétitivité renforcée par la mise en place d'un SME sont nombreux [DE BACKER 98] car cette démarche oblige à effectuer des bilans entrants / sortants des procédés de fabrication et permet, dans un premier temps, une meilleure maîtrise des consommations, des rejets, déchets et risques [CHATEAUVIEUX 00] ainsi que la mise en place de procédures pour assurer la conformité réglementaire. Elle permet aussi à l'entreprise d'obtenir ou conserver des marchés [LOMBARD 99-2], d'améliorer ses relations avec ses parties intéressées (collectivités locales, pouvoirs publics, assurances, voisinage, etc.). Elle a également un effet fédérateur positif sur la motivation du personnel [DE BACKER 99]. Cependant, il existe un décalage entre la réalité quotidienne des PME et les exigences des normes de SME [PERSONNE 98]. Ce décalage explique le fait que les entreprises de 20 à 500 employés ne représentaient en février 1999 que 51 % des 264 entreprises certifiées ISO 14001, ce qui représente environ 0,6 % de l'ensemble des entreprises de cette taille alors que 13 % de l'ensemble des entreprises de plus de 500 salariés sont certifiées ISO 14 001 à cette date⁶³. Signalons que le nombre d'entreprises certifiées ISO 14001 est passé à 917 en juillet 2001. Cependant, aucune étude disponible ne donne la répartition de cette population en fonction de l'effectif.

⁶² La liste des organismes certificateurs présents en France est diffusée chaque année dans [CHATEAUVIEUX 00], celle des organismes accrédités par le COFRAC est disponible sur <http://www.cofrac.fr/>

⁶³ Ces chiffres ont été calculés à partir de l'étude de [VERTITUDE 99] et [SESSI 99].

La mise en place d'un SME implique des coûts de mise en place (animation), d'analyse initiale, de réalisation de la documentation, de formation des personnels et de certification. Ces coûts sont très variables selon la situation initiale du site, sa complexité, son activité, sa taille, mais ont été estimés à l'équivalent de un à deux ans de salaire de cadre (charges comprises) [DE BACKER 99]. Il faut rajouter à cela des coûts de mise en conformité et des investissements en équipements plus "propres" ainsi que des heures de travail lors de la mise en place et le fonctionnement du SME. Le temps de retour d'un SME est estimé à 3 ans [DE BACKER 99], mais cette étude met en évidence la difficulté de chiffrer la majorité des bénéfices réalisés par le SME (amélioration de l'image, de la motivation du personnel, diminution des risques, etc.).

Les coûts liés à la certification sont eux-mêmes variables selon la taille de l'entreprise, sa surface, sa localisation, son activité et l'existence préalable d'un certificat qualité. Cependant, des coûts moyens sont proposés ci-dessous.

Taille de l'entreprise	Phase initiale		Maintenance du certificat	
	Nombre de jours d'audit	Coût moyen	Nombre de jours d'audit	Coût moyen
Moins de 100 salariés	4 à 7	30 à 60 kF	1 à 2	6 à 12 kF
De 101 à 500 salariés	7 à 10	50 à 80 kF	2 à 4	12 à 24 kF

Tableau 20. Coûts moyens de la certification d'après [CHATEAUVIEUX 00]

Quand le SME arrive à maturité, les axes d'amélioration du site deviennent moins faciles à mettre en œuvre et demandent des investissements plus lourds. Les entreprises semblent souvent s'orienter vers une réduction des impacts de leurs produits sur l'ensemble de leur cycle de vie. Le SME trouve donc souvent son prolongement dans des démarches d'éco-conception [MORTGAT 01].

(b) Outils de l'approche produit : l'éco-conception

L'approche produit consiste à réduire les impacts négatifs environnementaux d'un produit tout au long de son cycle de vie (fabrication, distribution, consommation - usage, élimination) dès sa conception. L'outil d'aide à la décision à la base de cette approche est *l'analyse de cycle de vie* (ACV), définie comme "la compilation et l'évaluation des entrants et des sortants, ainsi que des impacts potentiels sur l'environnement d'un système de produits au cours de son cycle de vie. A partir d'éléments quantifiés, l'analyse du cycle de vie étudie, dans ses rapports avec l'environnement, un système pouvant remplir une ou plusieurs fonctions du point de vue de l'utilisateur" [CHATEAUVIEUX 00]. Dans l'industrie, l'ACV peut être utilisée pour identifier les zones d'amélioration du produit par rapport à ses impacts environnementaux. Sa pratique est aujourd'hui normalisée par la série ISO 14040 (précisées en ANNEXE A). Elle se construit en quatre étapes (P. ROUSSEAU dans [HUGREL 96]) :

- définition des systèmes étudiés, de leurs limites et de l'unité de comparaison,
- réalisation du bilan matière - énergie (quantification des entrants et des sortants des systèmes étudiés),
- réalisation du bilan des conséquences écologiques (quantification des impacts et des sortants),
- comparaison des systèmes, sur la base du bilan des conséquences écologiques, par une méthode d'analyse multicritère.

L'entreprise peut valoriser sa démarche d'éco-conception en apposant des *labels* à ses produits afin de véhiculer un message écologique. Certains labels sont auto-proclamés par les entreprises elles-mêmes. Les informations qu'ils transmettent ne sont donc pas validées par une tierce partie (par exemple, Maison verte, Monoprix vert, etc.). D'autres sont communs à un groupe d'industriels. Par exemple, le pictogramme APUR (de l'association des producteurs et utilisateurs de carton recyclé) informe le consommateur sur la quantité effective de fibres

recyclées présente dans le papier. Cependant, ces auto-proclamations ont occasionné des dérives et une utilisation anarchique de l'argument écologique. Afin d'augmenter la crédibilité du message, les pouvoirs publics proposent :

- des normes internationales qui cadrent le développement et la mise en pratique des auto-déclarations (ISO 14020 et ISO 14021).
- une série d'écolabels⁶⁴ où une tierce partie valide le respect d'un certain nombre de critères définis par un cahier des charges.



L'écolabel européen, institué par le Règlement (CEE) n° 880/92 du Conseil du 23 mars 1992, est propre aux pays membres de l'Union Européenne. Suite à l'analyse du cycle de vie du produit considéré, un cahier des charges fixe les critères que doit respecter le produit pour se voir attribuer le label. La liste des produits susceptibles d'être labellisés est disponible auprès de la Commission Européenne⁶⁵.



La marque NF-environnement, créée en 1991, est propre à la France. Elle est gérée et délivrée par l'AFNOR. Pour obtenir la marque NF Environnement⁶⁶, le produit doit être conforme à des critères écologiques et d'aptitude à l'usage qui résultent de négociations entre représentants français de la marque, industriels, associations de consommateurs et de protection de l'environnement, distributeurs et pouvoirs publics.

d) L'approche citoyenne : la coordination par les réseaux

Nous venons de présenter les mécanismes de régulation imposés par les autorités (réglementation et outils économiques) puis proposés par des instances publiques (approche contractuelle). Une "nouvelle" forme de coordination, plus transversale, des activités des différents acteurs s'observe de plus en plus souvent et fait l'objet d'attention de la part des médias et autorités : les réseaux. Ce système permet une adaptation de proche en proche afin d'évaluer et réorienter les actions de chacun. Cette forme de coordination devient prédominante en situation d'incertitude [CALLON 01] et semble particulièrement adaptée aux PME. Les PME les plus efficaces sont celles qui sont intégrées à des réseaux qui les aident à réduire leurs coûts d'acquisition de l'information en facilitant la validation et la sélection de l'information et en "ajoutant la confiance nécessaire pour évaluer la qualité de l'information" [JULIEN 97]. Les réseaux de PME reposent le plus souvent sur des relations souples établies en fonction des besoins du moment. Ils favorisent le développement de relations de confiance entre l'entreprise et son interlocuteur, grâce à des relations qui se construisent graduellement et sont facilitées par une proximité sectorielle ou territoriale. Les réseaux servent autant au transfert d'information technologique, économique ou politique qu'aux relations sociales [JULIEN 97]. Ils permettent d'échanger idées et valeurs, mais aussi "d'établir des rapports de contrôle, de coordination, de coopération et d'implication sociale dans le milieu".

Cette forme de coordination peut être utilisée pour réguler les externalités environnementales en complément d'autres outils [AGGIERI 99]. Contrairement aux instruments économiques

⁶⁴ Nous ne présenterons ici que les 2 labels certifiables en France. Une liste d'écolabels internationaux se trouve sur le site de l'ADEME : <http://www.ademe.fr/entreprises/Management-env/approche-produit/Promotion/Panorama-FrameSet.htm>

⁶⁵ Elle est actualisée sur la page internet consacrée à l'écolabel : <http://europa.eu.int/comm/environment/ecolabel/prodgr.htm>

⁶⁶ La liste des produits susceptibles de candidater à la marque NF environnement est mise à jour sur le site internet de l'AFNOR : http://www.marque-nf.com/servlet/ServletMarqueNF?form_name=ListeSecteurs

qui fournissent des contraintes fortes, mais aucune indication sur les moyens technologiques d'amélioration, les réseaux génèrent des contraintes plus faibles mais donnent un cadre plus fort pour le progrès : objectifs quantitatifs, désignation de responsabilités, règles de transferts de connaissances et savoir-faire. F. AGGIERI propose la mise en œuvre de réseaux "orientés vers l'innovation", par opposition aux traditionnels accords négociés "orientés vers la mise en œuvre", afin de coordonner les externalités environnementales. Les caractéristiques de ces réseaux sont précisées dans le tableau ci-dessous.

	Accords négociés "orientés vers la mise en œuvre"	Réseaux "orientés vers l'innovation"
Nature du problème environnemental	Pollution localisée	Pollution diffuse
Niveau d'incertitude	Bas	Elevé
Intérêt central	Diffusion des meilleures technologies disponibles	Innovation
Nature de l'évaluation	Contrôle	Coordination

Tableau 21. Réseaux "orientés vers l'innovation" contre accords volontaires "orientés vers la mise en œuvre" [AGGIERI 99]

(1) Les réseaux d'innovation

Ce moyen de coordination est privilégié par la Communauté Européenne afin de résoudre les problèmes tels que l'effet de serre, les déchets et la destruction de la couche d'ozone pour lesquels l'innovation est nécessaire afin de tendre vers un développement durable [AGGIERI 99]. Le V^{ème} programme cadre proposait des financements pour les projets visant à développer des réseaux pour promouvoir l'innovation et le transfert de technologie. Les critères de sélection favorisaient les projets portant sur les questions de la maîtrise de l'énergie, la protection de l'environnement et le développement durable. A titre d'exemple, nous avons participé à la réalisation du projet européen ENVIRDIS visant à reproduire de façon virtuelle le modèle du district italien et catalyser l'innovation dans les PME européennes en facilitant leur mise en relation. Ce projet⁶⁷, financé par la DG13 (entreprise) dans le cadre du programme "European networks and services" propose une plate-forme d'échange sur Internet aux entreprises désirant diffuser des innovations ou rechercher des partenaires. Il n'est pas destiné uniquement aux innovations "environnementales", mais le secteur des éco-industries du domaine de l'eau fait partie des domaines d'application que nous avons ciblés dans la phase de diffusion du projet.

Un autre instrument communautaire : le programme LIFE - Environnement vise à stimuler l'innovation environnementale et promouvoir les projets de démonstration afin de contribuer au développement de techniques et méthodes innovantes et intégrées respectueuses de l'environnement.

Le VI^{ème} programme cadre de recherche et développement de la CE s'oriente vers la mise en place de "réseaux d'excellence" regroupant centres de recherche, universités et petites et grandes entreprises. La contribution du projet à l'amélioration de la qualité de l'environnement fait partie des critères de sélection. Le Livre vert sur la politique intégrée des produits préconise à la CE d'appuyer les actions de recherche, développement et innovation incluant les aspects environnementaux [COM 01].

La Communauté Européenne s'oriente donc vers la mise en place de systèmes de financements destinés à faciliter le déclenchement et la diffusion d'innovations plus respectueuses de l'environnement en facilitant la création de réseaux rapprochant acteurs productifs (petites et grandes entreprises), académiques et institutionnels.

L'Europe s'engage donc, parallèlement à une politique réglementaire et une réflexion sur les outils économiques incitatifs, à favoriser l'innovation environnementale en facilitant la mise

⁶⁷ Projet ENVIRDIS (European Network for virtual district enterprises), <http://www.envirdis.net/>

en réseaux d'entreprises et centres de recherche afin de concilier ses objectifs de développement économiques et de ceux de qualité environnementale.

(2) Associations d'industriels pour l'environnement

A un niveau local, il existe déjà des associations rassemblant entreprises, acteurs publics et académiques et organisant une réflexion commune pour diminuer la pollution industrielle.

La première association d'industriels ayant pour but d'aider les industries à prévenir leur pollution est l'ALSAPE, créée en 1951 [CESARI 00]. Créée sur initiative de la CCI du Roannais (Loire) alors que les industries de la teinturerie, tannerie et papeterie généraient des rejets fortement polluants dans cette région, elle s'étend maintenant à tout le bassin hydraulique de la Loire. Sa mission initiale était de permettre une réflexion commune aux industriels adhérents pour résoudre les problèmes liés à l'utilisation et la pollution de l'eau. Ses interventions se sont aujourd'hui étendues à l'ensemble des pollutions industrielles et à l'intégration de l'environnement au sens large (avec ses implications stratégiques).

Depuis, d'autres associations du même type ont été créées en France sur le même principe. Nous en avons répertorié 13 d'entre elles (présentées en ANNEXE B). Les organismes à l'initiative de leur création sont généralement les CCI, mais il peut également s'agir d'unions patronales, de collectivités territoriales, instituts de recherche, syndicats professionnels, ou d'entreprises elles-mêmes.

Leur champ d'action est étendu : bourse des déchets, système d'information, système d'information diffusé sur Internet, représentation des industriels, centre de ressources, service SVP environnement, conseils personnalisés sur site, organisation d'événements, veille réglementaire ou technologique, réalisation de dossiers d'autorisation, accompagnement ISO 14 001, mise en relation avec des organismes de recherche, diffusion de lettres d'information, élaboration de guides, etc.

Cependant, pour B. DETANGER, président de l'ALSAPE, "une association d'industriels, c'est d'abord un réseau mélangeant différentes tailles d'entreprises aux activités diverses et qui remplit pour ses adhérents une fonction d'animateur" [CESARI 00]. Une association peut donc être considérée comme un réseau permettant aux pouvoirs publics de coordonner de proche en proche les actions de réduction des impacts environnementaux des entreprises en leur apportant de l'information environnementale et en favorisant les échanges entre les entreprises les plus avancées dans la prise en compte de l'environnement et celles qui le sont moins afin de faciliter les transferts d'expériences, de techniques et de bonnes pratiques.

(3) Les réseaux locaux

Les financements proposés par l'Europe concernent un nombre relativement faible d'entreprises pro-actives et innovantes en matière d'environnement. Les réseaux associatifs impliquent un nombre plus important d'entreprises qui ont entrepris d'elles-mêmes une démarche d'amélioration de leurs performances environnementales. S'il est important d'encourager ces entreprises afin de stimuler l'innovation environnementale et de proposer des cas pilotes susceptibles d'encourager d'autres entreprises à s'engager vers une amélioration de leurs performances environnementales, il faut également être conscient du fait que ces entreprises pro-actives ne constituent qu'une minorité dans l'ensemble des PME.

Afin d'encourager les PME moins "pionnières" dans le domaine de l'environnement, des "réseaux" peuvent également être sollicités ou mis en place. Leur échelle sera plus locale et ciblée sur des problèmes concrets, mais, contrairement aux "accords volontaires orientés mise en œuvre" décrits par [AGGIERI 99] qui ne concernent que des industriels, ces réseaux rassemblent entreprises et collectivités à l'échelle d'un territoire. A leur échelle, ces réseaux de collectivités et entreprises proposent des innovations organisationnelles et techniques afin de résoudre des problèmes impliquant une variété d'acteurs aux intérêts divergents (collectivités, entreprises, DRIRE, etc.) [CESARI 00].

L'analyse des conditions de réussite du partenariat entre collectivités locales et entreprises en matière d'environnement montre que la réussite des projets de partenariat s'appuie sur une volonté commune d'associer environnement et développement économique du territoire [OREE 00]. L'environnement doit apparaître comme une opportunité et non comme un frein. Rares sont les projets portés par des "acteurs environnement" qui ont abouti. De nombreux partenariats sont générés par l'obligation conjointe pour les entreprises et les collectivités de respecter des obligations réglementaires (gestion des DIB et des eaux usées) ou de gérer des problèmes "visibles" qui génèrent des impacts directs sur le voisinage (paysage, odeurs, pollutions).

L'échelle qui semble la plus propice au développement de projets de partenariats collectivités - entreprises est la zone d'activités⁶⁸ car elle permet la proximité géographique nécessaire aux organisations collectives (DIB, réseaux de chaleur, station d'épuration collective). La collectivité y connaît bien les entreprises et est légitime pour y intervenir. Les préoccupations environnementales sont plus visibles du fait de la juxtaposition d'un grand nombre d'entreprises. Le projet peut parfois s'appuyer sur un gestionnaire de zone ou un club d'entreprises réunissant les industriels de la zone. L'expérience de la zone d'activité de la Borne Blanche de Combs-la-ville illustre la possibilité d'une démarche environnementale globale à cette échelle. Suite à la volonté politique de la commune et de l'ARENE (Agence régionale de l'environnement et des nouvelles énergies), une "charte de qualité environnementale" a été rédigée. Elle encourage les entreprises à mettre en place une démarche de management environnemental et mobiliser leurs partenaires techniques et financiers dans cette optique. Elle fait dorénavant partie du cahier des charges de cession des terrains. Si la charte impose des exigences aux entreprises (par exemple en terme de gestion des eaux pluviales et rejets liquides, des approvisionnements en eau et énergie, etc.), elle facilite aussi les échanges entre l'ensemble des acteurs de la zone et leur offre des services d'accompagnement dans une démarche environnementale : veilles, aide à la décision (pré-diagnostic, aides dans les démarches administratives, etc.) et organisation de services (négociation des contrats avec des prestataires, etc.) [CESARI 00].

(4) L'écologie industrielle

Le concept d'écologie industrielle dépasse l'approche individuelle d'intégration de l'environnement en cherchant à optimiser les bilans de masse entrants / sortants sur un système constitué par plusieurs entreprises [ERKMAN 98]. Il cherche à établir un "écosystème industriel" dans lequel les entreprises utilisent les déchets et rejets d'autres entreprises comme matière première, de même que les végétaux alimentent les animaux herbivores qui sont eux-mêmes mangés par des animaux carnivores dont les cadavres et déchets sont dégradés par d'autres organismes. Il s'agit donc d'étendre les interactions entre les membres du réseau, non seulement aux flux informationnels, mais aussi aux flux physiques de matières et énergie selon le schéma représenté ci-dessous.

⁶⁸ Notre équipe de recherche est associée au projet de "gestion et management des espaces économiques Loire" qui étudie, sur des zones d'activité pilotes de la Loire, la possibilité d'une gestion orientée vers un développement durable [LAVERDIERE 00].

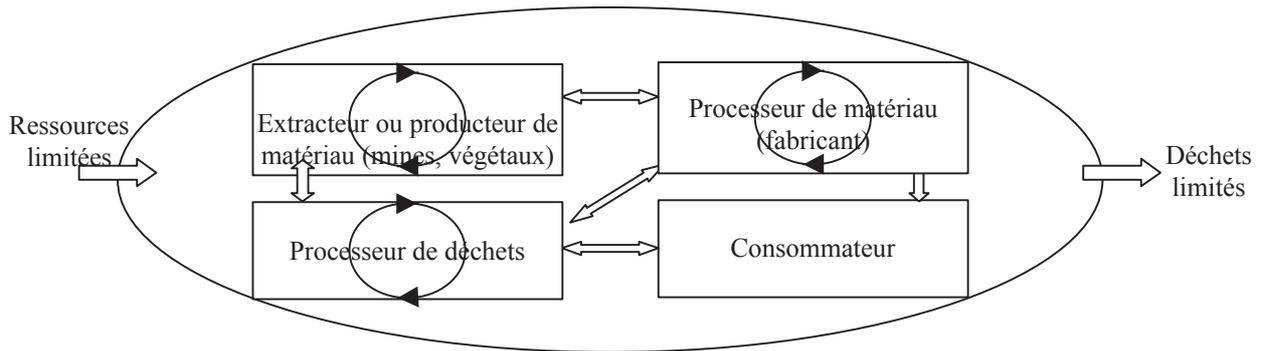


Figure 37. Schéma d'un écosystème industriel idéal [ERKMAN 98]

Cette vision est encore principalement considérée comme une "utopie", malgré quelques expériences (celle de Kalundborg, au Danemark, est décrite dans [ERKMAN 98]) et études de faisabilité (l'étude menée sur la zone d'activité de Grande-Synthe, à Dunkerque, est décrite par J.C. RAY dans [CESARI 00]). "L'agenda de la recherche en écologie industrielle commence à peine à s'élaborer. Tout ou presque reste à faire" [ERKMAN 98].

Cependant, ce concept s'appuie sur trois principes qui peuvent servir de base à une réflexion pouvant inspirer la conception de nouveaux systèmes industriels [ERKMAN 98] :

- Tous les composants du système industriel et leurs relations avec la biosphère doivent être intégrés dans une **vision globale et systémique**. Par exemple, il ne suffit pas que chaque entreprise adopte des techniques optimales et propres, mais l'infrastructure globale du système (modes de transports, réseaux de distribution d'énergie, urbanisme, réseau routier, aménagement du territoire) doit se comporter comme un écosystème mature.
- Les systèmes industriels doivent être considérés à travers la **totalité des flux et stocks de matière et d'énergie** générés par leurs activités et non seulement en terme de valeur immatérielle selon l'approche économique traditionnelle.
- La transition du système industriel actuel vers un "système viable" se fera grâce à une dynamique technologique selon laquelle **chaque nouvelle technologie développée devrait optimiser les flux de matière et d'énergie**.

(5) Limites à la régulation par les réseaux

La coordination et la régulation des externalités par les réseaux stimule l'innovation technologique et organisationnelle et permet l'évolution des systèmes industriels vers des modes de fonctionnement radicalement différents des schémas existants. Cependant, elle se confronte à certaines limites :

- Le **risque d'opportunisme** permet à certains acteurs de profiter des avantages du réseau sans en appliquer les règles. Trois types de comportement sont possibles [LAPOINTE 00] :
 - La temporisation : un des acteurs diffère la mise en place d'actions qui lui incombent en attendant un moment plus favorable pour sa propre entreprise.
 - La tricherie : un membre enfreint une règle en affectant de la respecter.
 - La trahison : un membre cesse d'être fidèle aux règles fixées d'avance et utilise à son avantage personnel les premiers résultats d'un projet commun.
- Les **irréversibilités techniques** conduisent les réseaux à adopter comme standards les technologies choisies par le plus grand nombre et non celles qui ont la meilleure qualité [CALLON 01]. Dans le cas de la protection de l'environnement, cette limite est importante car les technologies adoptées par la majorité ne sont pas forcément celles qui

ont le moins d'impact sur l'environnement. Sous la pression de l'opinion publique ou des révélations scientifiques, les firmes ont tendance à favoriser l'adoption de technologies intégrées incrémentales, voire de technologies "en bout de tuyau" qui sont immédiatement disponibles plutôt que de s'engager vers des innovations radicales qui pourraient pourtant s'avérer plus performantes à long terme sur les plans environnementaux et économiques [FAUCHEUX 98]. Une évaluation environnementale quantifiée (de type analyse de cycle de vie) semble souhaitable pour identifier les technologies les plus "propres" dont il convient de favoriser le développement.

- ***L'existence des individus dans les réseaux dépend de leurs relations.*** Les PME fermées et non sensibilisées à la nécessité de respecter l'environnement n'intègrent pas d'elles-mêmes des réseaux visant à une meilleure prise en compte de l'environnement. Elles n'y seront pas non plus contraintes et continueront à ne pas essayer de réduire leurs impacts environnementaux.
- Il n'y a ***pas de régulateur global des externalités*** : les questions de justice, solidarité ne se posent que localement [CALLON 01]. A l'heure des problèmes de pollution globaux (effet de serre, trou dans la couche d'ozone, biodiversité considérée comme un patrimoine mondial, etc.), une régulation globale cohérente semble pourtant indispensable pour régler les problèmes affectant la biosphère de la planète Terre.

Chaque mécanisme de régulation (approche réglementaire, économique, contractuelle ou par réseau) possède des avantages et des limites. Aucune modalité ne peut assurer seule une régulation parfaite des externalités environnementales des entreprises. Les pouvoirs publics doivent donc faire appel à ces quatre types de mécanismes pour proposer un *système de régulation des externalités environnementales* qui soit optimal pour le territoire visé. Chaque entreprise doit ensuite décider individuellement des approches organisationnelles et techniques qu'elle met en place en son sein pour répondre aux contraintes et opportunités que ce système de régulation lui transmet.

3. Approches de gestion des rejets et maîtrise des consommations

Nous avons vu que, pour l'entreprise, la notion d'environnement porte, d'une part, sur ses relations avec différents acteurs et d'autres part, sur les milieux naturels (eau, air, terre, ressources naturelles, flore, faune et êtres humains) : l'entreprise prélève (directement ou indirectement) et utilise les ressources de l'environnement (eau, matières premières, énergie, biomasse, espace) et y rejette des résidus plus ou moins toxiques. Tout ce qui est rejeté sans être valorisé par l'entreprise est un gaspillage. Emissions des déchets et consommations de ressources sont étroitement liées et doivent être minimisées, d'autant plus que les coûts de traitement des déchets sont croissants. Aussi, comme l'a constaté Christian Bayle⁶⁹, la "porte d'entrée de l'environnement dans l'entreprise se fait souvent à travers la gestion de ses déchets qui permet la mise en place d'un embryon de système de management environnemental". Nous présentons dans ce paragraphe les approches possibles pour gérer les rejets de l'entreprise et réduire à la source les ressources prélevées.

La circulaire du 28 décembre 1990 relative aux installations classées pour la protection de l'environnement [MATE 90] identifie 4 niveaux de gestion des déchets industriels :

- "Niveau 0 : réduction à la source de la quantité et de la toxicité des déchets produits. C'est le concept de technologie propre.
- Niveau 1 : recyclage ou valorisation des sous-produits de fabrication.
- Niveau 2 : traitement ou prétraitement des déchets. Ceci inclut notamment les traitements physico-chimiques, la détoxification, l'évapo-incinération ou l'incinération.

⁶⁹ Chargé de mission environnement à la CCI Nord-Isère, entretien du 12/01/1999

- Niveau 3 : mise en décharge ou enfouissement en site profond".

Cette circulaire impose à l'industriel effectuant une étude déchet d'étudier les possibilités de mettre en œuvre une gestion au niveau n-1 (voire n-2) pour chaque déchet actuellement géré au niveau n. Nous présentons dans ce paragraphe les caractéristiques de ces 4 modes de gestion en les généralisant à l'ensemble des effluents.

a) Niveau 3 : mise en décharge ou rejet dans le milieu naturel

La production de déchet par tout système vivant ou industriel est inéluctable [NAVARRO 94]. La décharge "contrôlée" ou CET (Centre d'Enfouissement Technique) est le maillon ultime et indispensable de toute filière de traitement de déchets. Trois types de décharges sont actuellement distingués par la réglementation :

1. Les **CET de classe I** (réglementés par l'arrêté du 18 décembre 1992) sont habilités pour le stockage de certains **déchets industriels spéciaux ultimes et stabilisés** (dont la liste est définie dans l'arrêté du 18/12/1992). La liste des déchets considérés comme DIS (Déchets Industriels Spéciaux) est, quant à elle, définie dans le décret n° 97-517 du 15/05/97 relatif à la classification des déchets dangereux. Les coûts de mise en décharge en CET de classe I varient en fonction de la nature des résidus à stocker et de la quantité mise en décharge. Par exemple, le coût d'enfouissement d'une tonne de déchets contenant de l'amiante libre peut atteindre 2500 F HT tandis que celui d'une tonne de résidus industriels (tels que des boues d'hydroxydes, par exemple) ne contenant pas d'amiante est autour de 700 F HT. A ces coûts s'ajoute la TGAP (120 F HT / tonne quel que soit le DIS enfoui) et, pour certains CET, une taxe districale prélevée par la collectivité locale qui possède les terrains du CET (environ 100 F HT / tonne)⁷⁰.
2. Les CET de classe II (réglementés par l'arrêté du 09/09/97) sont habilités à recevoir des déchets ménagers et assimilés, c'est à dire les DIB (déchets industriels banals). Le coût d'enfouissement est de l'ordre de 500 F / tonne de DIB toutes taxes comprises⁷¹.
3. Les décharges de classe III sont destinées à recevoir des déchets "inertes" (généralement issus du bâtiment et des travaux publics), mais ne sont aujourd'hui soumises à aucune réglementation.

A partir du 1^{er} juillet 2002, les CET ne seront autorisés à accueillir que des déchets "ultimes", c'est à dire "résultant ou non du traitement d'un déchet, qui n'est plus susceptible d'être traité dans les conditions techniques et économiques du moment, notamment par extraction de la part valorisable ou par réduction de son caractère polluant ou dangereux" [JO 75].

En ce qui concerne les effluents liquides et gazeux, le rejet dans le milieu naturel est également incontournable pour de nombreux procédés. La réglementation (à travers l'arrêté d'autorisation spécifique à l'entreprise) n'interdit pas ces rejets, mais fixe des valeurs limites d'émission basées sur "l'emploi des meilleures technologies disponibles à un coût économique acceptable" et fixées dans l'arrêté du 2 février 1998 [JO 98].

b) Niveau 2 : traitement ou pré-traitement des effluents : approche "end of pipe" ou "bout de tuyau"

⁷⁰ Informations obtenues en juillet 2001 auprès d'un exploitant de CET de classe I.

⁷¹ Information obtenue en juillet 2001 auprès d'un exploitant de CET de classe II.

Pour être le plus "écocompatible" possible (c'est à dire pouvoir réintégrer le cycle naturel en minimisant les perturbations) et respecter les valeurs limites d'émission, les effluents doivent souvent être traités avant rejet.

Les filières de traitement peuvent être regroupées en quatre types [NAVARRO 94]:

1. Les **traitements mécaniques** s'appliquent aux rejets liquides (par exemple, dégrillage et filtres presses pour séparer les matières en suspension) et atmosphériques (filtres à manches, cyclones, etc.).
2. Les **traitements physico-chimiques et chimiques** (neutralisation, oxydoréduction, complexation, précipitation, solidification, stabilisation, inertage, détoxification, etc.) concernent principalement les déchets minéraux.
3. Les **procédés thermiques** visent à détruire les déchets organiques en les oxydant. L'incinération sans valorisation énergétique des déchets organiques toxiques se fait dans des conditions réglementées⁷², évapo-incinération⁷³, évaporation⁷⁴, etc.
4. Les **traitements biologiques** s'appliquent principalement aux déchets issus de la biomasse (stabilisation aérobie des boues, stations d'épuration à boues activées, etc.).

Cette approche "en bout de tuyau" est incontournable pour limiter les impacts des effluents sur le milieu naturel et la santé humaine et elle est l'approche actuellement dominante. Près de deux tiers des investissements industriels pour protéger l'environnement correspondent à une telle approche [VITTEK 00]. Des reproches peuvent cependant lui être adressés [ERKMAN 98] :

- Son **cloisonnement** sur un type d'impact particulier empêche une approche transversale des problèmes et conduit à un déplacement de la pollution d'un milieu vers un autre. Par exemple, le traitement des fumées génère, au niveau des filtres, des déchets solides très toxiques.
- Elle est **incrémentale**, ce qui conduit à une amélioration graduelle de la technique utilisée, mais s'oppose à une innovation radicale.
- Elle **coûte de plus en plus cher** pour diminuer une proportion de plus en plus faible de polluants du fait de l'approche incrémentale et le coût de traitement des déchets devient de plus en plus prohibitif avec le durcissement des normes. Par exemple, l'incinération d'une tonne de déchets dangereux, aux Etats Unis, génère en moyenne quarante tonnes de déchets (cendres et eaux de lavage des filtres) [ERKMAN 98].
- Elle induit des **effets économiques pernicieux** en développant le secteur d'activité de la dépollution dont le lobby s'oppose aux tentatives de stratégie préventive de la pollution afin de conserver son marché [ERKMAN 98].
- Elle encourage la " **paresse technologique**" des industriels qui se contentent d'acheter les dispositifs anti-pollution les moins chers leur permettant de respecter les normes plutôt que devancer la réglementation en innovant dans des méthodes de production moins polluantes.
- Elle **n'offre pas de vision globale ni de cadre conceptuel** permettant une vue d'ensemble des problèmes de perturbation de la biosphère.

c) Niveau 1 : valorisation des sous-produits de fabrication

⁷² En particulier, des conditions strictes de turbulence, température (> 1200°C pour les PCB, par exemple), temps de séjour et dispositifs d'épuration des fumées et gestion des cendres et mâchefers sont à respecter.

⁷³ Procédé séparant la partie aqueuse de la partie organique d'un fluide puis incinérant cette dernière.

⁷⁴ Procédé séparant la partie organique de la partie aqueuse de fluides et permettant la diminution du volume de déchets à traiter en tant que DIS (par exemple, pour les huiles solubles de traitement des métaux).

La classification proposée par [NAVARRO 94] pour les filières de valorisation des déchets peut être utilisée pour classer les possibilités de valorisation de l'ensemble des effluents industriels:

1. **La valorisation énergétique** consiste à exploiter l'énergie contenue dans l'effluent avant son rejet dans le milieu naturel. Elle peut se situer sur un continuum qui va de la recherche de minimisation des consommations énergétiques dès la conception de l'outil de production à la recherche de débouchés énergétiques externes pour les sous-produits générés.
 - *La cogénération* est la production conjointe de vapeur et d'électricité à partir de turbines à gaz, qui permet à de gros utilisateurs de fabriquer leur électricité dans de meilleures conditions de rentabilité et de respect de l'environnement, tout en s'assurant une sécurité optimale d'approvisionnement d'électricité. La rentabilité de ces installations est supérieure aux installations traditionnelles (75 % à 95 %). Trois filières peuvent être utilisées : TAV (chaudière + turbine à vapeur + alternateur), TAG (turbine à gaz + alternateur + chaudière de récupération) ou moteur thermique (groupe diesel + alternateur + chaudière de récupération).
 - *La récupération d'énergie* peut se faire en interne par échangeurs thermiques. Elle permet d'exploiter la chaleur contenue dans les effluents (liquides ou atmosphériques) pour chauffer ou préchauffer d'autres flux de l'entreprise.
 - *L'incinération avec récupération d'énergie* des sous-produits organiques peut se faire en interne (déchets de bois pour chauffer une scierie, par exemple) ou en externe, en centre collectif.
 - *L'incinération en cimenterie* de DIS (solvants non halogénés, huiles, etc.) ou DIB (pneus, farines animales, etc.) valorise des déchets industriels qui auraient été incinérés en pure perte et diminue la part de combustibles fossiles utilisés par les cimentiers. En 2000, 27 % de l'énergie consommée par les cimenteries provenaient des déchets [BONDY 01].
 - *Des combustibles dérivés* peuvent être élaborés à partir de déchets liquides ou solides par des procédés mécaniques (séchage, broyage, filtration par exemple), thermiques (pyrolyse, gazéification, hydroliquéfaction) ou biologiques (méthanisation ou fermentations alcooliques).
2. **La valorisation des matières** peut se faire en interne (au sein de l'entreprise) ou en externe. Cette deuxième solution peut consister en un centre collectif de traitement ou à la reprise des "extrants non désirés" (qui sont alors considérés comme une matière secondaire et non comme un déchet) par une autre entreprise qui les utilise comme intrants dans ses procédés. Les bourses de déchets industriels facilitent les échanges d'information entre les entreprises afin de stimuler cette troisième voie [DALLOZ 99].
 - *Le réemploi d'objet* est un usage d'un déchet analogue à sa première utilisation. Cette technique est couramment utilisée pour les emballages (en verre, fûts, palettes, etc.) en interne ou par contrat entre le client et son fournisseur.
 - *La réutilisation* est un usage du déchet différent de son premier emploi.
 - *Le recyclage* consiste à réintroduire le déchet dans le cycle de fabrication dont il est issu. Les matériaux couramment recyclés sont le verre, les papiers, cartons, ainsi que les métaux (aciers, fer, aluminium, plomb, nickel, argent, etc.). Généralement, ces matériaux sont rachetés par les entreprises de production du produit considéré⁷⁵.
 - *La régénération* est un procédé en général physique ou chimique qui redonne au déchet les caractéristiques qui permettent de l'utiliser comme une matière première vierge. C'est la technique utilisée pour le "recyclage" (terme abusif généralement

⁷⁵ Par exemple, une papeterie achetait la tonne de fibre cellulosique de récupération C9 à 1800 F fin 2000 [MAINCENT 01].

employé) des plastiques (PET (polyéthylène téréphtalate), PE (polyéthylène), PP (polypropylène) et PVC (polychlorure de Vinyle)) qui doivent être broyés et lavés avant d'être extrudés pour pouvoir être de nouveau utilisé comme matière première. Les solvants peuvent également être régénérés en centre collectif.

- Le *recyclage de l'eau* consiste à réutiliser l'eau (après un éventuel traitement : filtration, décantation, etc.) pour un usage identique ou différent de l'usage initial en "bouclant" les circuits hydrauliques⁷⁶ ou en modifiant l'organisation de la production (lavages à contre-courant, par exemple).
 - Le *recyclage de fluide* consiste à récupérer, décanter ou filtrer les fluides de coupe et/ou de découpage - emboutissage pour les réutiliser dans leur fonction initiale.
3. La **valorisation en agriculture** s'applique aux déchets issus de la biomasse (de l'industrie agroalimentaire principalement). La valorisation en agroalimentaire ou pour l'élevage est de plus en plus réglementée et controversée du fait des enjeux et crises sanitaires.
4. La **valorisation en techniques de l'environnement** consiste à utiliser de déchets pour traiter d'autres déchets. Par exemple, le sulfate ferreux résiduaire peut être utilisé pour flocculer des eaux, les déchets de liants hydrauliques, de plastiques et de verres peuvent être utilisés pour solidifier / stabiliser des déchets toxiques.

⁷⁶ L'arrêté du 2 février 1998 interdit la réfrigération en circuit ouvert [MATE 98].

	Principe	Effluents concernés	Modalités
Valorisation énergétique - Exploiter l'énergie contenue dans l'effluent avant son rejet dans le milieu naturel			
<i>Cogénération</i>	production conjointe de vapeur et d'électricité à partir de turbines à gaz	Vapeur Electricité	Interne ou entreprises voisines
<i>Récupération d'énergie</i>	Exploiter la chaleur contenue dans les effluents (liquides ou atmosphériques) pour chauffer ou préchauffer d'autres flux de l'entreprise grâce à des échangeurs thermiques.	Fumées, vapeur, effluents liquides à température élevée	Interne
<i>Incinération avec récupération d'énergie</i>	Utiliser le pouvoir calorifique des déchets en produisant de la chaleur	Composés organiques avec un bon pouvoir calorifique : DIB (bois, papiers, cartons, plastiques, etc.)	Interne ou externe (centre collectif)
<i>Incinération en cimenterie</i>	Diminuer la part de combustibles fossiles utilisés par les cimentiers.	DIS (solvants non halogénés, huiles, etc.) ou DIB (pneus, farines animales, etc.)	Externe
<i>Elaboration de combustible dérivé</i>	Augmenter le PCI du déchet par des procédés mécaniques (séchage, broyage, filtration par exemple), thermiques (pyrolyse, gazéification, hydroliquéfaction) ou biologiques (méthanisation ou fermentations alcooliques).	Déchets liquides ou solides	Interne (procédés mécaniques) ou externe (centre collectif pour les procédés thermiques et biologiques)
Valorisation matière⁷⁷ - Réintégrer les déchets dans le circuit économique			
Réemploi	Nouvel emploi d'un déchet pour un usage analogue de sa première utilisation	Certains emballages (verre, fûts, palettes, etc.)	Interne ou contrat client / fournisseur
Réutilisation	Utilisation d'un déchet pour un usage différent de son premier emploi	Exemple : pneus utilisés pour protéger les géomembranes	
Régénération	Procédé en général physique ou chimique redonnant au déchet des caractéristiques qui permettent de l'utiliser comme matière première.	DIB (plastique) DIS (solvants, etc.)	Interne ou externe
Recyclage	Réintroduction directe du déchet dans le cycle de fabrication dont il est issu	DIB : verre, papiers, cartons, métaux (aciers, fer, aluminium) DIS : certains métaux (plomb, nickel, etc.)	Interne ou externe
Recyclage des fluides aqueux	Récupération, traitement (décantation et/ou filtration) des fluides pour les réutiliser	Fluides de coupe et/ou découpage / emboutissage	Interne
Recyclage de l'eau	Réutiliser l'eau (après un éventuel traitement : filtration, décantation, etc.) pour un usage identique ou différent de l'usage initial en "bouclant" les circuits hydrauliques	Effluents aqueux	Interne
Valorisation en agriculture	Transformation par fermentation et compostage en substrat organique	Biomasse	Externe (centre collectif)
Valorisation en techniques de l'environnement	Utilisation de déchets pour traiter d'autres déchets	Effluents liquides et gazeux, déchets toxiques, sulfates ferreux, liants hydrauliques, plastiques et verres	Interne

Tableau 22. Synthèse des principales techniques de valorisation des sous-produits de fabrication

⁷⁷ Les définitions utilisées sont celles du cercle national du recyclage <http://www.cercle-recyclage.asso.fr/publi/glossaire/frglossaire.htm>

d) Niveau 0 : réduction à la source des consommations et de la quantité et toxicité des rejets

Contrairement à l'approche traditionnelle de l'environnement qui se focalise sur l'amélioration de la gestion des extrants non désirés, la réduction à la source de la pollution consiste à étudier les **possibilités de diminution des intrants de la chaîne de production**. Cette approche se positionne dès la conception de l'outil de production et intègre les phases de construction, utilisation, destruction puis réhabilitation. Elle intègre deux types d'approches complémentaires :

- La **Haute Qualité Environnementale**⁷⁸ des bâtiments industriels, c'est à dire leur aptitude à satisfaire aux exigences de confort, de santé, de qualité de vie tout en préservant les ressources naturelles. Des économies d'énergies (et de coûts d'investissements) peuvent être associées à une amélioration du confort grâce à une remise en question des principes traditionnels de conception des industries [LOVINS 97].
- La mise en place de **technologies propres** vise à améliorer le rendement de l'outil de production en :
 - optimisant la consommation de matières premières et d'eau,
 - optimisant la consommation d'énergie,
 - générant le minimum de déchets et d'effluents,
 - réduisant la toxicité des rejets.

La notion de "technologie propre" se rapproche de celle de "meilleure technologie disponible" [JO 98]. Pour juger des capacités d'une technologie à optimiser ses consommations et minimiser ses rejets, il faut pouvoir la comparer aux autres technologies existantes. Cependant, il n'existe pas de référentiel officiel présentant les impacts environnementaux des diverses technologies capables de fournir un service donné. Il est donc difficile, pour un industriel désireux d'investir dans un nouveau procédé, de connaître la technologie "la plus propre" qu'il pourra mettre en place.

Trois méthodes d'intégration des technologies propres sont possibles [LAFORST 99] :

1. **L'optimisation du procédé existant ou "bonnes pratiques"** vise à une meilleure gestion des flux de matières et d'énergies traversant le système sans remettre en question ce dernier. Les investissements nécessaires concernent généralement l'acquisition de données physiques et chimiques sur le processus qui doivent être traitées afin de n'utiliser que les ressources strictement nécessaires. Des équipements supplémentaires (systèmes automatiques, par exemple) peuvent être nécessaires afin de mieux réguler les procédés, mais les changements sont surtout organisationnels. Aussi, sensibilisation et formation du personnel opératoire sont nécessaires pour modifier habitudes et mentalités.
2. **La modification du procédé existant** conserve le principe global du procédé, mais modifie, substitue, supprime ou rajoute une étape ou une technique. Le changement peut également s'effectuer sur la matière première ou les consommables (par exemple : modification des colorants utilisés par l'industrie du textile par des colorants respectant les normes Okotex, modification de catalyseur, changement de combustible, etc.).
3. **Le changement de procédé** remplace totalement un procédé de fabrication. C'est la méthode la plus lourde au niveau de l'investissement (technique, organisationnel et informationnel) et de la prise de risque, mais cela peut aussi être l'option la plus rentable à long, voire moyen terme [BONNET 98].

En moyenne, la somme à investir pour l'adoption d'un nouveau procédé est deux fois plus coûteuse que celle d'un traitement curatif [VITTEK 00]. Cependant, ces derniers ne génèrent

⁷⁸ Cette notion est définie et expliquée sur le site Internet de l'ARENE - Ile de France <http://www.areneidf.com/recherche/urb/hqe.htm>

aucune économie, contrairement aux technologies propres. Aussi, près de 23 % des investissements pour protéger l'environnement correspondent à l'adoption de technologies propres [VITTEK 00]. Cette étude montre toutefois que l'entreprise n'investit dans un procédé "plus propre" que si l'ancien est techniquement ou économiquement obsolète.

Depuis le début des années 90, les efforts politiques tentent de promouvoir les technologies propres parmi les PME. La conférence des Nations Unies sur l'Environnement et le développement [CNUED 92] prône le développement des "technologies écologiquement saines" et leur transfert entre pays du Nord et ceux du Sud. Un rapport de l'OCDE sur les technologies pour une production et des produits plus propres⁷⁹ souligne que ces efforts n'ont pas été suivis des succès escomptés. Les PME ne sont pas toujours autonomes par rapport à leur décision d'adopter des technologies propres, surtout si leur mise en place affecte la qualité du produit [VERHEUL 99]. C'est le cas pour l'industrie de l'anodisation, par exemple. L'introduction des technologies propres y nécessite donc l'implication des clients alors que les seuls acteurs qui ont un intérêt commercial à l'introduction de ces technologies sont les fournisseurs d'équipements qui n'ont qu'un rôle de conseillers sur les PME [VERHEUL 99]. Pour faciliter la diffusion des technologies propres, H. VERHEUL propose aux organisations gouvernementales (qui désirent le développement des technologies propres) d'initier une stratégie de "réseau social" rassemblant les PME de l'industrie d'anodisation, leurs clients et fournisseurs afin de franchir les barrières externes (réticences des clients) s'opposant à la diffusion des technologies propres au sein des PME et de faciliter les échanges informationnels entre acteurs.

La diffusion des technologies propres nécessite 6 types d'informations [UNEP 97] :

- le recensement des options technologiques envisageables,
- l'évaluation et la comparaison des performances socio-économiques, techniques et environnementales des technologies et pratiques,
- le recensement des actions politiques visant à stimuler leur développement,
- le recensement des opportunités de financement pour les projets visant au transfert technologique,
- une base de données des vendeurs, fournisseurs et experts contribuant à la mise en place de ces technologies et pratiques par secteur d'activité,
- des cas concrets et exemples de projets pilotes de transfert de technologies.

e) Arrêt de la production

La stratégie ultime de prévention de la pollution est l'arrêt de la production. Celui-ci est généralement motivé par une contrainte réglementaire forte associée à une perte de marché. L'entreprise peut être confrontée à deux types de situation la contraignant à abandonner son activité :

- Son outil de production est devenu trop obsolète et ne peut plus être mis en conformité. Lorsque la pression réglementaire (ou les enjeux stratégiques) devient trop pressante, l'entreprise préfère arrêter la production concernée plutôt que d'engager des investissements de mise en conformité démesurés ou être confrontée à des poursuites pénales qui risqueraient de compromettre l'ensemble de son activité. Afin d'anticiper une telle situation, il est important, pour l'entreprise, de connaître les textes réglementaires à venir qui la concernent.
- L'entreprise utilise ou fabrique une substance qui devient interdit par la réglementation. La réglementation française suit les Directives européennes pour définir les substances interdites. Par exemple, suite au protocole de Montréal, un

⁷⁹ Technologies for cleaner production and products. Paris : OCDE, 1995

règlement européen⁸⁰ interdit la production des substances suivantes: chlorofluorocarbones, autres chlorofluorocarbones entièrement halogénés, halons, tétrachlorure de carbone, trichloro-1,1,1-éthane, hydrobromofluorocarbones. Au niveau de la réglementation française, un décret⁸¹ interdit déjà la mise sur le marché, la cession et l'utilisation de nombreuses substances chimiques.

Les industriels produisant ou utilisant des substances chimiques particulièrement toxiques ont donc tout intérêt à suivre avec attention les directives européennes concernant les substances chimiques jugées "prioritaires". En particulier, la Directive 76/769/CEE⁸² inventorie les substances et préparations dangereuses énumérées pour lesquelles la réglementation européenne impose des limitations.

4. L'information environnementale

a) Définition de l'information environnementale pour la PME

Si elle est fréquemment employée, l'expression "*information environnementale*" est rarement définie. Le terme anglais "*environmental information*", introduit par la Convention de Aarhus, [UNECE 98] est traduit dans la version française par "***information sur l'environnement***" et est défini comme "toute information disponible sous forme écrite, visuelle, orale ou électronique ou sous toute autre forme matérielle, et portant sur :

- L'état d'éléments de l'environnement tels que l'air, l'atmosphère, l'eau, le sol, la terre, le paysage, la diversité biologique et l'interaction entre ces éléments.
- Des facteurs qui ont des incidences sur l'environnement (substances, énergie, bruit et rayonnements), activités ou mesures, y compris mesures administratives, des accords relatifs à l'environnement, des politiques, plans et programmes qui ont ou risquent d'avoir des incidences sur les éléments de l'environnement et l'analyse coût - avantage et les autres analyses et hypothèses économiques utilisées dans les processus décisionnels en matière d'environnement.
- L'état de santé de l'homme, sa sécurité et ses conditions de vie ainsi que l'état des sites culturels et des constructions dans la mesure où ils sont, ou risquent d'être affectés, par l'état des éléments de l'environnement."

Les types d'information contenus dans cette définition ne permettent pas de satisfaire les besoins informationnels de l'entreprise tels que nous les avons définis au paragraphe I.A.5.

Aussi, nous proposons la définition suivante pour la notion "d'information environnementale pour l'entreprise" :

Toute information disponible sous forme écrite, visuelle, orale, électronique ou sous toute autre forme matérielle permettant à l'entreprise de réduire ses impacts environnementaux négatifs directs et indirects.

⁸⁰ Règlement (CE) n° 2037/2000 du Parlement européen et du Conseil du 29 juin 2000 relatif à des substances qui appauvrissent la couche d'ozone (JOCE du 29 septembre 2000), disponible sur <http://aida.ineris.fr>

⁸¹ Décret n° 92-1074 du 2 octobre 1992 relatif à la mise sur le marché, à l'utilisation et à l'élimination de certaines substances et préparations dangereuses (JO du 4 octobre 1992)

⁸² Directive 76/769/CEE du Conseil, du 27 juillet 1976, concernant le rapprochement des dispositions législatives, réglementaires et administratives des États membres relatives à la limitation de la mise sur le marché et de l'emploi de certaines substances et préparations dangereuses.

Nous avons effectué une typologie de l'information environnementale pour l'entreprise à partir des besoins définis au paragraphe I.A.5.b, de l'analyse de questions posées par les entreprises à des centres de ressources (voir paragraphe III.B) et de l'étude de divers supports d'informations environnementales (revues spécialisées, sites Internet). Le tableau suivant en présente les 3 premiers niveaux.

Environnement [UNECE 98]	Etat d'éléments	Sensibilité des éléments
		Niveau de pollution des éléments
	Conditions de vie	Santé publique
		Risques
		Historique de la société
	Facteurs physiques	Substances
		Energies
		Bruit
		Rayonnement
	Facteurs administratifs	Réglementation
		Documents administratifs locaux
		Aides financières
Fiscalité		
Eco-acteurs	Acteurs internes	Salariés
	Institutions	Acteurs institutionnels traditionnels
		Services de l'Etat
	Organismes collectifs	Eco-acteurs institutionnels
		Associations d'industriels et de collectivités locales
Acteurs économiques	Organisations professionnelles et de formation	
Moyens	Biens et équipements	Riverains / associations de protection de la nature
		Financiers et juridique
		Autres PME / échange d'expérience
		Partenaires économiques
	Eco-industries	
Intrants	Appareils de contrôle, mesure et analyse	
	Technologies propres	
	Equipements permettant la maîtrise des consommations / Infrastructure	
Méthodes et connaissances mobilisables	Procédés de traitement	
	Matières premières et consommables	
	Principes et savoir-faire généraux	
	Moyens de prévention des risques	
	Méthodes de mesure / analyse	
D'opportunités	Evaluation des impacts environnementaux	
	Méthodes et connaissances générales	
	Bonnes pratiques d'entretien des équipements	
Références et événements	Moyens financiers	
	D'occasions de communiquer et d'observer	
	D'occasions de s'informer et se former	

Tableau 23. Proposition de typologie pour l'information environnementale pour l'entreprise

L'information sur l'environnement est celle qui a été définie par la convention de Aarhus [UNECE 98].

L'information sur les acteurs liés à l'environnement peut porter sur :

- les acteurs internes de l'entreprise,
- les institutions des différents niveaux de décision (mondiales, européennes, nationales, régionales, départementales et locales) : missions et rôles des acteurs publics, aides envisageables, projets pouvant concerner l'entreprise, etc.

- les organisations collectives : associations d'industriels et / ou de collectivités locales pour le développement économique (clubs d'entreprises, comité d'expansion, etc.), organisations consulaires et professionnelles (centres techniques, syndicats professionnels, unions patronales), associations de protection de l'environnement (réunissant industriels, citoyens - consommateurs, riverains, pêcheurs, etc.).
- les acteurs économiques : partenaires financiers et juridiques (banques et investisseurs, assurances, experts-comptables, cabinets d'avocats) ; entreprises voisines ou du même secteur d'activité avec lesquelles la PME peut échanger des expériences d'amélioration des performances environnementales ; partenaires économiques amont (fournisseurs, transporteurs) et aval (marché, donneurs d'ordre, distributeurs) ; éco-industries et prestataires de services susceptibles d'aider l'entreprise à diminuer ou prévenir ses atteintes à l'environnement.

L'information sur les moyens porte :

- sur les biens et équipements nécessaires : appareils de contrôle, analyse et mesure ; technologies propres ; équipements de l'infrastructure permettant la maîtrise des consommations d'énergie (domotique, installations permettant l'utilisation des énergies renouvelables, optimisation thermique du bâtiment, etc.) ; procédés de traitement permettant la gestion des rejets (traitement sur site, stockage provisoire éventuel et collecte des déchets et effluents liquides, solides et gazeux) et des nuisances (bruit, vibrations).
- sur les matières premières et les consommables afin de favoriser l'utilisation de ceux dont l'impact sur l'environnement est le moins négatif .
- sur les méthodes et connaissances mobilisables : principes et savoir-faire sur lesquels s'appuient les techniques et procédés "propres" ou de dépollution (publications techniques et scientifiques), moyens de prévention des risques liés à l'impact considéré, méthodes d'analyses physico-chimiques, méthodes d'évaluation des impacts environnementaux et d'analyse de risques, méthodes d'organisation et bonnes pratiques, moyens financiers liés à l'impact environnemental et à sa maîtrise (factures de consommations, investissement, frais de fonctionnement, etc.).

L'information sur les événements et les références (bibliographiques ou électroniques) permettent aux entreprises d'être informées de :

- nouvelles opportunités (appels d'offre pour des éco-industries, des entreprises utilisant des technologies propres ou ayant mis en place des méthodes d'éco-conception des produits, appels à candidature, trouver un financement, etc.),
- occasions de communiquer et d'observer (salons professionnels par exemple),
- occasions de s'informer et se former (séminaires, colloques, sessions de formation, etc.).

L'intelligence environnementale peut caractériser la capacité d'une entreprise à maîtriser l'information environnementale. Sur le même modèle que la définition proposée par [MICHEL 99] pour la notion d'*intelligence économique* (abordée au paragraphe I.A.5), nous proposons pour l'intelligence environnementale la définition suivante.

L'intelligence environnementale est l'ensemble des concepts, des outils, des méthodologies et des pratiques permettant de mettre en relation, de façon pertinente, différentes connaissances et informations dans la perspective de la maîtrise des impacts environnementaux de l'entreprise et du développement de sa dynamique environnementale. Cette mise en relation implique en particulier :

- la mobilisation des hommes sur la prévention de la pollution ;

- le traitement et l'analyse de l'information et de la connaissance environnementale orientés vers une finalité opérationnelle ;
- la maîtrise des enjeux liés à l'environnement ;
- la réduction effective et quantifiable des impacts environnementaux de l'entreprise ;
- la circulation efficace des informations et des connaissances environnementales au sein des organisations concernées.

b) Spécificités de l'information environnementale

La prise de décision en matière d'environnement diffère des autres genres de décision [ANDRE 99]. Afin d'expliquer pourquoi l'entreprise ne peut traiter les problèmes liés au respect de l'environnement de la même manière qu'elle traite habituellement ses problèmes, nous allons formaliser les particularités de l'information environnementale par rapport à l'information traditionnellement utilisée par l'entreprise : une complexité plus élevée, une forte incertitude et de l'ambiguïté, une information dont le bénéfice est difficilement mesurable ainsi qu'un rôle important joué par les institutions dans la diffusion de cette information.

(1) Une information complexe

La complexité peut être définie comme la "richesse de l'information et des interconnexions, variété des états et des évolutions possibles" par opposition à la "complication" qui correspond à "l'imbrication de liaisons linéaires stables" [MELESE 79]. Pour E. MORIN, "il y a complexité lorsque sont inséparables les éléments différents constituant un tout (comme l'économique, le politique, le sociologique, le psychologique, l'affectif, le mythologique) et qu'il y a tissu interdépendant, interactif et inter-réactif entre l'objet de connaissance et son contexte, les parties et le tout, le tout et les parties, les parties entre elles. La complexité, c'est, de ce fait, le lien entre l'unité et la multiplicité. Les développements propres à notre ère planétaire nous confrontent de plus en plus souvent et de plus en plus inéluctablement aux défis de la complexité" [MORIN 99].

La complexité particulière de l'information environnementale est liée à plusieurs types de complexités intrinsèques aux problèmes environnementaux :

- La **complexité biologique**, liée à la définition même de l'*écologie* qui est, selon le Petit Larousse, "l'étude des *relations* entre les êtres vivants et leur environnement", ainsi qu'aux nombreuses interactions entre les compartiments de l'environnement.
- La **complexité technologique** : les solutions proposées pour réduire certains impacts environnementaux peuvent amplifier d'autres impacts négatifs (par exemple, une baisse des températures d'admission de l'air dans les moteurs diesel conduit à une baisse de l'émission des oxydes d'azote, mais à un accroissement des hydrocarbures imbrûlés). Un arbitrage doit parfois être effectué entre impacts sur l'environnement et maîtrise des risques. Par exemple, les huiles isolantes devant remplacer le PCB des transformateurs (produit inerte, mais toxique et difficile à détruire) génèrent plus de risques d'incendie.
- La **complexité temporelle** : la prise en compte des impacts environnementaux nécessite une vision à long terme. La plupart des problèmes à traiter aujourd'hui n'auront de conséquences visibles sur l'environnement ou la santé humaine que dans plusieurs années. De même, les enjeux environnementaux que l'entreprise doit apprendre à maîtriser aujourd'hui ne correspondent pas toujours à une pression quotidienne immédiate : comment expliquer à une entreprise que les enjeux réglementaires liés à l'environnement sont importants quand elle n'a jamais été visitée par la DRIRE depuis 50 ans ? Comment lui montrer qu'il existe des enjeux économiques et stratégiques lorsque ses clients n'ont

jamais abordé le sujet ? De plus, une fois qu'elle a mis en place les mesures de bonne pratique les plus simples, les investissements "propres" ont des temps de retour sur investissement plus élevés que ses investissements traditionnels.

- La **complexité géographique** : l'échelle des impacts environnementaux de l'entreprise va du local (comme la pollution du sol, par exemple) au global (effet de serre). Cette globalité rend difficile l'estimation de la contribution de chaque source de pollution. Elle réfère l'implication des petites entreprises dans une meilleure gestion environnementale car elle leur donne le sentiment de ne contribuer qu'à une part infime de la pollution (même si leur impact collectif n'est pas négligeable si l'on raisonne sur la totalité des petites entreprises françaises).
- La **complexité culturelle et multiacteur** : quand elle est placée devant des problèmes liés à l'environnement, l'entreprise se trouve confrontée à un jeu d'acteurs avec lesquels elle n'a pas l'habitude de négocier : pouvoirs publics, collectivités locales, services de l'Etat, riverains, etc. Ces acteurs n'ont pas la même culture que ses partenaires traditionnels, ce qui rend leurs relations plus difficiles [THOMAS 98].
- La **complexité économique et sociale** : "les rapports entre la croissance économique et la protection de l'environnement sont devenus un sujet majeur d'interrogation et de débats dans le monde contemporain" (M. PRIEUR dans [ENCYCLOPÆDIA 00]). A court terme, enjeux environnementaux sont parfois contradictoires avec les enjeux économiques et sociaux. Par exemple, certaines entreprises utilisent le "chantage à l'emploi" lorsque les pouvoirs publics leur demandent d'investir dans des équipements de réduction de la pollution en mettant en avant des difficultés financières qui les obligeraient à associer ces investissements à des licenciements économiques. La collectivité "autorise" souvent la pollution pour éviter les licenciements à court terme et bénéficier des retombées économiques liées à la présence de l'entreprise sur son territoire à travers sa taxe professionnelle. Sur le long terme cependant, la pollution risque d'affecter la santé de la population locale et la qualité du territoire, ce qui peut se traduire en "désastres" sur les plans sociaux et économiques.

Si la complexité est un frein à la compréhension de l'information environnementale par la petite et moyenne entreprise qui dispose de peu de temps et de moyens (humains et financiers) à consacrer à son traitement, E. MORIN insiste sur la nécessité de l'accepter pour "contextualiser les savoirs et percevoir le contexte global" : "L'affaiblissement de la perception du global conduit à l'affaiblissement de la responsabilité (chacun tendant à n'être responsable que de sa tâche spécialisée), ainsi qu'à l'affaiblissement de la solidarité (chacun ne ressentant plus de lien avec ses concitoyens)" [MORIN 99].

Cette complexité entraîne deux types de conséquences qui viennent affecter la qualité de l'information environnementale : l'incertitude et l'ambiguïté définies au paragraphe I.A.2.

(2) Une information soumise à des incertitudes

Une des conséquences de la complexité précédemment décrite est l'incertitude liée à l'information sur la protection de l'environnement. Cette incertitude, inhérente aux questions environnementales, amplifie la situation de rationalité limitée dans laquelle se trouve le décideur. Nous pouvons utiliser la typologie des sources de l'incertitude proposée par E. MORIN pour préciser l'incertitude à laquelle est confrontée l'entreprise :

- **L'incertitude du réel** : l'entreprise ne peut connaître avec certitude ce qui constituera son avenir : quelle valeur clients et parties intéressées accorderont à l'environnement dans le futur ? Comment évoluera la législation dans quelques années ? Quelles seront les stratégies des concurrents ? [REYNAUD 97]

- **L'incertitude sur la connaissance** : O. GODARD classe les problèmes environnementaux en fonction du degré de stabilisation de leur connaissance scientifique et propose un continuum entre, d'un côté, les problèmes dont les dommages et chaînes de causalité sont bien identifiés et, de l'autre, ceux pour lesquels l'incertitude scientifique pèse sur la nature des phénomènes, leurs causes et conséquences, mais dont les dangers et risques potentiels pour la société sont identifiés [GODARD 93]. L'entreprise doit prendre des décisions concernant des problèmes situés tout au long de ce continuum.
- **L'incertitude liée à l'écologie de l'action** s'explique par le fait que dès qu'un individu agit sur l'environnement, son action et la réaction de l'environnement échappent à ses intentions. Pour maîtriser cette incertitude, le principe de l'amélioration continue, sur lequel s'appuie la norme ISO 14001 [ISO 96-1], impose l'évaluation périodique des résultats des actions mises en œuvre (grâce au suivi d'indicateurs de performance) et la mise en place d'actions de correction ou la modification des objectifs afin de corriger les écarts entre résultats obtenus et objectifs fixés.
- **L'imprédictibilité à long terme**, liée à la complexité temporelle des problèmes environnementaux et qui empêche de savoir quels seront les problèmes environnementaux les plus préoccupants pour la société dans quelques années.

La réduction de l'incertitude est une préoccupation stratégique des entreprises qui se traduit en quatre axes qui l'incitent à intégrer l'environnement [REYNAUD 97] :

- La *prévention des accidents* vise à réduire les coûts directs des dégradations générées, et les risques de détérioration de l'image.
- La *réduction de l'incertitude liée à la position concurrentielle* peut prendre deux formes : la connaissance anticipée de la modification de l'environnement concurrentiel ou l'influence de l'entreprise elle-même sur l'évolution de cet environnement. Si certains grands groupes influent sur l'évolution du comportement de protection de l'environnement de leurs partenaires et concurrents⁸³, les PME ne peuvent généralement adopter cette stratégie.
- La *réduction de l'incertitude liée à la législation* sur la protection de l'environnement peut consister à anticiper des législations futures ou à les influencer [REYNAUD 97]. Certains grands groupes ont des représentants dans les négociations sur les réglementations nationales et européennes, mais il n'en est pas de même pour les PME qui en sont tenues, pour réduire l'incertitude, à s'informer des projets de législations.
- La *réduction de l'incertitude liée à la demande* passe également par deux attitudes possibles : un pari sur l'évolution de la demande ou l'influence de cette évolution [REYNAUD 97]. Les PME peuvent influencer sur la demande en introduisant sur le marché de nouveaux produits plus respectueux de l'environnement.

(3) Une information soumise à des ambiguïtés

J. MARCH introduit le concept d'ambiguïté lorsque "une organisation est confrontée à une opportunité de choix donnés où chaque option possède un degré de légitimité valable" [MARCH 88]. V. ROCHE souligne que l'ambiguïté provient plus de la variété d'informations qui génère des contradictions que du manque d'information et propose une typologie des sources d'ambiguïté [ROCHE 00] :

- *L'environnement externe* : le milieu physique impose une interprétation subjective de la réalité pour arbitrer les choix entre différents aspects de la protection de l'environnement.

⁸³ Par exemple, Volvo a été le premier assembleur automobile à imposer à ses fournisseurs la mise en place d'un système de management environnemental [LOMBARD 99-2]. Cette pratique se généralise aujourd'hui parmi ses concurrents.

L'environnement socio-politique génère des ambiguïtés pour concilier les aspirations publiques. Par exemple, nous avons vu que les textes réglementaires sont souvent vagues pour autoriser plusieurs interprétations.

- *L'information disponible* : le processus de collecte de données peut générer des conflits de données, la masse d'information disponible donne au décideur les moyens d'accéder à des représentations de la réalité qui ne sont pas toujours compatibles ; le langage prend une signification différente selon les acteurs.
- *La position des acteurs internes* les uns par rapport aux autres peut générer des ambiguïtés si le mandat de chacun est mal défini ou interprété. Le rôle d'acteurs externes peut porter à confusion : la DRIRE, par exemple, a une double mission de développement économique et d'autorité de contrôle qui génère des ambiguïtés sur ses objectifs et provoque la réticence des PME à faire appel aux inspecteurs des installations classées pour obtenir des conseils et informations. Les acteurs internes peuvent avoir des objectifs qui se contredisent : par exemple, un salarié qui habite à côté de son usine peut hésiter entre la volonté de préserver son cadre de vie et celui de conserver son emploi. Le comportement des acteurs dépend de leur personnalité et génère des ambiguïtés.
- *L'ambiguïté interne du décideur* est due à ses capacités limitées d'interprétation du contexte et des "jargons" ainsi qu'à son schéma cognitif qui peut s'avérer inefficace lorsqu'il entre en conflit avec une opposition.

(4) Une information dont le bénéfice est difficilement mesurable

Il a été vu au paragraphe I.A.5.d que l'information est un bon investissement pour l'entreprise si son rendement marginal⁸⁴ est positif. Dans le cas de l'information environnementale, il est difficile d'évaluer ce rendement marginal. En effet, l'amélioration de la décision apporte un bénéfice pour le milieu naturel et la société (grâce à une diminution des externalités négatives) plutôt que directement pour l'entreprise. Par exemple, comment évaluer le bénéfice retiré par une entreprise qui investit plusieurs millions de francs dans un système de traitement de ces émissions atmosphériques ? Des enjeux stratégiques, réglementaires entrent en considération dans sa décision d'investir, mais les retombées financières pour l'entreprise sont difficilement chiffrables.

O. GODARD souligne quatre axes à intégrer dans les décisions qui vont dans le sens d'un développement durable [GODARD 01] :

- Le "*contrat entre générations*" impose aux générations actuelles d'intégrer dans les coûts actuels les conséquences de son activité pour les générations futures.
- L'investissement doit garantir le "*renouvellement des conditions futures de la production*".
- La *gestion patrimoniale* doit identifier les biens patrimoniaux que la génération actuelle souhaite transmettre à ses descendants.
- La *dimension civique* doit laisser le droit aux revendications citoyennes de s'exprimer.

A l'heure actuelle, les règles traditionnelles de calcul de l'analyse coût - bénéfice ne permettent pas d'intégrer ses principes dans les décisions d'investissements. L'application du principe de précaution qui implique la mise en place d'actions concrètes en l'absence de certitudes scientifiques rend encore plus complexe le calcul des bénéfices apportés par l'information. Dans le meilleur des cas, une estimation est possible *a posteriori* seulement de la décision, une fois que ses conséquences en sont connues.

⁸⁴ C'est à dire les bénéfices réalisés grâce à l'amélioration des décisions due à l'apport d'information moins le coût de collecte et traitement de l'information.

(5) Une information pour laquelle les acteurs publics jouent un rôle important

Comme nous venons de le préciser, l'intégration d'information environnementale dans la décision de l'entreprise est censée générer un impact positif sur l'environnement et sur la société en général. De ce fait, les acteurs publics ont une politique offensive de diffusion d'information environnementale afin d'inciter les décideurs (publics, industriels et citoyens) à intégrer les facteurs environnementaux dans leurs décisions.

Cet engagement des Etats à diffuser de l'information environnementale est formalisé et encouragé par le Rapport de la Conférence des Nations Unies sur l'Environnement et le Développement de 1992 [CNUED 92]. Le chapitre 40⁸⁵ de ce rapport, intitulé "information pour la prise de décision", insiste sur l'importance, pour les décideurs, de disposer d'informations correctes comme base à leurs décisions afin de les aider à contribuer à un développement durable. Deux axes principaux d'actions sont proposés :

- Elimination du fossé qui existe en matière d'information ;
- Amélioration de l'accès et de la disponibilité à l'information.

Ce texte définit des orientations visant à améliorer la diffusion de l'information environnementale :

- "Optimiser le rapport coût - efficacité de la collecte et l'évaluation des données en identifiant les utilisateurs publics et privés et leurs besoins en matière d'information à l'échelon local, provincial, national et mondial ;
- Renforcer la capacité de collecte d'informations multisectorielles afin de promouvoir leur utilisation dans les processus de prise de décisions ;
- Mettre au point ou renforcer les moyens permettant d'assurer que la planification du développement durable soit fondée, dans tous les secteurs, sur des informations opportunes, fiables et utilisables ;
- Présenter des informations pertinentes sous la forme et dans les délais requis pour faciliter leur utilisation".

La diffusion d'information environnementale est donc encouragée au niveau international⁸⁶. Cependant, les problèmes du multilinguisme et de la perte de sens des textes internationaux à travers les traductions peuvent être soulevés [BRODHAG 99]. D'une part, le sens des textes internationaux est soumis à des modifications au fil des traductions, d'autre part, l'absence de traduction de certains documents rend inaccessibles les données qu'ils contiennent aux personnes ne maîtrisant pas la langue anglaise.

5. Conclusions sur l'intégration de l'environnement par les entreprises

Nous avons défini la notion d'environnement pour l'entreprise comme un ensemble de milieux et d'acteurs avec lequel l'entreprise est en relation à travers, d'une part, ses aspects et impacts environnementaux et, d'autre part, des enjeux qui répercutent les préoccupations d'acteurs externes sur sa politique et gestion interne.

Nous avons vu que la régulation des externalités environnementales peut associer quatre modalités :

- une approche par la contrainte réglementaire à travers la législation sur l'environnement et les installations classées pour l'environnement,

⁸⁵ Disponible en ANNEXE C

⁸⁶ Le programme des Nations Unies pour l'environnement (<http://www.unep.org/>) et la liste de diffusion de courriers électroniques INFOTERRA (2000 abonnés environ, <http://www.cedar.at/unep/infoterra/index.html>) illustrent cette volonté.

- une coordination par le marché à travers des instruments économiques : taxes, subventions et permis d'émission,
- une approche contractuelle qui passe par des négociations entre pollueurs et pollués, accords de branches, programmes publics volontaires, approche managériale "par le système" et approche "produit",
- une coordination par les réseaux qui sont de plus en plus promus par les institutions : réseaux d'innovation au niveau européen, réseaux associatifs, réseaux locaux voire "écosystème industriel".

Nous avons ensuite étudié les différents niveaux de gestion possible de l'environnement par l'entreprise :

- la mise en décharge ou le rejet dans le milieu naturel,
- l'approche "en bout de tuyau", c'est à dire le traitement ou pré-traitement des effluents pour les rendre plus écocompatibles avec le milieu naturel dans lequel ils sont rejetés,
- la valorisation des sous-produits de fabrication,
- la réduction à la source des consommations et de la quantité et la toxicité des rejets,
- l'arrêt de la production.

Nous proposons ensuite une définition et une typologie de l'information environnementale (sur l'environnement, les éco-acteurs, les moyens d'intégrer l'environnement et des références et événements). Des spécificités différencient l'information environnementale de l'information traditionnellement manipulée par l'entreprise : sa complexité, son incertitude, son ambiguïté, la difficulté à mesurer son bénéfice et sa diffusion par des institutions. Ainsi, la PME ne peut manipuler cette information de la même façon que celle qu'elle traite habituellement. Le chapitre suivant traite des caractéristiques que présentent les PME vis à vis de l'intégration de l'environnement et du traitement de l'information environnementale.

Chapitre C. PME/PMI et respect de l'environnement

Après avoir défini la notion "d'environnement" pour l'entreprise, nous allons voir à quoi cette notion correspond précisément pour la PME. Peu de travaux de recherche portent sur la question de l'intégration de l'environnement par les PME et il est difficile d'estimer la part de la pollution générée par les PME par rapport à la pollution totale [HILLARY 00]. Tous les travaux portant sur ce thème s'accordent cependant pour dire que l'impact global des petites et moyennes entreprises ne peut pas être négligé du fait de leur grand nombre, de leur fort taux de participation à la production nationale⁸⁷ (comme il a été vu au paragraphe I.A.1.b), de leur dispersion sur le territoire et de leur faible prise en compte de l'environnement. Nous verrons dans ce chapitre quels sont les déterminants de la prise en compte de l'environnement par les PME : les déterminants externes correspondent aux *enjeux* liant l'intégration de l'environnement à la pérennité de l'entreprise tandis que les déterminants internes sont liés aux *capacités* de l'entreprise à intégrer l'environnement. Nous représenterons ensuite les freins à l'intégration de l'environnement par les PME / PMI par un "cercle de passivité" et détaillerons les obstacles à l'accès à l'information environnementale. Enfin, nous décrivons quelques outils facilitant l'intégration de l'environnement par les PMI.

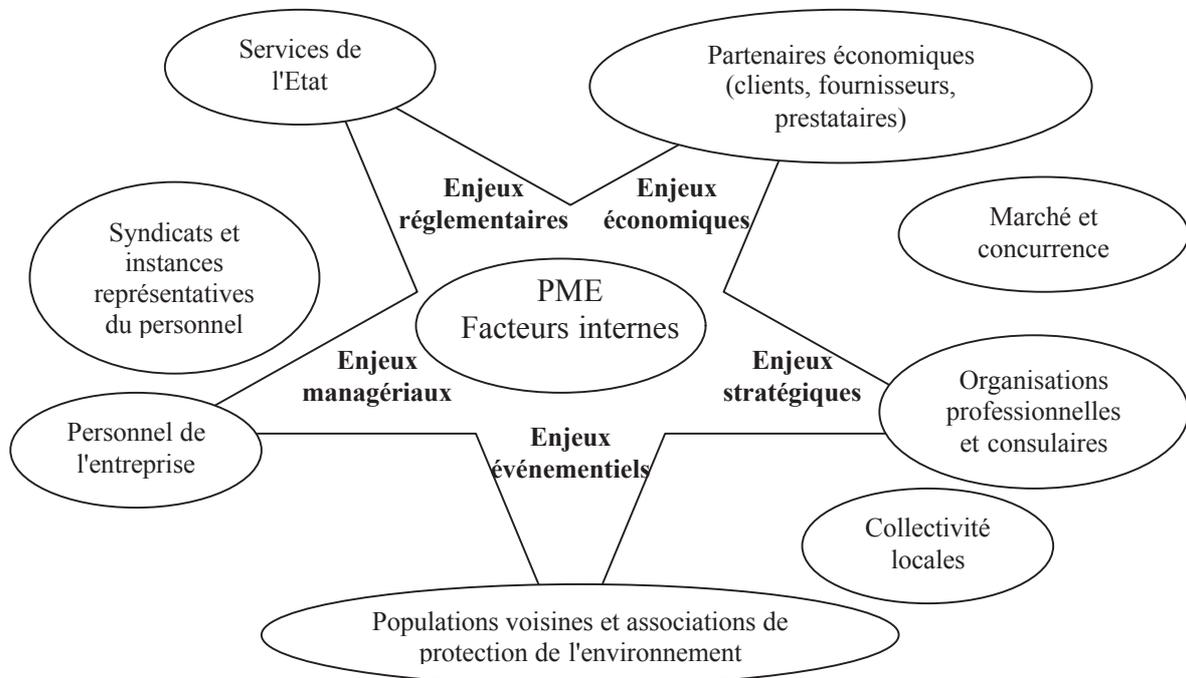


Figure 38. Représentation des facteurs influant sur le comportement d'intégration de l'environnement de la PME

1. Enjeux de l'intégration de l'environnement pour les PME

Trois catégories d'enjeux liés à l'intégration de l'environnement par la PME sont distinguées par [PERSONNE 98] : les enjeux réglementaires, économiques et stratégiques.

⁸⁷ Par exemple, une enquête réalisée par l'IG2E pour le SPIRAL de Lyon, auprès de 3000 entreprises du Rhône, montre que les entreprises de moins de 10 salariés produisent globalement autant de DIB que les entreprises de plus de 10 salariés (672 000 tonnes contre 700 000 tonnes), mais que les premières possèdent une proportion de déchets mélangés plus importante (350 000 tonnes contre 313 000 tonnes), ce qui montre que les très petites entreprises valorisent moins ces déchets [SPIRAL 00].

- **Les enjeux réglementaires** concernent la diminution des risques liés aux responsabilités civile et pénale⁸⁸ de l'entreprise et de ses responsables. En cas de constat de non-conformité par un inspecteur des installations classées, l'entreprise est exposée à des sanctions pénales et administratives⁸⁹. La responsabilité pénale est prévue en cas de non-respect des prescriptions sous forme de sanctions judiciaires : peines de police (contraventions et interdiction d'utiliser l'installation) et correctionnelles (réservées aux infractions intentionnelles mais pouvant aller jusqu'à 5 ans d'emprisonnement) [EDITIONS 01].
- **Les enjeux économiques** consistent, pour l'entreprise, à optimiser les coûts liés aux consommations en eau, énergies, matières premières ou consommables, à l'élimination des déchets, à la pression fiscale ou aux contrats d'assurance. L'entreprise doit alors chercher à réduire ses prélèvements de ressources. Dans certains cas, des garanties de bonne conduite environnementale (respect de la réglementation, de certaines spécifications concernant les produits voire mise en place d'un SME) sont nécessaires pour accéder ou conserver un marché. A l'instar de Volvo qui impose à ses fournisseurs la mise en place de système de management environnemental [LOMBARD 99-2], les constructeurs automobiles ont des exigences de plus en plus marquées quant à la diminution des impacts environnementaux tout au long du cycle de vie de leur produit. Soulignons la démarche d'IVECO dont le service environnement et les conseillers commerciaux incitent les concessionnaires à entrer dans une démarche environnementale en leur proposant un service "clé en main" de mise en place de management vert après un audit environnemental effectué par une société extérieure.
- **Les enjeux stratégiques** sont associés à la pression sociétale croissante concernant le respect de l'environnement, la qualité de vie, mais aussi les questions de santé publique. Cette pression s'exerce sur les entreprises à travers leurs parties intéressées, c'est à dire les "individus ou groupes concernés ou affectés par la performance environnementale d'un organisme" [ISO 96-1]. Améliorer ses performances environnementales permet à l'entreprise, outre un verdissement de son image de marque, d'améliorer ses relations avec son voisinage, collectivités locales, pouvoirs publics, partenaires économiques, voire financiers. Ces relations sont étroitement liées à la pérennité et au développement de l'entreprise. Par exemple, lorsque la PME désire accroître son activité ou construire un nouveau bâtiment, les autorisations et permis de construire nécessaires auront plus de chance d'être acceptés si elle est en bon terme avec les acteurs locaux. L'intégration de l'environnement permet aussi à l'entreprise d'améliorer l'aspect extérieur et intérieur du site (intégration dans le paysage, propreté, etc.), ce qui a une répercussion très positive sur l'impression que se font les clients (potentiels et actuels) de l'entreprise.

Nous rajouterons à ces trois catégories deux autres types d'enjeux ("événementiels" et "managériaux") auxquels la presse spécialisée fait de plus en plus référence.

- **Les enjeux événementiels** interviennent lorsque l'entreprise est contrainte de prendre en compte la dimension environnementale suite à un événement particulier (accident ayant un impact environnemental très négatif, manifestations d'associations locales, etc.).

⁸⁸ Le respect des règles administratives ne donne pas le droit de nuire à autrui. La responsabilité "civile" consiste à la réparation, par l'entreprise, des dommages causés à autrui. La responsabilité pénale est relative aux infractions et peines qui s'appliquent aux entreprises (en tant que personnes morales) et à leurs responsables (dirigeants, gérants voire ingénieurs) en cas de constat de non-conformité.

⁸⁹ Exécution de travaux d'office, mise en demeure de régulariser et suspension éventuelle d'activité, fermeture de site (voire apposition de scellés) ou suppression.

- **Les enjeux managériaux** deviennent de plus en plus forts. La démarche environnementale correspond souvent à une démarche du dirigeant car cela lui permet de mieux maîtriser les risques (sanctions administratives et pénales, obligation de cessation de certaines activités, perte de marché, pollutions accidentelles et chroniques, opposition de parties intéressées) qui pèsent sur l'entreprise et sur lui-même en tant que responsable. Intégrer l'environnement permet au dirigeant comme aux employés de travailler dans le sens de leurs convictions éthiques [ALLARY 98], et ceci d'autant plus que ces personnes sont sensibilisées par ailleurs à la protection de l'environnement (médias, collectivités locales effectuant des opérations de sensibilisation au tri des déchets, entreprise située dans un parc naturel régional, etc.). Les entreprises ayant mis en place un SME constatent qu'une des principales retombées positives est l'effet fédérateur du SME et l'amélioration de la motivation du personnel [LOMBARD 98]. En effet, chaque fonction de l'entreprise peut bénéficier d'impacts positifs sur ses conditions de travail grâce au SME : par exemple, prévention des risques et meilleure gestion des matières dangereuses pour les méthodes, rigueur et sensibilisation du personnel pour le service qualité, rigueur dans le tri des déchets pour la production et l'entretien [DBF 00]. L'image "propre" d'une entreprise peut également améliorer ses capacités de recrutement.

Différentes motivations, associées aux enjeux que nous venons de présenter, sont explicitées dans le tableau ci-dessous.

A. Enjeux événementiels	Suite à un accident
	Mise en évidence d'une pollution chronique par les médias ou riverains
B. Enjeux réglementaires	A la suite d'une mise en demeure pour non-conformité
	Lors de l'entrée en vigueur d'une nouvelle réglementation
	Lors de l'extension ou implantation de nouvelles installations
	Lors de la reprise d'une entreprise
	Diminuer la responsabilité civile et pénale du chef d'entreprise
	Respecter les normes et réglementation françaises
	Respecter les normes et réglementation communautaires
C. Enjeux économiques	Economiser les ressources (énergie et/ou de matières premières)
	Diminuer les charges financières liées aux risques industriels
	Diminuer le montant des taxes (fiscalité incitative)
	Bénéficier d'aides financières
	Répondre à la demande d'actionnaires / groupe propriétaire
	Répondre à un ou de plusieurs clients
D. Enjeux stratégiques	Anticiper une exigence prochaine du marché
	Répondre à la pression des entreprises concurrentes
	Eviter les plaintes / problèmes avec riverains
	Suite à la démarche d'un organisme institutionnel
	Améliorer les relations avec les pouvoirs publics
	Profiter d'opportunités d'activités
	Améliorer image de l'entreprise
	Assurer la pérennité de l'entreprise
E. Enjeux managériaux	Motiver et responsabiliser les salariés
	Répondre à la motivation personnelle du dirigeant
	Prévenir et réduire les accidents et maladies professionnelles
	Améliorer les conditions de travail et favoriser un meilleur cadre de vie
	Répondre ou anticiper la pression des salariés ou syndicats

Tableau 24. Enjeux et motivations des PME pour intégrer l'environnement

E. REYNAUD s'appuie sur la théorie des coûts de transaction d'O. WILLIAMSON [WILLIAMSON 75] pour identifier quatre facteurs expliquant le comportement de respect de l'environnement de l'entreprise [REYNAUD 97] :

- **L'incertitude** joue un rôle clé dans la compréhension du comportement d'intégration de l'environnement des entreprises. La complexité de l'environnement augmente le nombre d'informations à identifier et traiter [REYNAUD 97]. Intégrer l'environnement permet à l'entreprise de gérer l'incertitude liée à l'évolution de la concurrence, de la demande et de la législation. Cela lui permet également de mieux gérer les risques d'impacts (chroniques et accidentels) sur l'environnement, les populations voisines, ses employés et équipements. Pour gérer cette incapacité à prévoir le futur et la situation de rationalité limitée, le décideur doit se reposer sur une rationalité procédurale plutôt qu'une rationalité substantive [REYNAUD 97].
- **L'opportunisme des agents** doit être pris en compte pour expliquer les différences de comportement entre individus. Il s'agit de la disposition d'un agent, "pour réaliser son intérêt personnel, à utiliser la ruse ou la tricherie, ou à épuiser, de bonne foi, toutes les possibilités d'interprétation des contrats" [KOENIG 93]. Il est lié à l'asymétrie d'information qui intervient lorsque deux acteurs n'ont pas accès à la même quantité d'informations. Ainsi, l'absence d'obligation de transparence par rapport aux performances environnementales et le manque d'effectif des inspecteurs des installations classées (740 pour 64 600 entreprises soumises à autorisation) encouragent l'opportunisme des entreprises : respect "minimaliste" des exigences réglementaires, pratiques interdites et non respectueuses de l'environnement "dissimulées" (par exemple, vidanges "sauvages" de déchets liquides toxiques en cas de crue, rejets atmosphériques nocturnes non conformes, etc.), communication "verte" sans efforts réels au niveau de la production.
- **Le nombre d'agents sur le marché** influence aussi leur comportement de protection de l'environnement : en situation de monopole, le pouvoir de négociation des clients diminue. Nous proposons d'étendre ce facteur au **nombre d'entreprises présentes sur un territoire** : d'une part, si une entreprise est seule sur un territoire et qu'elle emploie un fort pourcentage d'habitants d'un village, elle sera plus tentée d'utiliser le "chantage à l'emploi" au cours de négociations avec la municipalité que la même entreprise située dans une grande ville. D'autre part, une forte concentration d'entreprises sur un territoire accroît la visibilité de leurs impacts industriels ainsi que la prise de conscience des acteurs locaux de la nécessité d'agir pour les réduire.
- **La spécificité des actifs** peut soulever des problèmes d'adaptation et d'appropriation de technologies propres ainsi que s'opposer à la diffusion des données environnementales par souci de confidentialité.

Nous proposons de croiser ces quatre facteurs avec la sensibilité de l'entreprise aux différents enjeux que nous avons identifiés plus haut afin de préciser les types de comportements qu'elle peut adopter. Par exemple, la volonté de gérer l'incertitude par rapport à des enjeux événementiel l'amènera à mettre en place une démarche d'analyse et prévention des risques d'accident ou de crise.

	Facteurs humains		Facteurs environnementaux	
	Volonté de gérer l'incertitude	Tentation d'opportunisme	Nombre d'entreprises sur le marché ou le territoire	Spécificité des actifs
Enjeux événementiels	Recherche d'une maîtrise des risques d'accident ou de crise.	Risque de communication "verte" à l'occasion d'événements particuliers seulement.	Prise de précaution pour éviter "l'effet dominos" ainsi que les synergies négatives entre impacts des diverses entreprises.	Les démarches d'analyse des risques et impacts doivent être personnalisées à chaque PME.
Enjeux réglementaires	Recherche d'une meilleure connaissance de l'évolution de la législation.	Tentation d'interprétation "minimaliste" des exigences réglementaires et d'irrégularités dissimulées.	Un organisme peut assurer une veille réglementaire commune à plusieurs entreprises.	Chaque PME subit des contraintes réglementaires différentes.
Enjeux économiques	Veille sur l'évolution des exigences des clients et des coûts environnementaux.	Tentation d'intégrer l'environnement seulement si cela contribue à une baisse des coûts.	Augmentation de l'influence d'une entreprise si ses fournisseurs potentiels sont nombreux.	Difficultés pour établir un "référentiel commun" des coûts et bénéfices liés à l'environnement
Enjeux stratégiques	Veille sur le comportement environnemental de la concurrence et des parties intéressées	Utilisation de "l'image verte" pour profiter de certains secteurs de marché	Augmentation du poids de négociation d'une entreprise si elle est seule sur un territoire ("chantage à l'emploi")	Difficulté pour identifier les parties intéressées qui sont spécifiques à chaque PME
Enjeux managériaux	Volonté d'implication, responsabilisation et formation du personnel	Mise en place de SME pour fédérer et motiver le personnel	Utilisation de l'argument "écologique" pour attirer le personnel dans l'entreprise	Diversité des réactions du personnel par rapport à l'environnement

Tableau 25. Comportements d'intégration de l'environnement par l'entreprise selon ses déterminants et enjeux

2. Facteurs internes influençant les capacités des PME / PMI à intégrer l'environnement

a) Evaluation du niveau d'intégration de l'environnement de la PME

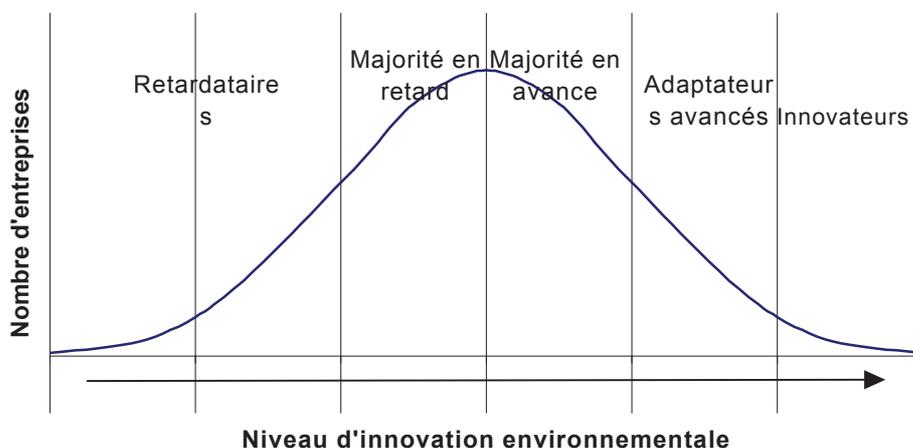


Figure 39. Schéma d'adoption de l'innovation environnementale [FUSSLER 96]

C. FUSSLER distingue cinq types d'entreprises (présentées sur la Figure 39) selon leur niveau d'adoption des innovations environnementales [FUSSLER 96]. Selon cet auteur, le nombre d'entreprises de chaque catégorie peut globalement être représenté sur une courbe de Gauss. Cependant, il ne propose pas d'indicateur permettant de juger, pour une entreprise donnée, où elle se situe par rapport à cette courbe.

E. REYNAUD est plus explicite sur les caractéristiques de prise en compte de l'environnement par les entreprises et propose 4 stades à travers l'internalisation de l'environnement au niveau de la communication, la production et la R&D de l'entreprise [REYNAUD 97] :

- *Stade n°1 "communication verte, recherche de dédouanement"* : l'entreprise ne prend en compte l'environnement qu'au niveau de sa communication et non au niveau de sa production et de la R&D. Si cette approche permet d'instaurer une "image verte", elle ne permet pas de gérer les risques et impacts environnementaux ni les risques attachés à la modification ou au durcissement du contexte législatif et de la pression sociétale.
- *Stade n°2 "production verte - respect de la législation ou économie des coûts de production"* : l'entreprise n'intègre l'environnement qu'au niveau de la production. La gestion de ses impacts peut être externalisée (stratégie de traitement "end of pipe" éventuellement déléguée à un prestataire de services) ou internalisée (réduction à la source et "chasse aux gaspillages"). Cette stratégie réduit l'incertitude liée aux accidents et impacts environnementaux ainsi qu'aux exigences réglementaires et économiques, mais ne permet pas à l'entreprise de se différencier par son image.
- *Stade n°3 "Communication et production vertes - internalisation timide"* : l'entreprise allie intégration de l'environnement en externe et en interne, mais ne gère pas l'incertitude future à cause d'une absence de prise en compte de ce facteur dans sa R&D. Cela traduit un certain "attentisme" de leur part.
- *Stade n°4 "Communication, production et recherche vertes - réduction de l'incertitude"* : l'intégration de l'environnement en recherche et développement s'accompagne généralement de l'internalisation de cet aspect en production et d'une

politique de communication. Ce stade permet une réelle maîtrise de l'incertitude [REYNAUD 97].

Cette classification permet de diagnostiquer les capacités d'une entreprise à maîtriser l'incertitude liée à ses impacts environnementaux. Cependant, elle n'est pas vraiment adaptée au cas des PME qui ont rarement des services formalisés de communication et de recherche et développement. Ainsi, nous adopterons la classification proposée par [BUTEL 97] :

- Les **entreprises à comportement "écodéfensif"** sont dans une logique strictement financière, perçoivent l'environnement comme une contrainte et n'assurent pas le respect de la réglementation.
- Les **entreprises à comportement "écoconformiste"** respectent les exigences réglementaires sans aller au-delà.
- Les **entreprises à comportement "écosensible"** dépassent ces exigences en optimisant l'utilisation des intrants (eau, énergies, matières premières et consommables) et réduisant leurs impacts. L'environnement est considéré comme un élément clé pour la pérennité de l'entreprise.

		Ecodéfensif	Ecoconformiste	Ecosensible
Infrastructure	Conception / aménagement du site	Aucune prise en compte	Aucune prise en compte	Effort
	Technologie écologique majeure	Aucune prise en compte	Action avale (dépollution)	Action amont (technologie propre)
	R&D environnement	Aucune prise en compte	Si nécessité	Un minimum sur site
	Investissement écologique	En fonction des disponibilités	Minimal	Selon les besoins
Organisation administrative	Type de prise en compte	Technique	Organisationnelle	Stratégique
	Structure et rattachement	Direction responsable	Direction responsable	Service propre rattaché à la DG
	Terme de plan d'action	Coup par coup	A court terme	Après planification à MT, voire LT
	Comptabilité spécifique	Aucune	Aucune	En développement
	Respect de la législation	Pas automatique	Au mieux	Prévision des évolutions
	Recherche d'information	Aucune	Minimum nécessaire	Développée
	Etudes écologiques	Aucune	Les "imposées"	Toute nature
Relations entre participants	Relations fournisseurs / clients	Aucune	Aucune	Effort de collaboration
	Exigences aux fournisseurs	Aucune	Aucune	Existantes
	Exigences aux clients	Aucune	En prévision	Existantes
	Sensibilisation du personnel	Aucune	Début	Responsabilisation
	Flux d'information environnementale à l'interne	Inexistant	Faible	Développé
Superstructure	Perception de la nature	Ressource	Milieu	Système
	Perception des investissements écologiques	Coût à éviter	Coût obligatoire à minimiser	Investissement rentable
	Niveau de priorité dans l'entreprise	Inexistant	Secondaire	Parmi les prioritaires
	Implication des dirigeants	Faible, voire nulle	Moyenne	Importante
	Implication du groupe	Faible, voire nulle	Moyenne	Importante
	Communication institutionnelle	Nulle	Limitée et contrôlée	Développée et organisée

Tableau 26. Caractérisation des comportements écologiques selon [BUTEL 97]

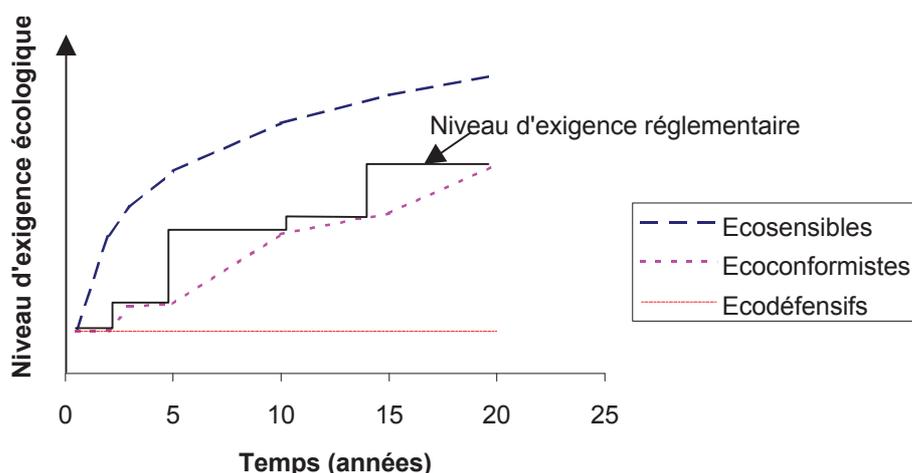


Figure 40. Types de comportement industriel par rapport à l'environnement [BUTEL 97]

Les critères précisés par [BUTEL 97] permettent une évaluation rapide du niveau et de la stratégie d'intégration de l'environnement des entreprises. Cependant, ces critères s'adaptent plutôt aux entreprises faisant partie de grands groupes.

On peut également noter l'absence de critères portant sur l'intégration de l'environnement sur le plan opérationnel et technique. L'intégration de tels critères est nécessaire dans la perspective de l'identification et la mise en place d'actions effectives visant à réduire les impacts environnementaux de l'entreprise. Les performances environnementales de l'entreprise doivent alors être évaluées de manière plus précise et quantitative.

L'évaluation de la performance environnementale est définie dans la norme ISO 14031 comme un "processus visant à appuyer les décisions de la direction pour établir la performance environnementale d'un organisme et qui comprend le choix des indicateurs, le recueil et l'analyse des données, l'évaluation des informations par rapport aux critères de performance environnementale, les rapports et modes de communication, la revue périodique et l'amélioration continue de ce processus" [ISO 00]. Il s'agit d'un outil de management interne qui aide la direction de l'entreprise à déterminer les actions nécessaires pour réduire ses impacts environnementaux, identifier ses aspects environnementaux significatifs, des axes d'amélioration et leur évolution, accroître l'efficacité de l'organisme et identifier les opportunités stratégiques [ISO 00]. Des méthodologies d'évaluation des performances environnementales sont proposées dans [PERSONNE 98] et [ISO 00].

Les parties intéressées des entreprises (collaborateurs, clients, fournisseurs, communautés voisines, voire acteurs financiers⁹⁰) désirent également pouvoir évaluer les performances environnementales des entreprises. L'idée est alors de construire des "référentiels métiers" (ou "benchmarking") permettant de comparer les performances environnementales d'une entreprise avec l'ensemble de son secteur d'activité [PERSONNE 99] afin de permettre à l'entreprise et à ses parties intéressées, d'identifier ses axes d'amélioration possibles et la situation de ses performances environnementales par rapport à la "moyenne". Il apparaît cependant que cette approche se heurte à deux types de difficultés [PERSONNE 99] :

- La *variabilité des types de production* introduit des variations fortes de consommations de ressources et de rejets selon la technique employée, les caractéristiques et la qualité recherchées pour le produit. Les PME sont souvent situées sur des niches de marché et sont spécialisées dans des produits précis correspondant à des spécifications particulières. Leurs consommations et rejets de

⁹⁰ L'agence de rating ARESE <http://www.arese-sa.com/> propose à ses clients un service de notation et d'information sociale et environnementale sur les entreprises pour permettre la construction et la promotion de fonds de placement dédiés au développement durable.

matières, eau et énergie sont intimement liées à leur savoir-faire et à leur pérennité. D'une part, ces informations sont considérées comme confidentielles par l'entreprise qui ne veut pas se faire "voler" son "secret de fabrication", d'autre part, il est impossible de comparer ces données à celles d'autres entreprises qui produisent un produit similaire, mais ne correspondant pas aux mêmes fonctions et spécifications.

- *L'indisponibilité de l'information*, ou sa dispersion au sein même de l'entreprise rend très coûteuse, voire impossible, la collecte des informations sur les facteurs physiques et impacts de l'entreprise. Seules les entreprises les plus performantes disposent d'informations et suivent leurs performances environnementales.

b) Facteurs internes influençant les capacités d'intégration de l'environnement par la PME

Deux types de facteurs de contingence de la PME sont distingués par [MAHE 98] : les caractéristiques internes à l'entreprise et les caractéristiques personnelles du dirigeant. Nous verrons comment ces facteurs influencent les capacités de l'entreprise à intégrer l'environnement :

- Les *caractéristiques internes de l'entreprise* sont liées à son identité, sa structure et son personnel :
 - *L'identité de la PME* peut influencer son niveau de prise en compte de l'environnement à travers :
 - *Sa taille* : les publications divergent quant à l'influence ou non de la taille sur les capacités d'intégration de l'environnement par la firme. I. GUYENOT observe (sur 36 entreprises de 50 à plus de 500 employés) que les grandes entreprises ont une implication plus forte que les petites [GUYENOT 99]. Les études présentées par [HILLARY 00] tendent également à montrer que les petites et moyennes entreprises sont moins avancées que les grandes dans la mise en place de systèmes de management environnemental. Cependant, [BUTEL 97] observe (sur 31 entreprises) l'absence de différence significative entre le niveau d'intégration de l'environnement et la taille. D'un côté, l'accès aux ressources internes et externes est plus difficile pour les PME. D'un autre, l'inertie structurelle, plus importante pour les grandes entreprises, rend plus difficile la mise en place de changements.
 - *Son secteur d'activité* : certains secteurs d'activité sont plus attentifs à leurs impacts environnementaux du fait de l'importance de leurs impacts environnementaux et des risques industriels qu'ils génèrent (chimie, par exemple), de la proactivité de certains acteurs économiques (constructeurs des pays de l'Europe du Nord par exemple, pour le secteur de l'automobile) ou d'organisations professionnelles (programme ADEGE - Action de Développement de la Gestion Environnementale de la Fédération de la plasturgie, par exemple).
 - *Son statut ICPE* (déclaration, autorisation ou Seveso) détermine le niveau d'exigence de la réglementation et des contrôles.
 - *Sa localisation* dans une zone particulièrement sensible, protégée ou au contraire dans un tissu industriel dense : selon les besoins du milieu naturel, les pressions des acteurs locaux sont plus ou moins fortes et peuvent conduire à des chartes et conventions locales spécifiques (contrats de rivière, charte environnement, etc.).

- ***Son contexte culturel, social et politique*** : les responsables accordent une importance plus ou moins élevée à l'environnement selon l'intérêt accordé à ce sujet par leurs partenaires.
 - ***Son âge*** agit sur sa structuration, ses capacités de changement et de mise en place de mesures de réduction des impacts (voire de mise en conformité), ainsi que sur d'éventuelles pollutions des sols issues d'anciennes activités de l'entreprise, mais qui restent à traiter.
 - ***Ses performances économiques*** conditionnent sa capacité à investir. [STANWICK 00] et [WHITTAKER 00] montrent le lien entre performances économiques (évaluées par les index boursiers ou le ratio bénéfice net / actifs) et performances environnementales (évaluées à travers la communication des entreprises sur leurs performances environnementales et l'élaboration d'une politique environnementale formalisée) pour des entreprises nord-américaines.
- ***La structure de l'entreprise*** est liée à sa prise en compte de l'environnement par :
- ***Les technologies*** utilisées sont directement à l'origine des impacts environnementaux de l'entreprise. L'arrêté du 2 février 1998 [JO 98] préconise l'utilisation des " meilleures technologies disponibles à un coût économique acceptable" lors de la mise en route d'une installation. Par définition, cette notion évolue avec le temps. La capacité des technologies à être modifiées ou remplacées, leur état, leur âge et leur niveau de technicité et de sophistication sont des critères essentiels pour évaluer la capacité de l'entreprise à intégrer des technologies plus propres dans son processus de production.
 - ***L'importance et la nature de ses aspects et impacts environnementaux*** : les entreprises ayant des impacts environnementaux importants (émissions atmosphériques, rejets liquides toxiques, grandes quantités de déchets industriels, etc.) sont généralement plus sensibilisées à la nécessité de maîtriser l'ensemble de leurs impacts [GUYENOT 99].
 - ***Les produits*** ont un impact sur l'environnement en amont et en aval de leur transformation au sein de l'entreprise. En fonction de leur technicité et diversité, il sera plus ou moins aisé de les modifier afin de réduire leur impact. Les exigences en termes de qualité et productivité sont également à considérer dans le cas de modifications visant à améliorer ses performances environnementales. La mise en place d'une technologie propre ne peut se faire au détriment de la qualité du produit final sans négociation avec le client [VERHEUL 99]. De plus, le type de produit détermine la longueur du cycle d'investissement des équipements principaux. Par exemple, l'industrie du textile a généralement des cycles d'investissement court (moins de 3 ans) tandis que celle du papier a des cycles long (plus de 10 ans) [BUTEL 97].
 - ***Les marchés*** peuvent être plus ou moins sensibles au respect de l'environnement selon les types et secteurs d'activité des clients. Selon ses segments et parts de marchés, voire son système de distribution, l'entreprise sera en position de force ou de dépendance pour imposer (ou se voir imposer) sa politique environnementale.
 - ***Sa capacité organisationnelle*** est présentée par [GAZERIAN 99] comme l'élément moteur le plus important pour l'implantation d'un SME : les critères proposés par cet auteur pour évaluer cette dimension sont l'existence d'une certification ISO 9000 au sein de la PME, l'utilisation de procédures ou d'un autre système pour suivre les performances de

l'entreprise, la formation du dirigeant aux pratiques managériales, la définition et planification d'objectifs et stratégie, la possibilité de création d'un responsable environnement (facilité à déléguer) et l'acceptabilité et adaptabilité du personnel. Cependant, le respect de l'environnement par la PME ne passe pas obligatoirement par la mise en place d'un SME ni par la certification.

- **La propriété de son capital** : l'entreprise n'a pas les mêmes capacités de financement si son capital est familial ou s'il est détenu par un grand groupe industriel ou financier.

- **Son personnel** peut être caractérisé par les quatre facteurs suivants.
 - **Sa structure hiérarchique** doit être prise en compte dans l'organisation d'un système de management environnemental. Même si celui-ci se veut "transversal", les "traditions" hiérarchiques doivent être respectées sous peine de soulever des réticences et des oppositions.
 - **Sa distribution d'âge** est plus ou moins propice aux changements d'activité et de mode de production et à un intérêt par rapport au respect de l'environnement,
 - **Ses structures sociales** (Comité d'Hygiène Sécurité et Conditions de Travail, Comité d'Entreprise, section syndicale, délégués du personnel) peuvent être consultées lors de la mise en place de changements améliorant performances environnementales et conditions de travail.
 - **Son niveau de qualification** influe sur les perspectives de substitution et/ou d'utilisation plus "propre" des technologies en place. Un niveau élevé de connaissances techniques du personnel, son adaptabilité au changement, l'existence d'une veille technologique sont des facteurs pouvant augmenter la capacité de l'entreprise à implanter un système de management environnemental [GAZERIAN 99].

- **Les caractéristiques personnelles du dirigeant** sont déterminées par sa culture, son âge, sa formation initiale et continue, son expérience préalable, sa hiérarchisation des fonctions⁹¹ de l'entreprise, ses caractéristiques entrepreneuriales⁹² et stratégies [MAHE 98]. D'autres facteurs interviennent comme sa sensibilité au respect de l'environnement, sa connaissance des référentiels réglementaires et des solutions techniques, le rôle joué par le PDG au niveau local, sa sensibilité aux avis externes [GAZERIAN 99]. C. GAZERIAN note que "la volonté du chef d'entreprise semble être le facteur clef de succès" de l'intégration de l'environnement par l'entreprise.

⁹¹ Les résultats de l'enquête présentée dans [MAHE 98] montrent que les fonctions généralement attribuées à l'entreprise par leur dirigeant sont principalement la fonction commerciale et la fonction la technique (fabrication)

⁹² Définies au § I.A.4

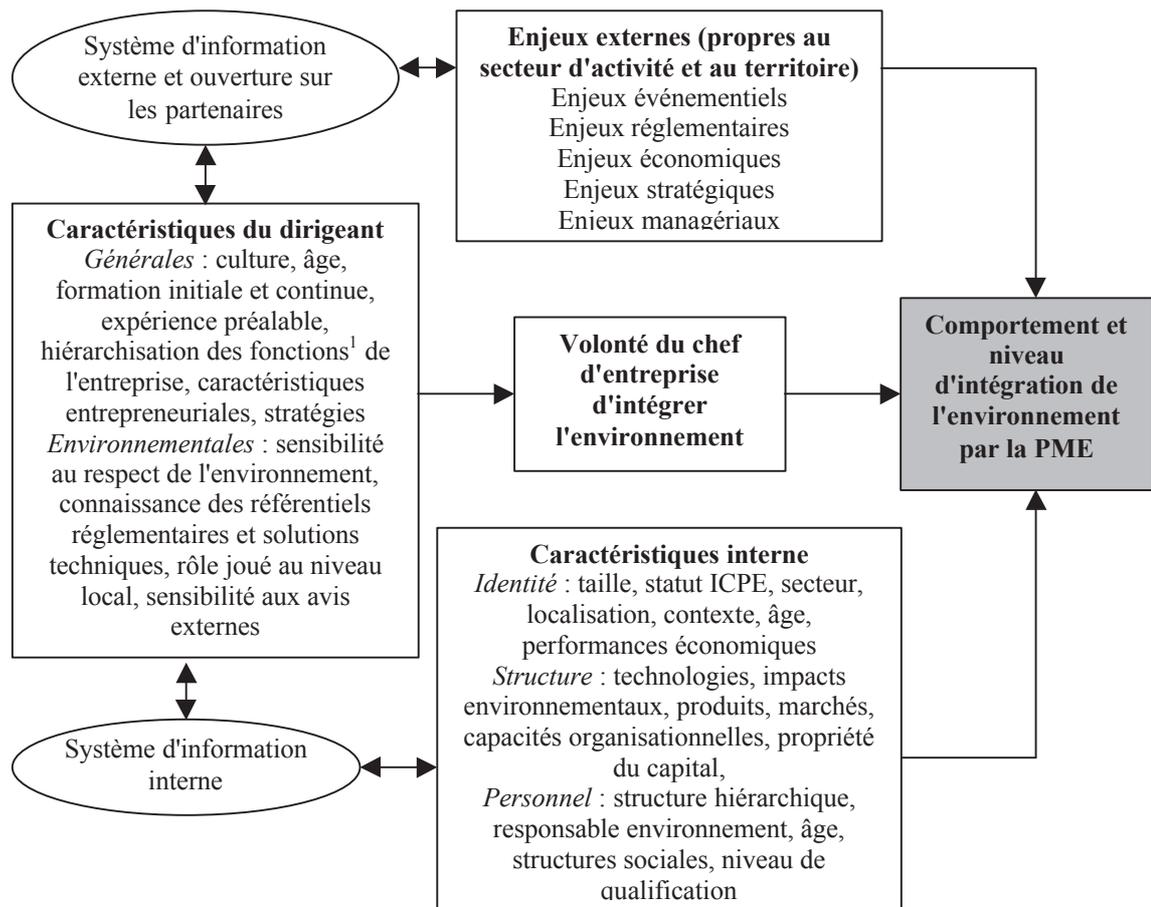


Figure 41. Les déterminants du comportement et du niveau d'intégration de l'environnement de la PME

La figure ci-dessus synthétise les différents facteurs susceptibles de déclencher la prise de conscience environnementale dans l'entreprise puis d'influencer son comportement environnemental. Cependant, nous traitons ici d'un phénomène complexe dans lequel tous les facteurs sont en interrelation dynamique. Le cheminement de l'entreprise vers un meilleur respect de l'environnement peut prendre des chemins variés et inattendus. Selon les entreprises, tous les facteurs cités ont des poids différents : certains peuvent n'avoir aucune influence pour une entreprise et être essentiels pour une autre !

3. Freins à l'intégration de l'environnement par les PME / PMI

a) Le cercle de passivité

Comme nous l'avons souligné dans le premier chapitre, la principale caractéristique des PME est leur manque de moyens humains et financiers qui les conduit à focaliser leur attention sur l'immédiat (dans l'espace et le temps) et vivre la gestion quotidienne dans l'urgence. Ce manque de temps et de recul compromet la conceptualisation des problèmes environnementaux, considérés comme secondaires [HILLARY 00]. La petite taille de l'entreprise conduit également à l'absence de responsable environnement identifié et de compétence environnementale en interne [HILLARY 00].

Ainsi, il est rare qu'une PME entreprenne spontanément une démarche active de recherche d'information à ce sujet. Des difficultés d'accès des PME à l'information environnementale sont constatées par des enquêtes de terrain ([CCI 94], [LAZZARESCHI 98], [HILLARY 00]).

Cette sous-information a plusieurs conséquences sur la vision qu'ont ces industriels de l'intégration de l'environnement :

- Comme ils reçoivent plus d'informations sur l'environnement à travers les médias et leur vie privée qu'à travers leurs canaux d'information professionnelle, ils considèrent souvent l'environnement, à l'instar de la sécurité [FAVARO 97], comme une valeur relevant de la sphère personnelle du chef d'entreprise plutôt que comme composante professionnelle.
- Leur démarche d'intégration de l'environnement est souvent pragmatique, restrictive et focalisée sur les problèmes immédiats [PERSONNE 98]. Par exemple, une entreprise confrontée à un problème de débouché pour ses DIB suite à la fermeture d'une décharge pensera plutôt à chercher une autre décharge qui les accepte qu'à imaginer des solutions de valorisation, voire de réduction à la source.
- N'effectuant pas de suivi de la réglementation, ils n'ont que rarement une connaissance précise des contraintes réglementaires et, s'ils sont généralement conscients du fait que la réglementation évolue, ils ne savent pas précisément à quoi cela les contraint [CCI 94].
- Les pressions environnementales exercées par les grandes entreprises sur leurs fournisseurs et sous-traitants ne sont pas encore généralisées à l'ensemble des secteurs d'activité. "En France, contrairement à l'Allemagne, aux pays scandinaves, "l'environnementalement correct" n'est pas encore une exigence du public et des médias" [DE BACKER 99]. De même, les bénéfices économiques liés à l'intégration de l'environnement n'apparaissent pas toujours immédiatement à l'entreprise (surtout si elle commence l'intégration de l'environnement par une approche "end of pipe" afin de se mettre en conformité réglementaire). Les PME souffrent donc d'un manque de perception des bénéfices économiques et stratégiques potentiellement liés à l'intégration de l'environnement [HILLARY 00].

Ainsi, l'environnement est perçu par la plupart des PME comme une contrainte et non comme un atout potentiel. Cela ne les encourage pas à consacrer plus de moyens à ce domaine. La figure ci-dessous représente ce "cercle de passivité" qui s'oppose à la prévention de la pollution pour la plupart des PME.

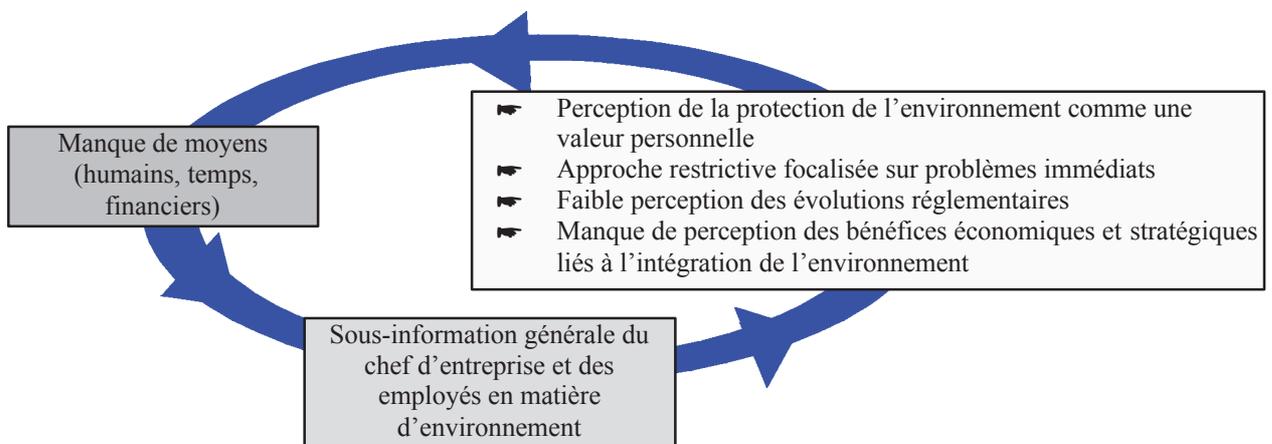


Figure 42. Cercle de passivité s'opposant à l'intégration de l'environnement par les PME

La sous-information des dirigeants est la clé de voûte de ce cercle de passivité. C'est aussi le point sur lequel les parties intéressées peuvent avoir le plus d'influence.

Nous n'avons trouvé que deux publications traitant de la question de l'information environnementale pour les PME : G. CLARK, de l'UNEP (Division Technologies, Industries et Economie du Programme des Nations Unies pour l'Environnement) [CLARK 00] et J. HUNT [HUNT 00]. L'étude de l'UNEP repose sur l'interrogation d'experts diffusant de l'information environnementale aux PME tandis que [HUNT 00] reprend les résultats d'une enquête effectuée auprès de 60 chefs d'entreprises par entretiens semi-structurés. La publication de ces études étant apparue après la réalisation de notre enquête, nous utiliserons ces travaux pour comparer leurs résultats avec ceux de notre enquête (§III.A). Ces deux publications donnent des recommandations générales pour le développement de meilleurs systèmes de diffusion d'information environnementale vers les PME.

Avant de proposer de telles recommandations, nous allons présenter les freins qui s'opposent à l'accès à l'information environnementale pour les PME puis les différents outils qui existent déjà pour aider les entreprises à sortir de ce cercle de passivité et s'engager dans un "cercle vertueux" d'amélioration.

b) Freins à l'accès à l'information environnementale

Les obstacles affectant l'accès à l'information environnementale des PME peuvent être liés :

- aux personnes qui communiquent (émetteur et récepteur),
 - à l'échange entre l'entrepreneur et l'émetteur d'information environnementale,
 - au message lui-même.
- Pour identifier les **obstacles liés aux personnes qui communiquent** (entrepreneurs et ses interlocuteurs externes dans le domaine de l'environnement), nous utiliserons la typologie proposée par [MAHE 98] pour les difficultés altérant la communication au sein de la PME :
 - Les *différences culturelles ou sémantiques* entre l'émetteur et le récepteur conduisent à des interprétations différentes. Le vocabulaire du métier de chaque entreprise s'oppose au langage juridique ou scientifique des professionnels de l'environnement. Par exemple, si l'entreprise n'a jamais réalisé d'étude déchets, elle ne saura pas forcément qu'elle génère des "déchets industriels spéciaux", même si c'est le cas, car cette expression n'est pas celle qu'elle utilise quotidiennement pour manipuler ses produits. Réciproquement, si l'industriel parle de "boues de rectification", son interlocuteur devra identifier ce déchet comme "déchets provenant de la mise en forme (forge, soudure, presse étirage, tournage, découpe, fraisage)" correspondant à la rubrique 12 01 00 de la nomenclature déchets⁹³ et approfondir la question pour savoir de quelle catégorie précise il s'agit ("12 01 11 DIS - boues d'usinage"). De même, si l'industriel fait allusion à des "huiles de coupe solubles", il faut traduire qu'il possède des "émulsions d'usinage" dont la composition doit être recherchée pour détecter ou non la présence d'halogènes et classer ces déchets sous la rubrique adéquate de la nomenclature DIS.
 - La *réétention d'information*, ou sélection orientée de l'information, consiste à ne transmettre que ce qui est jugé nécessaire et conserver pour soi ce qui est considéré comme important afin de préserver ses pouvoirs. Les projets liés à l'environnement étant souvent jugés comme stratégiques, ce problème, lié aux confrontations et enjeux de pouvoirs entre acteurs, peut se rencontrer.
 - Le *filtrage du récepteur* qui a tendance à ne retenir que ce qui abonde dans son sens peut conduire un industriel à ne retenir que les informations qu'il juge positives pour son entreprise.

⁹³ Décret n° 97-517 du 15 mai 1997 relatif à la classification des déchets dangereux (JO du 23 mai 1997), disponible sur Internet <http://aida.ineris.fr/>

- Le *statut de l'interlocuteur* risque de bloquer une demande d'explication complémentaire. Par exemple, si un industriel pense être en non-conformité sur un point, il n'osera pas poser de question à ce sujet à la DRIRE qui joue le double rôle de conseil et autorité de contrôle.
 - La *crédibilité* d'un interlocuteur est un facteur essentiel à l'efficacité d'un échange informationnel. Par exemple, une entreprise accorde a priori plus de poids aux informations reçues d'un bureau d'études ou d'un centre technique que d'une association de protection de l'environnement.
 - Le *manque de disponibilité* d'un interlocuteur (et, en particulier du chef d'entreprise) rend difficile la naissance d'un dialogue suivi et d'une véritable relation de confiance. En particulier, cela conduit à un taux très faible de participation à des réunions collectives dont la date est imposée.
 - Ce manque de disponibilité peut conduire les acteurs de l'environnement à ne *pas s'étendre sur des explications qu'ils jugent superflues pour ne pas perdre de temps* mais qui s'avèrent indispensables à la bonne compréhension, interprétation et application du message. Ce risque est d'autant plus fort en situation d'asymétrie d'information, c'est à dire lorsque l'échange porte sur un domaine où le niveau de connaissance est très inégal entre les deux parties (contexte réglementaire, par exemple)⁹⁴.
 - *L'existence de tensions, méfiance et conflits* s'oppose à la construction d'un véritable dialogue entre les parties en présence. Les divergences d'objectifs des parties en présence lors de projets d'aménagement du territoire, d'implantation d'entreprises ou de revendications de riverains contre les impacts générés par une industrie amplifient de telles tensions.
- Les difficultés s'opposant à **l'échange entre l'entrepreneur et l'émetteur d'information environnementale** sont liées aux quatre facteurs suivants [MEADOW 96].
 - L'échange interpersonnel d'informations implique une *prise de risques* par rapport à la validité de l'information et à la réaction de l'interlocuteur. Les individus ont tendance à ressentir une certaine suspicion et un manque de confiance par rapport aux conseils extérieurs. Par exemple, si une PME doute de sa conformité réglementaire, elle n'ose pas contacter la DRIRE pour recevoir des conseils car elle craint que l'inspecteur des installations classées l'identifie et contrôle son site.
 - La *confidentialité* des informations est un obstacle majeur à un échange informationnel franc et transparent entre l'entreprise et ses parties intéressées. Les données sur les performances environnementales sont considérées comme confidentielles par l'entreprise qui ne veut pas que les compositions de ses produits soient connues de ses concurrents (secret professionnel de fabrication), ni que ses rejets le soient de ses clients et parties intéressées (image de marque).
 - *L'absence de pertinence d'une information* par rapport à une situation donnée conduit l'industriel à ne pas exploiter l'information reçue, à la juger inutile et à ne plus faire appel à la source qui lui a fourni cette information. Les problèmes environnementaux des PME étant très spécifiques, l'information doit être adaptée à chaque cas particulier.
 - La possibilité de *supercherie*, de délivrance d'information volontairement erronée par un acteur institutionnel ne semble pas un problème majeur dans ce contexte. Par contre, du fait de l'incertitude pesant sur l'information environnementale, l'industriel peut recevoir des informations involontairement erronées ou contradictoires. Le discrédit de l'ensemble des sources est alors à redouter.

⁹⁴ Pour éviter ce problème, nous conseillerons par la suite d'évaluer le niveau de connaissance environnementale de la PME avant de lui diffuser de l'information.

- Le troisième type de freins porte sur le **message en lui-même** qui, comme nous l'avons précisé au chapitre précédent est particulièrement chargé en complexité, incertitude et ambiguïté, génère des bénéfices difficilement quantifiables et est souvent diffusé par des acteurs publics.
 - *Le traitement de la complexité* implique des coûts élevés en termes de temps, moyens humains et compétences environnementales, dans des champs qui sortent du domaine de compétences industrielles (en faisant appel à des connaissances en écologie, biologie, chimie, droit voire politique). Ces coûts ne peuvent être supportés par les PME. La difficulté de la tâche des acteurs relayant l'information environnementale auprès d'elles consiste à faire état de cette complexité tout en présentant l'information de façon à ce qu'elle puisse être utilisée par des personnes habituées à réfléchir selon un mode de raisonnement causal. Pour cela, la complexité doit être réduite aux relations significatives sans tomber dans la causalité linéaire (relations bijectives entre causes et effets) qui ne serait pas représentative de la réalité. Pour résoudre cette complexité, un véritable dialogue doit être instauré entre acteurs de l'environnement (souvent institutionnels) et PME. De plus, de réelles actions de concertation entre les différents acteurs de l'environnement doivent mettre en cohérence l'ensemble de leurs discours: l'entreprise doit recevoir un discours cohérent et organisé pour y accorder sa confiance.
 - *L'incertitude* est liée non seulement à l'information environnementale (liée au fait que les événements qui ne se sont pas encore produits ne peuvent être décrits précisément), mais aussi à la maîtrise imprécise de la PME de ses propres actions et à sa compréhension des phénomènes [BOLY 98]. Cette double incertitude (sur les facteurs environnementaux et humains) contribue à l'augmentation des coûts de transaction et de traitement de l'information.

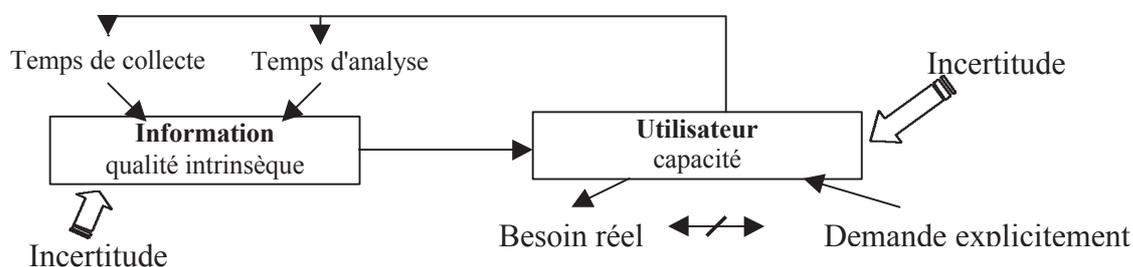


Figure 43. L'incertitude dans le traitement de l'information (d'après [BOLY 98])

Pour mettre en œuvre des investissements et des actions, les PME ont besoin d'information fiable et stable dans le temps. Ce besoin s'oppose au principe de précaution sur lequel se fondent de plus en plus les décisions politiques en matière d'environnement et de santé publique et qui conduit les politiques à adapter leurs décisions à l'évolution des connaissances scientifiques.

La présence d'incertitude est aussi considérée par certains auteurs (suivant l'analyse de J.A. Schumpeter), non comme un blocage potentiel, mais comme un facteur déclenchant de nouveauté et d'innovation [BOLY 98]. La capacité de l'entreprise à utiliser l'incertitude comme une opportunité plutôt que comme une contrainte dépend de son niveau de technicité, de sa créativité, de l'autonomie individuelle accordée à ses employés et de la psychologie de ses décideurs [BOLY 98].

- *L'ambiguïté* de l'information environnementale la rend difficilement exploitable et s'oppose au besoin qu'ont les entreprises d'informations concrètes et directement transposables en actions.
- La *difficulté à estimer les bénéfices liés à l'accès et au traitement de l'information environnementale*, pour les raisons évoquées au chapitre précédent, s'oppose à une

démarche active de recherche d'information de la part de l'entreprise dont l'objectif fondamental est d'assurer un bénéfice économique au terme de l'exercice fiscal. De plus, les PME ont souvent relativement peu de moyens financiers à consacrer à l'environnement, elles ne sont donc pas disposées à investir des sommes importantes dans des supports commerciaux d'information environnementale.

- Le *transfert d'information entre acteurs institutionnels de l'environnement et PME* se heurte aux obstacles s'opposant aux échanges entre acteurs publics et privés soulevés par le colloque "Entreprises et acteurs institutionnels - quel fonctionnement pour développer les territoires" [IDT 00] et représentés ci-dessous.

	PME	Acteurs institutionnels
Nombre d'acteurs	Multitude de représentants des industriels (syndicats patronaux, organisations professionnelles, chambres consulaires, industriels eux-mêmes, etc.)	Multiplicité des acteurs, redondance des rôles
Echelles de temps	Interactivité au jour le jour essentielle Vision à un an pour l'exercice fiscal et l'équilibre du budget Vision à 20 ans pour la pérennité de l'entreprise	Diverses échéances électorales Etat se considère garant de la continuité à long terme
Echelle territoriale	Rapport avec la municipalité à travers la taxe professionnelle (i.e. contrainte) Echelle du bassin d'emploi de plus en plus étendue (département) Echelle du marché souvent nationale, voire internationale	Complexité, conflits et redondance entre les niveaux de zonage territorial (zone d'activité, municipalité, département, région, bassin versant, etc.)
Niveau de responsabilité	Responsabilité personnelle du chef d'entreprise de la PME	Responsabilité diluée des acteurs des collectivités et grandes entreprises
Disponibilité	Centrée sur le fonctionnement de l'entreprise / Faible pour les activités connexes	Beaucoup de temps passé en réunions
Approche	Centrée sur les raisons économiques	Recherche de visibilité

Tableau 27. Oppositions entre PME et acteurs institutionnels, d'après [IDT 00]

Le Tableau 28 reprend les obstacles à l'accès et au traitement de l'information environnementale que nous venons d'évoquer pour les PME.

Obstacles liés aux interlocuteurs	Echange PME / aide externe	Difficultés liées au message
Différences culturelles ou sémantiques Rétention d'information Filtrage du récepteur Statut de l'interlocuteur Manque de crédibilité de certains acteurs Manque de disponibilité Manque de moyens financiers Brièveté des explications Tensions, méfiance et conflits	Prise de risques par rapport à la validité de l'information et à la réaction de l'interlocuteur Confidentialité Absence de pertinence d'une information Supercherie	Traitement de la complexité Coûts de transaction liés à l'incertitude Difficultés d'exploitation de l'information liées à son ambiguïté Difficulté à estimer les bénéfices de l'information environnementale - coût de certaines sources d'information commerciale Décalage entre acteurs institutionnels et PME

Tableau 28. Freins à l'accès à l'information environnementale pour les PME

4. Les outils facilitant l'intégration de l'environnement par les PMI

Les outils réglementaires, économiques et contractuels (présentés au §I.B.2) créés par les pouvoirs publics pour gérer les externalités des entreprises fixent des niveaux de performance environnementale à atteindre par les entreprises (valeurs limites d'émission, coûts associés à un niveau de pollution à travers les taxes ou objectifs environnementaux négociés par l'entreprise avec d'autres partenaires). Cependant, ces outils ne se positionnent pas sur les solutions techniques et organisationnelles que l'entreprise peut mettre en place pour atteindre ces exigences.

Pour aider l'entreprise à choisir sa stratégie environnementale et les solutions (techniques et organisationnelles) à mettre en œuvre pour réduire ses impacts environnementaux et maîtriser l'incertitude qui y est liée, des *outils informationnels* sont proposés par des acteurs publics et privés. Ces outils sont complémentaires aux outils réglementaires, fiscaux et contractuels traditionnels et peuvent en améliorer l'efficacité en augmentant la rationalité des acteurs économiques.

E. REYNAUD propose de transposer à l'environnement les quatre types de solutions que l'entreprise peut mettre en place pour maîtriser les coûts de transaction : l'internalisation, les structures de pilotage flexible, la recherche d'informations pertinentes et l'influence sur la législation [REYNAUD 97].

Nous proposons d'adopter cette classification pour les outils d'intégration de l'environnement par la PME / PMI :

- *L'internalisation* consiste, pour la PME, à traiter elle-même la pollution qu'elle génère (ou à éviter de la générer). En situation de forte incertitude, l'externalisation est souvent préférée à l'internalisation [REYNAUD 97]. La PME met alors en place, en interne ou de façon collective, les approches de gestion de l'environnement présentées au paragraphe I.B.3.
- Les *structures de pilotage flexible* permettent à l'entreprise de s'adapter aux changements non prévus. Les systèmes de management environnemental, basés sur le principe de l'amélioration continue, rentrent dans ce cadre.
- La *recherche d'informations pertinentes* améliore la précision des anticipations de l'entreprise. Cependant, comme il a été vu au paragraphe I.A.3, les entreprises ne recherchent activement de l'information que quand elles considèrent qu'elles en ont besoin. La stratégie d'information doit donc être stimulée par des facteurs externes : il faut créer chez les industriels un besoin d'information pour éveiller leur intérêt pour l'environnement [HILLARY 00].
- *L'influence sur la demande ou la législation* permet aussi de réduire l'incertitude : une entreprise ayant une démarche avancée de prise en compte de l'environnement peut servir de référence pour l'élaboration de nouvelles législations⁹⁵ ou influencer les stratégies des entreprises clientes ou concurrentes. Cette approche semble toutefois réservée aux grandes entreprises, plus influentes que les PME.

Ces quatre types d'outils interviennent à différents niveaux de l'organisation : outil de production, organisation, système d'information et stratégie (voir la figure ci-dessous).

⁹⁵ Par exemple, l'arrêté du 2 février 1998 précise que les valeurs limites d'émission sont fixées sur la base des "meilleures technologies disponibles" [MATE 98].

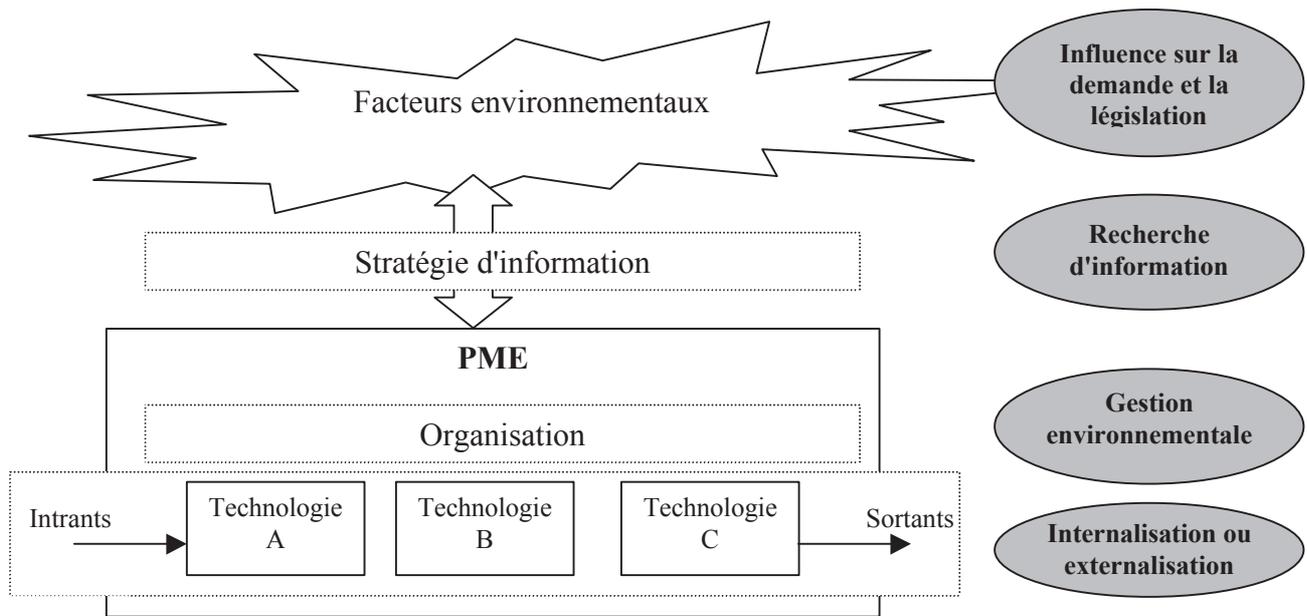


Figure 44. Stratégies d'intégration de l'environnement par la PME

Les acteurs désirant encourager la prise en compte de l'environnement par les PME peuvent se positionner à ces 4 niveaux d'action.

a) Outils facilitant l'internalisation des impacts environnementaux : facilitation de l'accès aux approches techniques de gestion de l'environnement

L'internalisation consiste à faire supporter à l'entreprise les coûts de traitement des pollutions qu'elle génère. Elle doit pour cela utiliser une des approches présentées au paragraphe I.B.3. Le traitement des effluents peut se faire au sein de l'entreprise ou être sous-traité (sous sa responsabilité) à un prestataire externe ou "centre collectif" de traitement.

Pour aider les PME à intégrer l'environnement au sein de leur outil de production, leurs parties intéressées peuvent agir à trois niveaux :

- **Proposer une aide personnalisée.** Par exemple, certains centres techniques industriels proposent des prestations individuelles de conseil et expertise, voire la mise en place de collaboration sur des projets de recherche développant des solutions innovantes. D'autres acteurs économiques peuvent avoir un rôle à ce niveau : bureaux d'études, EDF / GDF, fournisseurs, etc.
- **Proposer une approche collective.** Collectivités locales (Conseil Régional, Parc Naturel régional), chambres consulaires (CCI), centres techniques industriels et service de l'Etat (DRIRE) utilisent souvent l'approche collective pour amener les industriels à coopérer et résoudre ensemble leurs problèmes d'environnement [BARBOTTE 98]. Cette approche crée des économies d'échelle, une dynamique de groupe et un apprentissage collectif par partage d'expériences. Les thèmes de ces opérations vont de la sensibilisation et formation collective (sur la gestion des déchets, des eaux usées, etc.) à la mise en place de plateformes collectives de gestion des déchets ou de stations d'épuration collectives. Par exemple, la "production plus propre" est diffusée à Taiwan grâce un "système de synergie

corporative"⁹⁶ qui crée des partenariats entre les acteurs économiques d'une même chaîne logistique : les grandes entreprises sont souvent à l'origine de cette dynamique et incitent leurs fournisseurs et clients à travailler ensemble pour intégrer des technologies propres et atteindre des objectifs environnementaux qu'ils fixent ensemble [CHIU 99].

- ***Diffuser des guides et systèmes d'aide à la décision*** pour orienter les industriels vers les solutions opérationnelles les plus adaptées. Ces guides sont généralement spécialisés pour un métier et abordent la gestion des déchets industriels, l'eau, l'énergie, les produits chimiques, la réduction des rejets liquides, des émissions atmosphériques et bruit ainsi que l'utilisation de produits moins toxiques ou nocifs pour l'environnement. Les acteurs participant fréquemment à l'élaboration de ces "guides de l'environnement" sont les Conseils régionaux, préfetures, DRIRE, ADEME, Agences de l'Eau et groupements professionnels. Des guides tels que [COURTIAL 98], [ECOCONSEIL 98], DIADEME (logiciel proposé par l'ADEME sur les procédés de réduction à la source et de traitement des déchets industriels) rentrent dans ce cadre. Le programme Prométhée, du Conseil régional de Bourgogne, impliquant ARIST, CRCI et DRIRE a réalisé une base de données des technologies propres (sous la forme d'un CD Rom). Cette opération n'ayant pas été reconduite, ces CD Roms ne sont plus actualisés.

b) Structures de pilotage flexible : outils d'aide à la gestion environnementale

Les outils d'aide à la gestion environnementale permettent à l'entreprise d'analyser et améliorer son système de production. L'apport des parties intéressées se fait au niveau tactique à travers des méthodes de gestion de l'environnement. Deux approches sont distinguées : l'approche par le site de production et celle par le produit (sur l'ensemble de son cycle de vie : "du berceau à la tombe").

- ***L'accompagnement personnalisé*** porte principalement sur les systèmes de management environnemental sur lesquels se positionnent des organisations consulaires, professionnelles ou des cabinets de conseil (éventuellement financé en partie par des subventions de type FRAC). L'aide à la mise en place d'approche " produit" est moins répandue.
- ***Les approches collectives de gestion environnementale*** font l'objet de nombreux programmes recensés par [OREE 97]. Le principe est celui de formation collective / action individuelle avec un soutien personnalisé pour chaque participant. L'approche collective stimule chaque participant par l'effet de groupe et facilite le partage d'expériences. Les acteurs participant le plus fréquemment à ces opérations sont les CCI et CRCI, les Conseils Régionaux, l'ADEME, les Agences de l'eau, EDF / GDF ainsi que des organisations professionnelles (syndicats, centres techniques, fédérations). Aux Pays Bas, les autorités locales jouent un rôle essentiel dans la prévention de la pollution [GOMBAULT 99]. Elles y ont un rôle régulateur (à travers l'attribution de permis d'exploiter) et stimulateur à travers le conseil qu'elles apportent aux entreprises au cours de programmes collectifs de prévention de la pollution. Pour remédier au manque de temps et de compétences de ces autorités en matière de prévention de la pollution, les partenariats entreprises / collectivités locales font appel à des compétences externes qui peuvent soit intervenir directement dans les entreprises (pour un pré-diagnostic environnemental éventuellement suivi d'une analyse plus profonde), soit former les

⁹⁶ Notre traduction de "Corporate synergy system".

fonctionnaires municipaux afin que ceux-ci interviennent directement au sein des PME [GOMBAULT 99].

- **Les guides et méthodes facilitant la gestion environnementale** sont nombreux. On peut distinguer les méthodes décrites dans un cadre légal et celles d'application volontaire [BUTEL 97] (voir le tableau ci-dessous).

	Méthodes décrites dans le cadre légal	Méthodes d'application volontaire
SITE	Etude déchet [MATE 90] Etude d'impact ⁹⁷ Etude de danger ⁷⁰	Méthodes d'évaluation des performances environnementales Pré-diagnostic effectué par un intervenant extérieur [CFDE 96] Auto-diagnostic ([OREE 99], [EPE 93-2], [LARDEREL 00]) Plan Entreprise Environnement [ADEME 00] Système de management environnemental <i>et / ou</i> d'audit [ISO 96-1] et [ISO 96-2] et [PE 01]
PRODUIT	Réglementation sur les emballages ⁹⁸	Analyse de cycle de vie ⁹⁹ Sac à dos écologique ESQV (évaluation simplifiée et qualitative du cycle de vie) "check-list"

Tableau 29. Les outils d'aide à la gestion du site (inspiré de [BUTEL 97])

Les méthodes d'évaluation des performances environnementales peuvent être classées en quatre catégories [PERSONNE 98] :

- Méthodes de **diagnostic**,
- Méthodes **d'évaluation initiale** qui proposent un bilan matière / énergie exhaustif,
- Méthodes **d'audit de SME**, telle que celle proposée par l'ISO 14 010 et ISO 14 011, qui permettent de vérifier la conformité d'un système de management au référentiel choisi par l'entreprise,
- Méthodes **"multiphases"**, tel que le Plan Entreprise Environnement [ADEME 00], qui accompagnent l'entreprise tout au long de sa démarche environnementale.

Ces méthodes sont représentées sur la Figure 45 en fonction de la quantité d'information environnementale interne mobilisée, des objectifs recherchés et de la durée que l'industriel désire consacrer à sa réflexion environnementale.

⁹⁷ Définie par Décret n° 77- 1133 du 21 septembre 1977 pris pour l'application de la loi n° 76-663 du 19 juillet 1976 relative aux Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (JO du 8 octobre 1977). Disponible sur <http://aida.ineris.fr/>

⁹⁸ Décret n°98-638 du 20 juillet 1998 relatif à la prise en compte des exigences liées à l'environnement dans la conception et la fabrication des emballages (Transposition de la directive 94/62 CE : emballages et déchets d'emballages)

⁹⁹ La méthodologie de l'ACV est complexe et exigeante (en terme de temps et de capacités de collecte et traitement des données). Les autres méthodes, décrites dans [CHATEAUVIEUX 00], sont plus simples et mieux adaptées aux PME.

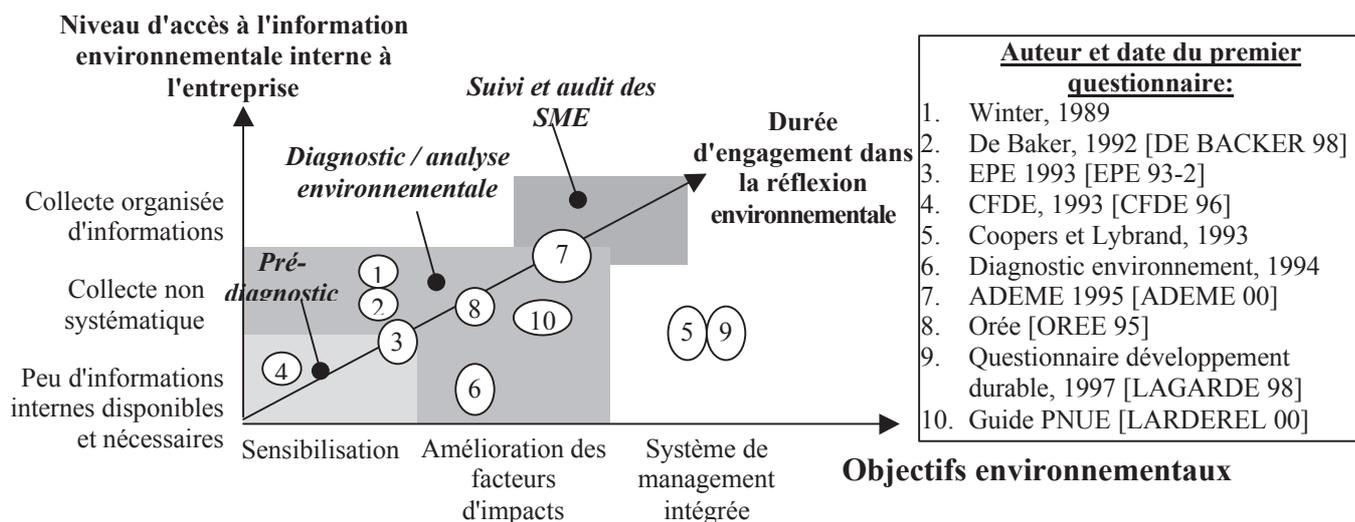


Figure 45. Méthodes existantes d'évaluation des performances environnementales

Les **méthodes de pré-diagnostic et diagnostic environnemental**¹⁰⁰ sont destinées aux entreprises qui ne sont pas encore sensibilisées aux enjeux environnementaux. Elles donnent un premier état des lieux des impacts environnementaux de l'entreprise et cherchent à amener l'entrepreneur à prendre conscience :

- des interactions entre son activité et l'environnement,
- des enjeux liés à l'intégration de l'environnement,
- des domaines sensibles et actions possibles.

Leur objectif principal est de soulever des questions plutôt que d'apporter des solutions "toutes faites". Leur apport réside donc non seulement dans l'apport d'informations externes, mais surtout dans l'identification, l'organisation et l'aide à l'interprétation d'informations à rechercher au sein de l'entreprise.

Elles sont souvent mises au point par des organisations d'industriels ([OREE 99], Entreprise Pour l'Environnement ([EPE 93-2]) ou des cabinets de conseil (Coopers et Lybrand devenu PriceWaterhouseCoopers [PWC 99], Cabinet Paul De Baker [DE BACKER 98]).

Ces méthodes, bien que qualitatives, font appel à des données considérées comme confidentielles par les entreprises. Elles ne sont donc pas utilisables lorsque le diagnostic est à l'initiative d'une partie intéressée extérieure à l'entreprise. Dans ce cas, le temps imparti au diagnostic doit être plus court du fait de la moindre disponibilité de l'entreprise et les informations à recueillir ne doivent pas être confidentielles : il s'agit d'un **pré-diagnostic**. Il se présente sous la forme de questionnaire à choix multiples tel que celui du Centre de Formation et de Documentation sur l'Environnement [CFDE 96] et exige moins d'informations sur les facteurs d'impact.

Les types d'information abordés par les outils présentés en ANNEXE D sont répertoriés ci-dessous.

¹⁰⁰ Certaines sont décrites en ANNEXE D

Environnement	Etat d'éléments Conditions de vie (populations voisines) et d'état (du site, historique) Facteurs physiques Facteurs administratifs (réglementation, aides financières, fiscalité)
Acteurs	Salariés (employés et médecin du travail) Financiers et juridique Organisations collectives Voisinage Institutionnels Economiques (clients, fournisseurs, sous-traitants)
Moyens	Intrants Activités exercées et aspects environnementaux liés Infrastructures (réseaux d'approvisionnement, bassins de rétention, etc.) Moyens de prévention des risques Moyens d'analyse Moyens de reconnaissance Méthodes et connaissances Méthodes de gestion et suivi Bonnes pratiques Moyens financiers Techniques et technologies Sortants

Tableau 30. Types d'informations mobilisées par les outils d'aide à la gestion environnementale¹⁰¹

c) Outils et dispositifs facilitant la recherche d'informations pertinentes

Les partenaires des entreprises se positionnent au niveau des deux phases d'information présentées au paragraphe I.A.3 en cherchant :

- soit à déclencher son besoin d'information et lui faire prendre conscience de la nécessité de s'impliquer dans une recherche active d'information environnementale (phase de "décision de l'information"),
- soit à l'accompagner dans sa démarche en diminuant ses coûts d'accès et de traitement de l'information environnementale (phase "d'information de la décision").

L'aide personnalisée peut prendre la forme :

- d'un service "SVP environnement", proposé, de façon plus ou moins formelle, par les conseillers environnement des CCI et par certaines associations (présentées en ANNEXE B),
- d'une veille réglementaire ou technologique personnalisée (parfois proposée par ces associations, les syndicats ou fédérations professionnelles, certaines unions patronales, les centres techniques, etc.) ou de conseil personnalisé technique ou stratégique (bureaux d'études, cabinet de consultant).

L'action collective est proposée par les organisations consulaires et professionnelles ainsi que des organismes de formation sous la forme de réunions de sensibilisation, colloques et séminaires ou sessions collectives de formation. Pour aider les entreprises à répondre aux questions qu'elles se posent, on peut également imaginer la création de centres de ressources

¹⁰¹ Une description de ces outils se trouve en ANNEXE D.

environnementales où les professionnels pourraient venir, en libre accès, consulter des documents ou rencontrer un spécialiste de la documentation environnementale qui l'aiderait à trouver des informations pertinentes. Par exemple, un tel service existe pour promouvoir l'utilisation du gaz naturel : il s'agit du CEGIBAT¹⁰² proposé par Gaz de France.

Les *supports écrits* doivent être adaptés à la phase dans laquelle se trouve l'industriel :

- Pour la phase de "décision de l'information", il s'agit des supports de veille continue et régulière : lettres et magazines d'actualité environnementale, rubriques "environnement" de revues professionnelles (Les échos, revues techniques, etc.), listes de diffusion de courrier électronique¹⁰³, rubriques "actualité" de certains sites Internet (des exemples sont proposés en ANNEXE E).
- Dans la phase "d'information de la décision", il s'agit d'*organiser et structurer l'information* afin d'aider l'utilisateur à répondre à la question qu'il se pose. La recherche d'information est facilitée par des index alphabétiques de mots clés (Code Permanent de l'Environnement de l'Industrie et des Nuisances¹⁰⁴ [EDITIONS 01]), des index thématiques (site aida.ineris.fr), des moteurs de recherche (Lamy environnement¹⁰⁵) et des thesaurus. Nous pouvons regretter que ces outils concernent exclusivement l'aspect réglementaire. Au niveau des moyens que l'entreprise peut utiliser (technologies propres, matières premières et consommables, par exemple) et des acteurs qu'elle peut contacter pour améliorer ses performances environnementales, l'aide à la recherche d'information est moins structurée. S'il existe beaucoup de sources potentielles d'informations publiques et commerciales, nous n'avons pas trouvé de "catalogue" indexant ces différentes sources afin de savoir où trouver la réponse à une question précise qu'un industriel peut se poser. Quelques sites Internet proposent des systèmes d'information facilitant la recherche d'information aux industriels. Cependant, ces sites sont réalisés sur l'initiative d'associations d'industriels ou d'entreprises de services. Les informations qu'ils contiennent ne sont pas validées par une tierce partie officielle. L'utilisateur n'est donc pas assuré que l'information est mise à jour régulièrement, exhaustive et exacte. Une description des principaux sites Internet qui se déclarent "portail de l'environnement pour les entreprises" se trouve en ANNEXE F.

	Décision de l'information	Information de la décision
Aide personnalisée	Service SVP environnement	Veille réglementaire ou technologique personnalisée, conseils techniques et stratégiques
Action collective	Réunions de sensibilisation, Colloques et séminaires	Sessions de formations collectives
Supports écrits	Lettres et magazines d'actualité environnementale, Rubrique "environnement" de revues professionnelles Listes de diffusion de courrier électronique Rubriques "actualité" de certains sites Internet	Accompagnement des bases de données par des index alphabétiques ou thématiques, des moteurs de recherche et des thesaurus

Tableau 31. Synthèse des outils d'aide à l'information

¹⁰² <http://www.cegibat.com/>

¹⁰³ Par exemple, le site www.agora21.org propose la liste de diffusion [mediaterre \(www.agora21.org/forum.html\)](http://www.agora21.org/forum.html) qui possède environ 1200 abonnés.

¹⁰⁴ <http://www.editions-legislatives.com/>

¹⁰⁵ <http://www.lamy.fr/actualite.asp?nav=actualite>

d) Influence sur les contraintes externes

Pour réduire l'incertitude à laquelle elle est soumise, l'entreprise peut, en théorie, influencer la demande ou la législation [REYNAUD 97]. Les entreprises fortement avancées dans des démarches environnementales influencent la demande (en proposant de nouveaux produits "plus propres", en renforçant les exigences des parties intéressées du fait de l'existence d'un précédent, ou en exigeant un niveau minimal d'intégration de l'environnement de ses fournisseurs) ou la législation (en améliorant les performances des "meilleures technologies disponibles"). Cependant, les capacités d'influence d'une PME sont beaucoup plus limitées que celle d'une grande entreprise. D'une part, l'étendue de son influence est plus réduite (moins de clients et fournisseurs). D'autre part, elle ne peut consacrer autant de temps et de moyens aux négociations et débats préparatoires à la législation qu'une grande entreprise.

Aussi, des organismes ont pour mission de représenter les PME / PMI dans les Commissions de négociations de différents niveaux décisionnels.

Par exemple, les CCI représentent les industriels aux Conseils Départementaux d'Hygiène. Unions et fédérations professionnelles les représentent au sein des Commissions préparant les législations françaises et européennes. Elles exercent un lobbying auprès des instances concernées dans des domaines tels que les arrêtés types, la nomenclature des installations classées, les directives européennes, etc.

5. Conclusion du chapitre : l'information environnementale spécifique à la PME

Les déterminants théoriques de l'intégration de l'environnement par la PME / PMI et de ses besoins en informations environnementales sont liés :

- au *contexte* dans lequel elle évolue et qui se traduit en *enjeux* événementiels, réglementaires, économiques, stratégiques et managériaux,
- à des *facteurs internes* constitués par les *caractéristiques du dirigeant* (qui déterminent sa volonté à intégrer l'environnement dans son entreprise) et les *caractéristiques internes* de l'entreprise (identité, structure, personnel) qui déterminent ses capacités de changements visant à réduire les impacts négatifs de l'entreprise sur l'environnement.

Nous avons représenté les différents freins évoqués par la littérature à l'intégration de l'environnement par les PME sous la forme d'un "cercle de passivité". Selon nous, le point crucial de ce cercle est celui de la sous-information générale du chef d'entreprise et des employés en matière d'environnement. C'est également celui sur lequel les parties intéressées de l'entreprise peuvent avoir la plus grande marge d'action.

Différents outils peuvent être utilisés par les parties intéressées des entreprises pour les aider à améliorer leurs performances environnementales. Ces acteurs peuvent se positionner à quatre niveaux de l'entreprise :

- faciliter son accès aux différentes approches lui permettant de gérer ses rejets et maîtriser ses consommations,
- faciliter la mise en place d'une démarche globale de prise en compte de l'environnement,
- l'aider à déclencher et identifier ses besoins en information environnementale puis l'aider à répondre aux questions qu'elle se pose,
- la représenter au sein d'instances qui préparent la législation.

	Aide personnalisée	Approche collective	Elaboration et diffusion de guides et outils d'aide à la décision
Facilitation de l'accès aux approches de gestion de l'environnement	Conseils techniques, collaboration sur des projets de recherche / <i>Centres Techniques Industriels, bureaux d'études, EDF / GDF</i>	Réunion d'information, mise en place de plates-formes de regroupements des déchets, de centres collectifs de traitement / <i>CCI, collectivités locales, associations d'industriels</i>	Guides et outils spécialisés par profession et proposant des solutions opérationnelles de gestion des impacts et aspects environnementaux / <i>collectivités locales, établissements publics, groupements professionnels</i>
Outils d'aide à la gestion environnementale	Accompagnement au SME / <i>cabinets de conseil</i>	Programmes collectifs de formation - action / <i>CCI, Collectivités locales, ADEME, Agences de l'eau, EDF / GDF, organisations professionnelles</i>	Guides et méthodes accompagnant une démarche de management environnemental / <i>Organismes publics nationaux et internationaux, CCI</i>
Recherche d'informations pertinentes	Service SVP environnement, abonnement à veille réglementaire / <i>associations d'industriels, CCI, cabinets de conseil</i>	Colloques, séminaires et formations, centres de ressources en libre accès / <i>organisations professionnelles, CCI, organismes de formation</i>	Lettre et revues spécialisées, liste de diffusion, "newsletters" Mémento, manuels, portails Internet, moteurs de recherche spécialisés / <i>Maisons d'édition, associations, organisations professionnelles</i>
Influence sur la législation	Représentation au sein de Conseils prenant des décisions sur l'entreprise (CDH) / <i>CCI</i>	Représentation au sein des instances législatives et normatives / Unions et fédérations professionnelles	-----

Tableau 32. Types d'approches facilitant l'intégration de l'environnement par les PME / PMI et principaux acteurs impliqués

Le tableau ci-dessous met en relation les freins à l'accès à l'information environnementale des PME, les critères d'évaluation de la qualité d'une information ainsi que les techniques qui augmentent l'efficacité de la diffusion d'information par rapport au critère considéré. Ces techniques ont été proposées dans le cadre d'article portant sur l'information environnementale ([MORIN 99], [GOMBAULT 99], [CLARK 00], [HUNT 00], [ROCHE 00] et [BRODHAG 00]) ou l'information sur Internet [CENTRALE 00]. Ce tableau se veut simplificateur d'une réalité complexe dans laquelle chaque frein peut être relié à plusieurs critères, lui-même lié à plusieurs facteurs d'amélioration. Certaines exigences sont contradictoires. Ainsi, il ne suffit pas de maximiser le niveau de qualité de chaque critère, mais **d'optimiser la qualité pour l'ensemble des critères en fonction des besoins du destinataire** de l'information.

	Critère de qualité	Facteurs d'amélioration potentiels
Obstacles liés aux interlocuteurs		
Différences culturelles ou sémantiques	Intelligibilité	Accompagnement de l'information par des glossaires [BRODHAG 00] Proposer des études de cas réel pour illustrer les concepts diffusés [CLARK 00]
Rétention d'information	Egalité vis à vis de l'information	
Filtrage du récepteur	Lisibilité	Rédaction claire, simple et attractive des messages [CLARK 00]
Statut de l'interlocuteur	Identification de la source	
Manque de crédibilité de certains acteurs	Identification de la source	Utilisation des canaux traditionnels d'information de la PME [HUNT 00]
Manque de disponibilité	Accessibilité	Utiliser plusieurs moyens de diffusion [CLARK 00]
Brièveté des explications / asymétrie d'information	Complétude	Donner des références où le récepteur pourra approfondir ses connaissances [CLARK 00]
Tensions, méfiance et conflits Décalage entre acteurs institutionnels et PME	Dialectique Objectivité	Montrer les divers aspects de la question et les limites de l'information [CENTRALE 00]
Manque de moyens financiers	Coût de l'information	Demander un prix acceptable pour l'information (sensibilisation gratuite, mais une information plus spécifique peut être payante) [CLARK 00]
Obstacles liés à l'échange PME / interlocuteur externe		
Prise de risques par rapport à la validité de l'information et à la réaction de l'interlocuteur Supercherie	Fiabilité et crédibilité de la source Cohérence	Vérification et validation des informations diffusées par une tierce personne ou un comité éditorial [CENTRALE 00]
Confidentialité	Adressage des messages	
Absence de pertinence des informations	Opportunité / ciblage	Bannir les diffusions généralisées d'information sans suivi [CLARK 00]. Evaluer les besoins des PME avant de leur diffuser de l'information [GOMBAULT 99] Utiliser les réseaux sectoriels [HUNT 00]
Difficultés liées au message		
Traitement de la complexité	Réalisme	Modéliser la réalité pour montrer les interrelations entre ses éléments [MORIN 99]
Difficulté à estimer les bénéfices de l'information Coût de certaines sources d'information commerciale	Coût de l'information	Estimer le coût de l'information [CLARK 00]
Coûts de transaction liés à l'incertitude	Exactitude / précision	Indication du niveau d'incertitude contenu dans l'information [CENTRALE 00]
Difficultés d'exploitation de l'information liées à son ambiguïté	Interprétation	Identifier les données manquantes [ROCHE 00]
Décalage entre acteurs institutionnels et PME		

Tableau 33. Freins à l'information environnementale, critères de permettant de les limiter et facteurs d'amélioration du transfert d'information

Notre travail vise à proposer une aide aux acteurs diffusant de l'information environnementale pour organiser et optimiser l'efficacité de leurs procédures de diffusion d'information, c'est à dire leur permettre de diffuser une information contribuant réellement à l'amélioration des performances environnementales des PME.

**Partie II. Deux approches pour identifier les
besoins des PME / PMI en information
environnementale**

Chapitre A. Hypothèses et questions de recherche

1. Hypothèse 1 : le postulat d'information parfaite ne peut s'appliquer à l'intégration de l'environnement par les PME / PMI

La théorie néo-classique et les modalités de régulation traditionnelles qui en sont issues, sont fondées sur les trois principes suivants :

- L'entreprise est assimilée à une boîte noire qui transforme des flux d'entrée (finances, matières premières, travail, etc.) en flux de sortie (produits et services, matières secondaires, effluents industriels, etc.). Son organisation interne est ignorée.
- Chaque agent économique cherche à maximiser son profit individuel, c'est à dire la différence entre les ventes de produits et ses achats. C'est la "main invisible" du marché qui maximise l'intérêt général.
- Chaque agent économique se trouve en situation d'information parfaite à propos des valeurs présentes et futures de tous les paramètres dont dépend sa décision [GIRAUD 98].

Chacun de ces principes a été remis en cause par de nombreux économistes contemporains. Par exemple, l'approche micro-économique s'intéresse à l'organisation interne des entreprises ; l'introduction des notions d'externalité, allocation de biens communs et de monopole naturel mettent en défaut les capacités du marché à maximiser seul l'intérêt général. Nous avons présenté, au paragraphe I.A.2, les théories qui remettent en cause le postulat de rationalité parfaite. Il est cependant notable que la plupart des modalités de régulation des externalités environnementales, présentées au paragraphe I.B.2, reposent, de façon plus ou moins explicite sur cette hypothèse :

- Pour l'approche réglementaire, "nul n'est censé ignorer la loi" : on ne peut évoquer l'ignorance pour sa défense, même si dans la réalité, la non-conformité est souvent due à l'ignorance de la loi.
- Pour que les instruments économiques soient efficaces et engendrent une modification des comportements des entreprises et une diminution de leurs impacts, il faut que les entreprises identifient les coûts liés aux taxes, les flux polluants auxquels elles sont associées et les possibilités (techniques et organisationnelles) de réduction de ces flux. Cela peut générer une contradiction au niveau de l'Etat : s'il diffuse l'information pour favoriser l'efficacité de la fiscalité par rapport à ses objectifs affichés (réduire l'impact environnemental jusqu'à un seuil économiquement optimal), cela réduit ses recettes fiscales. Si cette politique de diffusion d'information n'est pas effectuée, l'efficacité de la fiscalité par rapport à ses objectifs affichés sera moindre, mais la recette fiscale sera plus élevée [BRODHAG 01].
- Pour la réussite de l'approche contractuelle, il faut que les entreprises soient informées des programmes volontaires auxquels elles peuvent adhérer, de leurs avantages et inconvénients et des moyens à mettre en œuvre pour les appliquer.
- Pour la coordination par les réseaux, nous avons déjà souligné qu'une de ses limites est qu'elle ne concerne que les entreprises qui décident d'intégrer un réseau, ce qui présuppose la connaissance préalable de son existence.

Notre revue bibliographique chapitre I.C et des entretiens avec des experts de terrain a mis en évidence des difficultés d'accès à l'information environnementale particulièrement marquées pour les PME. En effet, les deux raisons qui amènent les économistes contemporains à remettre en cause le postulat de rationalité parfaite (capacités limitées de l'individu à traiter

l'information et incertitude intrinsèque à l'information nécessaire) sont amplifiées dans ce cas particulier :

- Les **contraintes intrinsèques à l'être humain** qui limitent ses capacités de traitement de l'information sont amplifiées dans le cas de la PME où la décision repose sur une personne (le chef d'entreprise) qui utilise des systèmes d'information simples et basés sur l'informel et le contact direct. De plus, l'environnement étant considéré comme un problème secondaire à son métier, il n'accorde que peu de temps et de moyens au traitement de l'information portant sur ce thème.
- L'information environnementale est, nous l'avons vu au paragraphe I.B.4, particulièrement chargée en complexité, incertitude et ambiguïté, ce qui rend **impossible la détermination d'un ensemble fini de solutions** envisageables et l'estimation des conséquences de chacune de ces solutions.

Implications du postulat de rationalité totale	Critiques apportées au postulat	Raison de l'amplification des limites dans le cas de l'intégration de l'environnement par les PME
Capacité illimitée de traitement de l'information par le décideur	Contraintes techniques et intrinsèques à l'être humain limitant ses capacités de traitement de l'information (SIMON, 1955)	La décision repose en PME sur une personne plutôt que sur une organisation, ses systèmes d'information sont informels
Ensemble fini de solutions envisageables	Introduction de la notion d'incertitude intrinsèque à l'information (KNIGHT, 1971)	L'information environnementale est particulièrement chargée en complexité, incertitude et en ambiguïté

Tableau 34. Remise en cause du postulat de rationalité parfaite pour la régulation des externalités environnementales des PME

Le cercle de passivité, décrit au paragraphe I.C.3, enferme l'entreprise dans une méconnaissance des "règles du jeu" en matière d'environnement et s'oppose à l'efficacité des outils réglementaires, économiques et volontaires si ces derniers ne sont pas accompagnés d'une diffusion d'information adaptée aux entreprises concernées par les modalités de régulation en place.

Notre première hypothèse peut être formulée ainsi :

Le postulat de rationalité parfaite, sur lequel reposent les modalités de régulation des externalités environnementales, ne peut s'appliquer au cas de l'intégration de l'environnement par les PME / PMI.

Nos études de terrain évalueront le niveau d'accès à l'information environnementale des entreprises grâce à une méthode basée sur un entretien d'environ une heure par questionnaire (présenté en ANNEXE G).

2. Hypothèse 2 : l'accès à l'information environnementale : une condition nécessaire à l'amélioration des performances environnementales

Nous avons vu au paragraphe I.A.2 que l'information est un préalable à la prise de décision. De nombreux travaux ([RETOURNA 94], [ATTIA 98], [BOLY 98] pour les plus récents) montrent que l'information est une condition nécessaire à l'innovation en permettant au décideur une bonne compréhension du sujet et une meilleure gestion de l'incertitude. Le lien entre intégration de l'environnement et innovation est mis en évidence par [PORTER 95], [FUSSLER 96] et [LOVINS 97] : il est nécessaire d'innover pour intégrer l'environnement.

Réciproquement, les capacités à innover sont développées par le souci d'anticipation des réglementations et du marché et par l'analyse de l'outil de production sous un angle nouveau à travers le bilan environnemental. Ces auteurs montrent que les industriels mettant en place des technologies plus propres en retirent de nombreux avantages : réduction des déchets, efficacité accrue grâce à une "chasse aux gaspillages", optimisation des procédés, voire amélioration de la qualité dans certains cas. De plus, l'adoption de normes plus strictes que la réglementation leur donne un avantage concurrentiel en permettant d'anticiper les investissements liés à un durcissement de la réglementation.

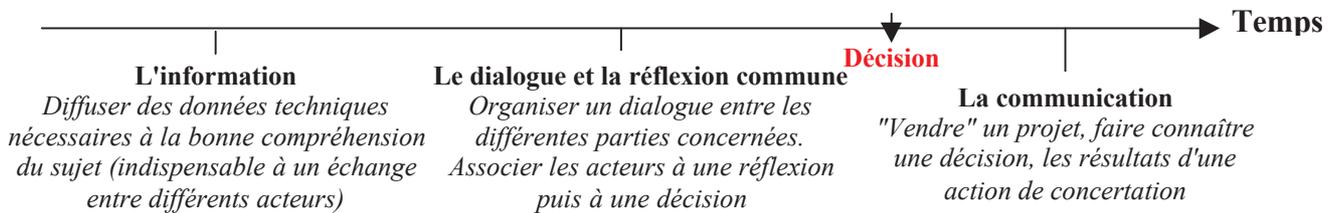


Figure 46. information et concertation, une étape préalable à la décision [SIBIEUDE 00-2]

Trois catégories d'informations environnementales manipulées par l'entreprise sont à distinguer (Figure 47) :

- *l'information environnementale externe*, telle que définie au paragraphe I.B.4,
- *l'information environnementale interne* constituée des informations sur les impacts, aspects et performances environnementaux de l'entreprise ainsi que les informations diffusées au personnel (procédures à suivre, sensibilisation, etc.)
- la *communication environnementale*, constituée des signaux émis par l'entreprise vers ses parties intéressées portant sur la question de ses impacts et performances environnementales : déclarations administratives obligatoires, rapports environnement, journées portes ouvertes, réponses à des demandes des parties intéressées, discours tenu par les membres de l'entreprise sur sa politique environnementale, publicité, etc.

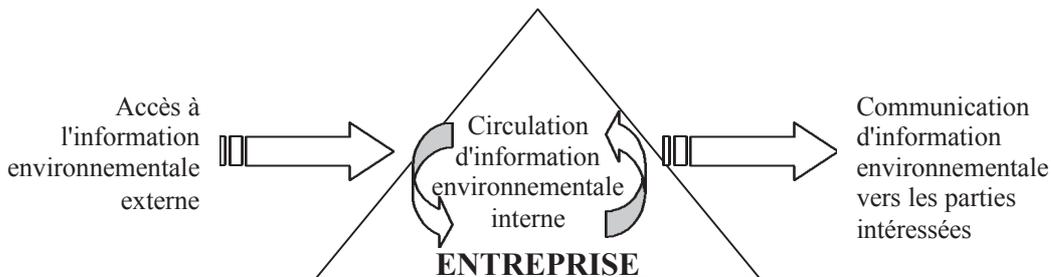


Figure 47. Catégories d'information environnementale manipulées par l'entreprise

Notre travail repose sur l'hypothèse que ces trois types d'information sont nécessaires à l'amélioration des performances environnementales de l'entreprise.

Cependant, nous avons fait le choix de focaliser nos travaux sur l'accès à l'information externe. Par conséquent, l'hypothèse que nous chercherons à valider par notre enquête de terrain est la suivante :

Le niveau d'accès à l'information environnementale externe est corrélé au niveau d'intégration de l'environnement de l'entreprise.

Ce choix de restreindre notre étude à l'information environnementale externe a été effectué pour les raisons suivantes :

- Les travaux de M. PERSONNE préalablement réalisés au sein de notre équipe de recherche ([PERSONNE 98] et [PERSONNE 99]) montrent la difficulté d'accéder à l'information environnementale interne pour des raisons de manque de disponibilité de cette information (les entreprises peu avancées dans une réflexion environnementale n'effectuent pas de suivi interne de leurs performances) et de confidentialité.
- C'est l'information externe, à l'interface entre acteurs socio-économiques, milieux physiques et l'entreprise, qui véhicule les enjeux de l'intégration de l'environnement vers la PME. Ainsi, elle est à l'origine de la prise de conscience de la nécessité d'une diminution des impacts environnementaux.
- C'est à ce niveau que les acteurs publics et privés intéressés par les performances environnementales de l'entreprise peuvent avoir le plus d'influence.

Cependant, l'information environnementale interne ne peut être négligée. La norme ISO 14001 insiste sur la nécessité d'impliquer et sensibiliser le personnel dans le SME. L'expérience de grandes entreprises (Yves Rocher, 3M, Stora) engagées dans une démarche environnementale montrent la nécessité d'impliquer et former tout les niveaux de l'entreprise : de la direction aux opérateurs : "Dans un processus d'amélioration continue, on ne peut espérer de résultats que si tout le monde, du haut en bas de la chaîne hiérarchique est motivé [...] C'est la direction générale qui va entraîner l'ensemble des services" [LOMBARD 98]. De telles actions de formation et motivation des salariés sont indispensables pour faire remonter l'information (éventuellement à travers des "correspondants environnement" désignés dans chaque service) du terrain opérationnel vers la direction.

Par contre, la réalité du "terrain" des PME rencontre des difficultés à mettre en œuvre ces principes. Ressources humaines et CHSCT sont rarement impliqués dans les comités de pilotage des systèmes de management environnementaux des entreprises [DBF 00]. L'enjeu managérial du SME n'est pas vraiment perçu par les PME : le pas de la délégation des responsabilités, même en matière d'environnement est difficile à franchir. Ce manque d'implication des instances représentatives du personnel dans l'intégration de l'environnement peut avoir deux causes. D'une part, le CHSCT ne veut pas cautionner la politique environnementale de l'entreprise pour ne pas être impliqué en cas de dysfonctionnement et de pollution [DBF 00]. D'autre part, l'historique de la législation sur les ICPE et celles sur l'hygiène et la sécurité sont distinctes. Alors que les problèmes de santé, hygiène et sécurité concernent l'ensemble du personnel à travers les visites du médecin du travail, de la CRAM et la structure paritaire du CHSCT, l'inspecteur DRIRE n'est généralement en contact qu'avec le chef d'entreprise. L'élargissement des activités du CHSCT vers l'environnement pourrait encourager l'implication effective des salariés dans l'intégration de l'environnement et faciliterait la remontée de l'information. C. SIBIEUDE dénonce également la réticence des entreprises à une circulation transversale de l'information et propose la mise en place de procédures de concertation et médiation dans l'entreprise avant d'en arriver à des situations conflictuelles [SIBIEUDE 00-2].

La communication d'information environnementale vers les parties intéressées est essentielle pour valoriser les efforts accomplis par l'entreprise [LIBAERT 92]. Contrairement à la réglementation des Pays-Bas et du Danemark (pour certains types d'industries), en France, la communication environnementale était laissée, jusqu'à présent, à l'initiative de l'entreprise. Le rapport financier est le seul rapport actuellement obligatoire. La loi sur les nouvelles régulations économiques adoptée en 2001 a rendu obligatoire l'existence d'un bilan environnement dans les rapports d'activité des sociétés cotées en bourse. Son décret d'application devra tenir compte de la recommandation de la Commission Européenne du 30

mai 2001¹⁰⁶ qui encourage la divulgation d'informations environnementales dans les comptes annuels des sociétés lorsque ces données ont une influence sur leur situation financière. Les informations concernées par ces textes sont restreintes aux coûts financiers liés aux investissements et les coûts prévisionnels liés aux risques et pollutions environnementaux (décontamination des sols, par exemple). En ce qui concerne les impacts physiques des entreprises, seuls les établissements soumis à auto-surveillance doivent communiquer certaines données (sur leurs émissions et déchets) à l'administration. Ainsi, les comptables sont les partenaires privilégiés des entreprises en matière de gestion financière et de diffusion d'information. Aussi, cette profession mène depuis 1995 une réflexion au sujet de l'évaluation des aspects économiques des comportements industriels vis à vis de la protection de l'environnement ([LABOUZE 95], [MARCENAC 95], [ANTHEAUME 99]). Ils participent, avec d'autres organismes tels que l'ADEME à des travaux visant à établir des guides (voire des normes à plus long terme) concernant le reporting environnemental afin d'anticiper une éventuelle normalisation de ces rapports¹⁰⁷. En 2000, trois trophées ont été décernés pour les rapports environnement (ARESE et Entreprises et progrès ; UTOPIES et Enjeux les Echos ; ADEME et Ordre des experts-comptables).

Ces deux hypothèses nous permettent de définir la problématique de notre recherche :

- **L'information est-elle une condition suffisante à l'amélioration des performances environnementales ?**
- **Quels sont les flux et canaux d'information les plus propices à l'amélioration des performances environnementales des PME / PMI et à la résolution de leurs difficultés d'accès à l'information environnementale ?**
- **Quelles sont les conditions d'efficacité de la diffusion d'information ?**

Afin de répondre à ces questions, nous élaborerons une méthode permettant d'évaluer le niveau d'accès à l'information environnementale d'une PME ainsi que celui de son comportement d'intégration de l'environnement.

¹⁰⁶ Recommandation de la Commission Européenne du 30 mai 2001 concernant la prise en considération des aspects environnementaux dans les comptes et rapports annuels des sociétés : inscription comptable, évaluation et publication d'informations¹⁰⁶ (JOCE 13 juin 2001), disponible sur Internet http://europa.eu.int/eur-lex/fr/lif/dat/2001/fr_301H0453.html

¹⁰⁷ Le GRI (Global Reporting Initiative) est un groupe de travail représentant plusieurs types de parties intéressées pour proposer aux entreprises des lignes directrices d'élaboration de rapport de développement durable (<http://www.globalreporting.org/>).

3. L'information environnementale est-elle une condition suffisante à la maîtrise des impacts environnementaux ?

Si de nombreux travaux soulignent l'importance de l'accès à l'information pour augmenter les performances économiques des entreprises et ses capacités d'innovations, il y en a peu qui étudient ses limites. Une enquête réalisée auprès de 366 PME exportatrices [JULIEN 98] montre que l'importance qu'elles accordent aux informations sur les contraintes d'adaptation et opportunités du marché du pays ciblé n'est pas corrélée à leur compétitivité, et que les relations entre fréquence d'utilisation des sources et compétitivité sont plus significatives pour les sources jugées les plus importantes. P.A. JULIEN et al. concluent que c'est la richesse des sources, et non leur fréquence d'utilisation qui affecte la performance. Nous pouvons effectuer une analogie entre ces résultats et le lien entre accès à l'information environnementale et performances environnementales.

De plus, nous avons souligné, au paragraphe I.C.1, que les entreprises peuvent être tentées par des comportements "opportunistes" du fait de l'asymétrie d'information à propos de ses aspects et impacts environnementaux (il s'agit, cette fois, d'un déséquilibre au profit de l'entreprise et au détriment de ses parties intéressées).

L'accès à l'information environnementale semble donc être une condition nécessaire, mais non suffisante, au respect de l'environnement. Nous chercherons à identifier les conditions d'efficacité des échanges d'information.

4. Quel est le canal d'information le plus efficace pour aider les PME à maîtriser leurs impacts environnementaux ?

Les sources et canaux d'information formels que l'entreprise peut utiliser sont présentés au paragraphe I.A.5. Nous avons également vu au chapitre I.A que la PME favorise le contact direct et personnel. Nous avons identifié, dans le tableau ci-dessous, les partenaires des entreprises susceptibles d'émettre des messages environnementaux en direction des PME ainsi que leur principal motif pour engager une telle démarche.

	Principaux objectifs par rapport au respect de l'environnement des PME
Clients	Minimiser l'impact environnemental des machines, consommables ou services utilisés (surtout pour les sites engagés dans un SME)
Fournisseurs	Minimiser les risques d'accidents causés par leurs produits ou services (notion de "responsible care")
Centre technique industriel	Promouvoir l'innovation scientifique et technologique au sein des PME afin d'en améliorer la compétitivité
CCI / Chambre des Métiers	Sensibiliser, former (réglementation), informer et représenter ses ressortissants auprès d'instances administratives
CRAM	Assurer, améliorer la sécurité, l'hygiène et les conditions de travail, éduquer pour la santé
Médecins du travail	Prévenir toute altération de la santé des travailleurs du fait de leur travail, alerter et surveiller
Inspecteurs du travail	Contrôler l'application des textes (pouvoir de sanction), conseiller, concilier (pouvoir d'incitation)
CGPME ou syndicat patronal local	Représenter et défendre l'entreprise indépendante
Direction Régionale de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement	Chargée de l'inspection des ICPE Animer le développement industriel, assurer les contrôles techniques nécessaires à la sécurité des personnes et à la probité des échanges, veiller à la protection de l'environnement, à la bonne élimination des déchets et à la prévention des risques technologiques
DDE	Appliquer et mettre en œuvre les politiques de l'Etat (urbanisme, bâtiments, cours d'eau)
Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales	Appliquer et mettre en œuvre les politiques de l'Etat (contrôle des eaux souterraines et artificielles, pollution atmosphérique)
Direction Départementale de l'Agriculture et des Forêts	Appliquer et mettre en œuvre les politiques de l'Etat (agriculture, forêts) Chargée de l'inspection des ICPE de l'agroalimentaire et élevage
Municipalité	Améliorer le cadre de vie pour les habitants S'assurer de la maîtrise des risques industriels sur son territoire
Agence de l'eau	Préserver les ressources (qualitatives et quantitatives) en eau
Agence De l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME)	Prévenir et lutter contre les pollutions de l'air et des sols ; gérer les déchets ; économiser énergie et matières premières ; développer les énergies renouvelables, techniques propres et économes ; lutter contre les nuisances sonores.
Parc Naturel Régional	Assurer la sensibilisation à l'environnement, favoriser le développement économique et social
Compagnie d'assurances	Eviter les accidents et atteintes à l'environnement de leurs assurés pour ne pas avoir à en assumer le coût
Banque	Eviter la baisse du cours de la société due à une catastrophe écologique, profiter de la croissance du secteur de l'environnement
Population voisine	Améliorer et protéger son cadre de vie
Entreprises de même activité ou même secteur géographique	Economies d'échelle par gestion collective de déchets ou effluents, partage d'expérience, de compétences
Bureau d'études techniques	Vendre une prestation de service environnemental
Institut de recherche ou de formation	Transfert de connaissances, études de cas réels

Tableau 35. Objectifs des interlocuteurs de la PME intervenant dans leur intérêt pour sa politique environnementale (sources : brochures de présentation des différents organismes)

La question qui se pose est d'identifier les partenaires les plus influents sur les améliorations environnementales des PME. Nous devons pour cela évaluer l'importance accordée à chacun et mettre en relation ces relations avec le niveau d'intégration de l'environnement de la PME.

5. Quels sont les flux d'informations nécessaires aux PME pour maîtriser leurs impacts environnementaux ?

Nous avons proposé au paragraphe I.B.4 une typologie de l'information environnementale potentiellement nécessaire à l'entreprise pour réduire ses impacts sur l'environnement. Nous chercherons à identifier quels sont les types d'informations pour lesquels l'entreprise a le plus besoin d'une aide extérieure et quels thèmes la préoccupent le plus.

6. Quelles sont les conditions d'efficacité de l'information transmise aux PME ?

Pour R. GUILLAIN et al., l'information peut être représentée comme une externalité spatiale qui génère elle-même des externalités positives. La proximité est le meilleur moyen de maximiser l'efficacité des échanges d'information [GUILLAIN 98]. Ces auteurs soulignent que l'instantanéité des échanges d'informations générée par les télécommunications diminue l'impact de la dépendance à la proximité, mais que le besoin de proximité physique ressenti par les agents économiques est toujours très fort (d'où le succès des meetings, congrès, séminaires, rencontres informelles). Aussi, les villes sont les lieux préférés d'échanges d'information car elles rapprochent entreprises et centres de recherche, bibliothèques, autorités administratives et politiques. Cette hétérogénéité d'acteurs est source d'échanges d'informations [GUILLAIN 98].

Cependant, les travaux de A. JOYAL et coll., basés sur une enquête effectuée auprès de 60 PME québécoises montrent que l'implantation en milieu rural ou urbain n'influence pas la capacité de l'entreprise à innover et à se procurer de l'information [JOYAL 00]. A. JOYAL en conclue que la proximité organisationnelle (c'est à dire basée sur des savoirs communs), telle que le même environnement sectoriel, est un facteur plus important de diffusion de l'innovation que la proximité géographique.

Nous étudierons donc si l'implantation en milieu rural ou urbain influence le niveau d'intégration de l'environnement par les entreprises.

Nous testerons également l'influence des caractéristiques de la PME qui sont apparues au cours de notre étude bibliographique comme susceptibles d'influencer d'une part, son profil en terme d'accès à l'information environnementale, d'autre part, son niveau d'intégration de l'environnement :

- sa situation géographique
- son domaine d'activité
- son effectif
- l'expression, ou non, de préoccupations environnementales de la part des clients
- son niveau d'indépendance financière
- sa situation par rapport à la certification qualité
- les structures sociales et instances représentatives du personnel en place
- son accès et utilisation du réseau Internet
- le niveau de son budget de formation continue
- son statut ICPE
- son appartenance à un réseau qui effectue une action environnementale
- le type de motivation de son dirigeant à intégrer l'environnement
- la présence d'un responsable environnement
- l'évolution de son chiffre d'affaires.

La condition d'efficacité de l'information citée le plus souvent par les études présentées par [HILLARY 00] est la pertinence de l'information qui conditionne sa capacité à être transformée en action.

Cela signifie que l'information environnementale doit répondre aux besoins de la PME. Notre recherche expérimentale visera donc à préciser les besoins des PME en matière d'information environnementale.

Chapitre B. Méthode d'évaluation du niveau d'accès à l'information environnementale et du niveau de comportement environnemental de la PME

1. Démarche d'investigation

Afin d'identifier les besoins des PME, notre première démarche a consisté à interroger les chefs d'entreprise eux-mêmes. Afin de pouvoir envisager un traitement statistique des résultats et proposer un protocole reproductible d'une entreprise à une autre, nous avons utilisé une méthode d'enquête par questionnaire, administré par entretien en face à face. Cette technique présente un coût plus élevé que l'envoi de questionnaire par voie postale, mais elle permet d'établir un contact avec les industriels plus riche en information que la simple lecture d'un questionnaire rempli. D'autre part, le questionnaire par voie postale présente de forts risques de mauvaise interprétation des questions et donne lieu à de très faibles retours de réponses [QUIVY 95]. Ces écueils auraient particulièrement biaisé notre étude :

- les seules entreprises qui auraient renvoyé le questionnaire pour communiquer à ce propos auraient été des entreprises déjà avancées dans la prise en compte de l'environnement alors que notre objectif était d'interroger aussi des entreprises peu avancées dans une démarche environnementale,
- les questions portant sur les connaissances du chef d'entreprise auraient été biaisées si celui-ci avait eu le temps de faire des recherches d'information avant d'apporter sa réponse pour donner une meilleure image de son entreprise (effet de prestige).

Notre démarche d'investigation est représentée sur la Figure 48.

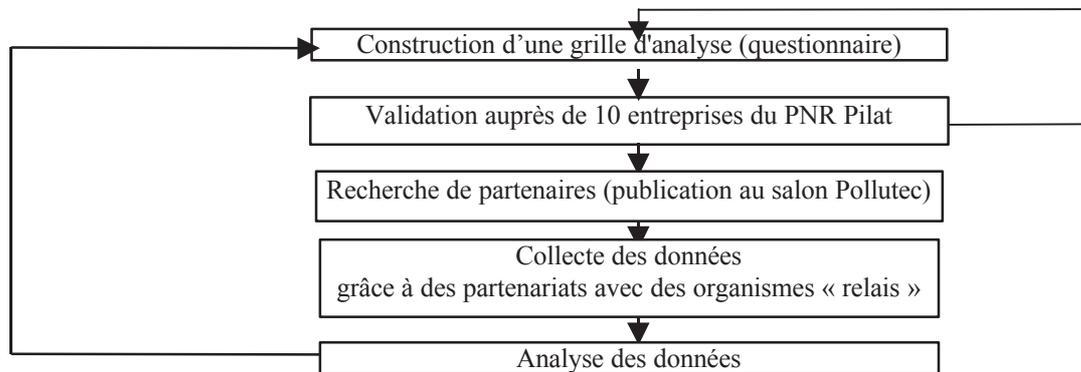


Figure 48. Méthode d'investigation suivie pour l'enquête par questionnaire

La démarche adoptée est située entre le diagnostic environnemental et l'enquête afin de mettre en relation les besoins en informations environnementales des entreprises et leur niveau de performance environnementale. Un temps suffisamment long d'entretien était donc nécessaire. Nous nous sommes cependant limités à une durée d'une heure environ qui est, selon les experts interrogés, le temps maximum qu'un chef d'entreprise accepte de consacrer à une activité connexe à son travail quotidien.

Afin d'interroger un nombre représentatif d'entreprises, et d'avoir des échantillons présents dans différentes régions françaises, nous avons proposé à différents organismes d'utiliser notre questionnaire comme outil de pré-diagnostic environnemental puis de nous renvoyer les questionnaires une fois remplis (sous réserve de confidentialité). Cette démarche introduit des biais liés au statut de l'enquêteur, mais permet de comparer, à moindre coût, les profils de divers territoires.

Afin d'assurer l'homogénéité des réponses malgré la diversité des enquêteurs, le questionnaire (ANNEXE G) est constitué de questions fermées. Ses objectifs sont de trois ordres :

- observer les comportements des entreprises en matière d'accès à l'information environnementale,
- effectuer un état des lieux rapide des principaux aspects et impacts environnementaux de l'entreprise interrogée, de son niveau de conformité réglementaire, des actions mises en place pour limiter ses impacts environnementaux et des freins et enjeux liés à l'intégration de l'environnement,
- sensibiliser les chefs d'entreprise à l'intérêt d'une démarche environnementale.

Pour concevoir cette grille d'analyse, nous avons utilisé les outils de pré-diagnostic et diagnostic environnemental présentés au paragraphe I.C.4.b et en ANNEXE D.

Le questionnaire est constitué de 76 questions qui permettent une discussion avec le chef d'entreprise sur les thèmes suivants :

- **Identité de l'entreprise** : situation géographique, clientèle, certification qualité. Pour gagner du temps au niveau de l'entretien, les données juridiques et financières sont tirées du Kompass[®] : code NAF caractérisant l'activité principale, niveau d'indépendance, effectif, chiffre d'affaires et évolution, solvabilité et rentabilité.
- **Gestion générale de l'information** : instances représentatives du personnel, utilisation du réseau Internet, dispositifs de veille, formation continue, modes de circulation interne de l'information environnementale, évaluation des relations entretenues avec différents partenaires sur une échelle de 0 à 4, appartenance à un réseau d'entreprises, supports écrits d'information environnementale.
- **Besoins spécifiques en informations environnementales** : motivations environnementales, perception des actions de prévention de la pollution, évaluation du niveau de connaissances par rapport :
 - au statut ICPE de l'entreprise,
 - à la réglementation des déchets et des émissions (liquides et atmosphériques),
 - à la nature des effluents liquides et atmosphériques éventuels et des produits dangereux manipulés,
 - aux impacts et risques de l'entreprise,
 - aux méthodes de mesure et analyse des rejets liquides et atmosphériques et des nuisances sonores,
 - aux technologies propres et sobres.
- **Pratiques de gestion de l'environnement** : gestion des déchets, maîtrise des consommations en eau et énergétiques, pratiques au niveau des rejets liquides et atmosphériques, sensibilisation aux risques liés à l'utilisation des produits dangereux, mesures de gestion des risques mises en place.

2. Evaluation du niveau d'intégration de l'environnement par les entreprises

L'objectif de notre étude est de relier les capacités d'accès à l'information environnementale de l'entreprise (identification de ces sources, canaux et flux qu'elle utilise) à ses performances environnementales.

Pour évaluer le comportement environnemental de l'entreprise à partir de l'entretien et des réponses apportées au questionnaire, nous utilisons la typologie en trois classes proposée par [BUTEL 97] et présentée au paragraphe I.C.2.a (écodéfensif pour une entreprise n'ayant

aucune prise de conscience environnementale, écoconformiste et écosensible pour un comportement engagé dans une démarche environnementale).

Lors de la phase de validation du questionnaire, nous nous sommes aperçus que les critères proposés par [BUTEL 97] (présentés dans le Tableau 26 au §I.C.2.a) ne pouvaient être utilisés dans le cas des PME. Nous avons donc adapté ces critères au fur et à mesure des entretiens pour arriver à la liste de 15 critères présentée dans le Tableau 36. Les critères que nous avons choisis portent à la fois sur le niveau de connaissances environnementales de l'entreprise, sur ses pratiques effectives, son organisation et ses enjeux environnementaux. Le positionnement d'une entreprise par rapport à un critère est donné par les réponses apportées par le chef d'entreprise à une ou plusieurs questions du questionnaire. Nous avons réalisé un programme sous Excel[©] qui permet de remplir cette grille pour chaque entreprise à partir de la matrice des réponses au questionnaire.

Critère	Ecodéfensif	Ecoconformiste	Ecosensible
Responsable environnement	Aucun	Cadre à temps partiel	Service formalisé
Connaissance de la réglementation	Aucune	Identification des principaux textes s'appliquant à l'activité, sans veille	Veille réglementaire environnementale
Respect de la législation pour les rejets liquides	Non-conformité	Conformité partielle, non-conformités connues	Conformité totale
Respect de la législation pour les rejets atmosphériques	Non-conformité	Conformité partielle, non-conformités connues	Conformité
Gestion des consommations en eau	Aucune gestion	Contrôle des consommations sans optimisation	Optimisation des consommations et suivi formalisé
Gestion des consommations énergétiques	Aucune gestion	Quelques actions dispersées	Optimisation des consommations et suivi formalisé
Intégration de l'environnement dans la gestion des déchets d'emballages	Aucune	Valorisation interne ou externe	Réduction à la source
Terme de plan d'action	Au coup par coup	A court terme (un an)	Après planification à MT, voire LT
Réalisation d'études d'impact	Aucune ou nsp	Etudes imposées par la loi	Etudes complémentaires
Perception des investissements écologiques	Coût à éviter	Coût obligatoire à minimiser	Investissement rentable
Relations environnementales avec les fournisseurs	Aucune	Conseils techniques	Collaboration poussée
Relations avec le marché	Aucune exigence client	Exigences clients	En plus : opportunité d'activité :
Sensibilisation du personnel aux risques liés aux produits dangereux ¹⁰⁸	Aucune	Sensibilisation (affichage, conseils informels)	Formation et consignes de sécurité formalisées
Flux d'information environnementale à l'interne	Inexistant	Actions de sensibilisation	Actions organisées de responsabilisation
Perception des enjeux stratégiques liés à l'environnement	Aucune perception d'enjeux stratégiques	Recherche d'amélioration des relations avec les parties intéressées, de diminution des coûts ou enjeux managériaux sans enjeux liés au marché	Perception d'enjeux liés au marché ou à la pérennité de l'entreprise

Tableau 36. Critères caractérisant le niveau d'intégration de l'environnement

Nous avons également constaté qu'aucune entreprise n'a un comportement totalement écodéfensif, écoconformiste ou écosensible. En fait, chacune a un profil particulier et a une

¹⁰⁸ Nous appelons *produit dangereux* tout produit présentant les propriétés de danger définies par l'arrêté du 20 avril 1994 relatif à la déclaration, la classification, l'emballage et l'étiquetage des substances (JO du 8 mai 1994) : explosible, comburante, extrêmement inflammable, facilement inflammable, inflammable, nocive, toxique, cancérigène, corrosive, infectieuse, toxique vis-à-vis de la reproduction, mutagène, substances ou préparations qui, au contact de l'eau, de l'air ou d'un acide, dégagent un gaz toxique ou très toxique, substances et préparations susceptibles, lors de leur élimination, de donner naissance à une autre substance qui possède l'une des caractéristiques énumérées ci-avant, dangereux pour l'environnement.

prise en compte plus ou moins avancée pour chaque critère selon les enjeux auxquels elle est confrontée, son histoire et sa sensibilité.

Cela nous a amenés à concevoir trois indicateurs représentant le profil de chaque entreprise :

- %ecodef = pourcentage de critères classés dans la catégorie "écodéfensif" par rapport au nombre total de critères applicables à l'entreprise.
- %ecoconf = pourcentage de critères classés dans la catégorie "écoconformiste" par rapport au nombre total de critères applicables à l'entreprise.
- %ecosens = pourcentage de critères classés dans la catégorie "écosensible" par rapport au nombre total de critères applicables à l'entreprise.

Les valeurs de ces indicateurs sont délivrées automatiquement par notre fichier Excel[®] à partir du tableau de réponses de l'entreprise.

3. Déroulement des enquêtes locales de pré-diagnostic environnemental

Le déroulement de chaque enquête locale est représenté sur le schéma ci-dessous. Il faut distinguer deux niveaux d'étude :

- Le ***pré-diagnostic*** vise à informer une partie intéressée du niveau général de comportement environnemental de l'entreprise. Pour cela, les informations à obtenir de l'entreprise peuvent l'être grâce à un entretien d'une heure avec le chef d'entreprise. Pour réaliser ce pré-diagnostic, il suffit d'effectuer les quatre premières étapes de la démarche proposée (en grisé sur la figure ci-dessous). Les 5 étapes en grisé sont suffisantes pour la collecte des données nécessaires à notre étude.

- Le ***diagnostic environnemental***, plus complet, est destiné à informer l'entreprise de ses points forts et points faibles en matière d'intégration de l'environnement. Les informations obtenues au cours de l'entretien doivent alors être confirmées par une visite du site et une analyse des entrants et sortants.

La consultation des relevés d'eau et énergies permet d'estimer les quantités annuelles moyennes utilisées ainsi que les évolutions des consommations au cours de l'année et d'une année à l'autre si ce suivi n'est pas réalisé par l'entreprise.

L'éventuel arrêté préfectoral d'autorisation à exploiter (ou de déclaration) doit être confronté avec les activités recensées lors de la visite, les quantités maximales de substances dangereuses stockées (en fonction des volumes réceptionnés au vu des factures) pour déceler d'éventuelles régularisations ou changements de pratiques à effectuer. Toutes les étapes de la démarche proposées ci-dessous doivent alors être réalisées afin d'assurer un "retour" aux entreprises et aux partenaires concernés par la réalisation du pré-diagnostic local.

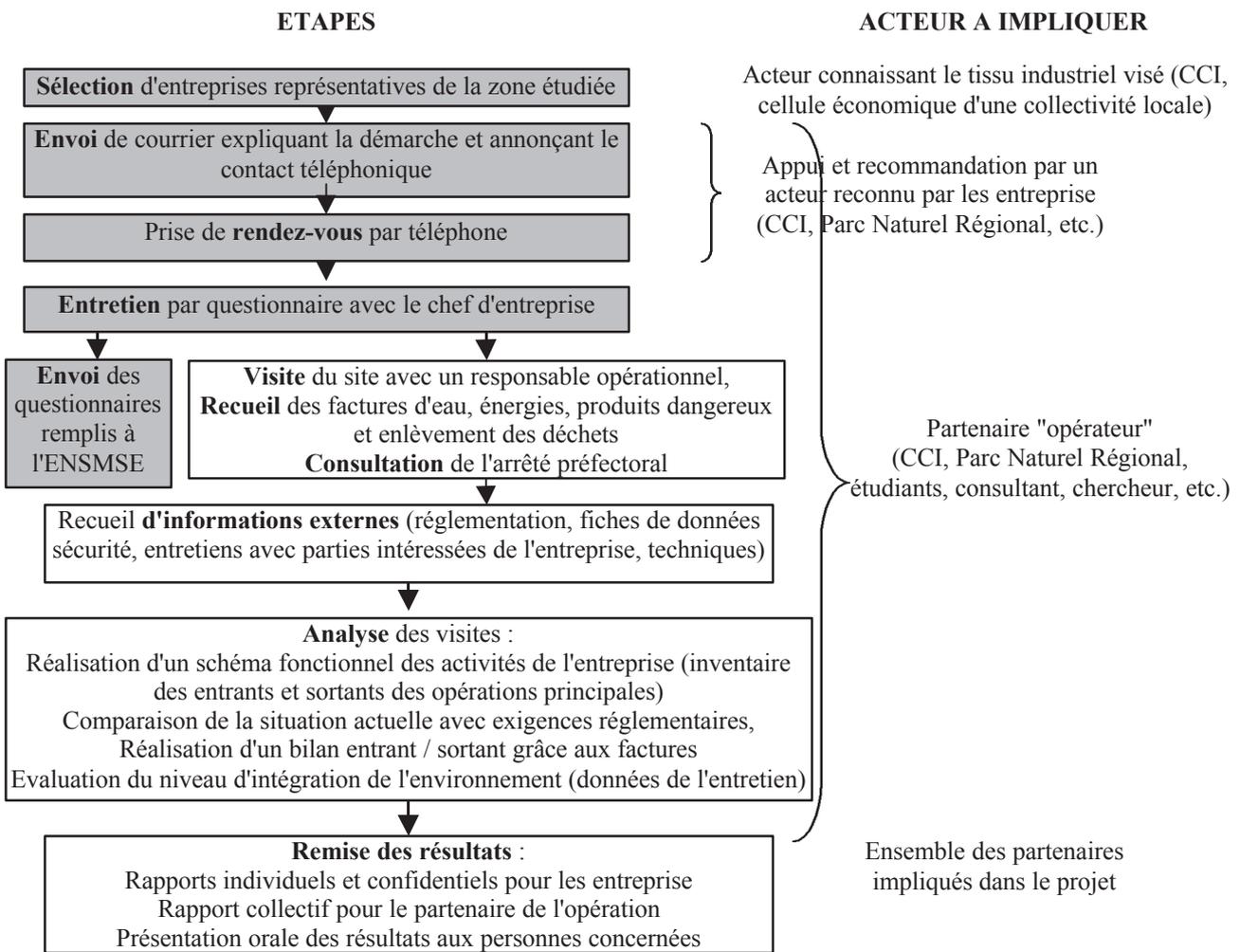


Figure 49. Déroulement des pré-diagnostic environnementaux d'entreprise d'un territoire donné¹⁰⁹

La validation, sur le terrain, de cette méthode, nous a permis de mettre en évidence les observations suivantes :

Pour obtenir des rendez-vous avec les entreprises, il est nécessaire :

- d'appeler de la part d'un organisme reconnu par les industriels,
- de présenter l'étude et ses objectifs de façon concrète (par exemple, aider le PNR Pilat ou la CCI à améliorer l'aide qu'ils proposent aux entreprises),
- d'insister sur le fait qu'on ne cherche pas à juger les entreprises mais à identifier leurs enjeux liés à l'environnement.

La visite du site a pour objectif de :

- confirmer ou infirmer les réponses données lors de l'entretien par une observation du terrain et la discussion avec le personnel opérationnel,
- déceler d'éventuels impacts non identifiés par le chef d'entreprise. Par exemple, il est fréquent de détecter des DIS alors que l'entrepreneur ne pensait pas en produire.
- réaliser un schéma sommaire et un bilan des entrées / sorties de l'entreprise.

¹⁰⁹ Nous avons validé cette méthode, après l'avoir adaptée au contexte tunisien, auprès de six entreprises tunisiennes dans le cadre d'un jumelage entre les villes de Saint-Etienne et de Ben Arous [GONDRAN 00]. Elle a mis en évidence les difficultés rencontrées par les entreprises tunisiennes pour intégrer l'environnement : manque d'information environnementale formalisée du fait de l'absence d'acteurs intermédiaires effectuant le relais entre acteurs publics et industriels, réticences à l'innovation, décalage culturel très important entre cadres et opérateurs.

4. Description des méthodes d'analyse de données utilisées

Une fois collectées, les réponses aux questionnaires ont été saisies dans un tableau de données Excel[®] pour être traitées de façon statistique et anonyme. Une matrice des données est ainsi conçue où chaque ligne correspond à une entreprise (un "individu") et chaque colonne est associée à une question du questionnaire et correspond à une "variable"¹¹⁰. Chaque individu - entreprise (ou "point-individu") est donc caractérisé par les réponses que le chef d'entreprise a choisies. Ces caractéristiques peuvent être vues comme les coordonnées du "point-individu" dans un espace à p dimensions, p étant le nombre de caractéristiques étudiées. De même, ces p caractéristiques (ou "variables") peuvent être vues comme les axes de cet espace à p dimensions.

Le nombre de lignes et de colonnes de ces matrices étant très supérieur à 3, il est difficile de les interpréter du fait de la difficulté de visualiser un espace à plus de trois dimensions. Les méthodes d'analyse factorielle visent à représenter graphiquement de tels ensembles de valeurs numériques [LEBART 97]. Pour cela, elles cherchent à réduire les dimensions du tableau de données en représentant les associations entre individus et entre variables dans des espaces de plus faibles dimensions. La réduction du nombre de caractères descriptifs se fait par le calcul des distances entre tous les points pris deux à deux afin de définir le plan dans lequel ces distances sont maximisées, c'est à dire le plan qui représente les points-individus en déformant au minimum les distances initiales entre les points. Ce principe est le même pour les différentes méthodes d'analyse de données, mais la définition choisie pour la distance varie selon les méthodes.

Les réponses au questionnaire donnent lieu à deux types de données :

- des **données continues** qui peuvent donner lieu à une analyse en Composantes Principales (ACP) : effectif, chiffre d'affaires, solvabilité, rentabilité, notes évaluant le niveau de relations entretenu entre l'entreprise et ses principaux partenaires, pourcentage de critères écodéfensifs, écoconformistes et écosensibles.
- des **données nominales**, qui peuvent être traitées par tri à plat, tableaux croisés, analyse des correspondances multiples (ACM) ou pour illustrer l'ACP.

Le traitement de nos résultats a été effectué avec le logiciel SPAD[®] version 4.0.

a) Tableau croisé : test d'indépendance entre 2 variables

Afin de savoir si deux variables nominales A et B sont liées ou indépendantes, elles doivent être croisées dans un tableau indiquant, dans chaque cellule, le nombre d'individus possédant les deux modalités de la ligne et colonne de la cellule. Un test du Khi-Deux de Pearson peut ensuite être réalisé sur ce tableau. Ce test compare les effectifs observés (O_{ij}) avec les effectifs théoriques (T_{ij}) dans l'hypothèse où les deux variables seraient indépendantes. Les effectifs théoriques sont obtenus par la formule suivante pour un tableau à n lignes et p colonnes.

$$T_{ij} = \frac{\sum_{k=1 \text{ à } n} T_{ki} * \sum_{l=1 \text{ à } p} T_{il}}{\sum_{k=1 \text{ à } n} \sum_{l=1 \text{ à } p} T_{kl}}$$

Où n = nombre de lignes (c'est à dire de modalités pouvant être prises par la variable A)
Et p = nombre de colonnes (c'est à dire de modalités pouvant être prises par la variable B)

La variable du Khi-deux est calculée selon la formule suivante :

¹¹⁰ Il est important pour cela que le questionnaire soit rédigé sans ambiguïté afin qu'une question ne puisse donner lieu qu'à une seule réponse.

$$\chi^2 = \sum(O_{ij} - T_{ij})^2 / T_{ij}$$

Le degré de liberté du tableau croisé est égal à $(n-1)*(p-1)$.

Une table de distribution du Khi-deux donne le χ^2 théorique qui correspond à un degré de liberté donné et au risque α auquel on accepte l'hypothèse d'indépendance des deux variables. Ainsi, le logiciel SPAD 4.0 fait correspondre le χ^2 et le degré de liberté du tableau croisé avec un niveau de risque α (probabilité que $\text{Khi2} > \chi^2_{\text{calculé}}$) qui correspond à la probabilité que les deux variables soient indépendantes. Généralement, le seuil maximal choisi pour accepter l'hypothèse testée est de 0,05, soit 5 % :

- Si $\alpha \leq 0,05$: on considère que les 2 variables sont liées.
- Si $\alpha \geq 0,95$: on considère que les 2 variables sont indépendantes.

Il est recommandé de ne pas appliquer le test du Khi-deux pour des effectifs théoriques inférieurs à 5. Cependant, certaines études indiquent que cette condition peut être assouplie [BUTEL 97].

b) L'Analyse en Composantes Principales (ACP)

L'objectif de l'ACP est de projeter un nuage de points des individus, dont les coordonnées sont des mesures quantitatives et continues des caractères étudiés, sur des plans qui représentent au mieux les principales caractéristiques de ce nuage [BOUROCHE 99]. L'hypothèse initiale est que les caractères étudiés peuvent se déduire d'un nombre plus limité de caractères grâce à des corrélations linéaires. La réduction du nombre de caractères descriptifs se fait par le calcul des distances entre tous les points pris deux à deux afin de définir le plan qui représente les points-individus en déformant au minimum les distances initiales entre les points.

La distance qui est maximisée par l'ACP est la distance euclidienne usuelle [LEBART 97] :

$$d^2(i, i') = (\underline{x}_i - \underline{x}_{i'})^t (\underline{x}_i - \underline{x}_{i'})$$

Une partie de l'information contenue dans les matrices de résultats d'enquête peut être représentée par un nombre limité de plans. Chaque plan est défini par deux axes. Le rapport entre la somme des carrés des distances entre points projetés sur un axe et la somme des carrés des distances totales entre les points individus définit le *pourcentage d'inertie* de l'axe. Cet indicateur est lié à la qualité de chaque axe pour représenter l'information globale.

$$\text{Pourcentage d'inertie de l'axe } k = \lambda^{(k)} / p$$

Où $\lambda^{(k)}$ est la valeur propre associée à l'axe k et p est le nombre de variables.

Le taux d'information contenue dans un plan est calculé en additionnant les taux d'inertie des deux axes.

Variations et points-individus peuvent ainsi être représentés dans les plans définis par deux axes successifs. Il serait toutefois erroné d'interpréter la distance séparant un point-variable d'un point-individu car ces deux points ne font pas partie d'un même nuage dans un même espace. La représentation des individus dans le plan défini par les axes factoriels permet de visualiser la distance entre les individus (par rapport à leurs coordonnées selon les caractères mesurés) et donc la similitude ou l'opposition entre les réponses données par ces individus. La représentation des variables sur ce plan permet d'interpréter la matrice des corrélations, la proximité entre deux variables étant liée à la corrélation existant entre elles.

Le logiciel SPAD[®] version 4.0 permet de distinguer des variables actives (qui interviennent dans les calculs) et des variables illustratives (qui n'interviennent pas dans les calculs de maximisation des distances mais sont positionnées a posteriori dans les plans définis par les variables actives).

• **Interprétation des nuages des variables**

La représentation dans le plan des variables (actives et illustratives) est une projection sur le plan de la sphère des corrélations. Plus la projection d'une variable est proche du cercle des corrélations (de rayon 1), mieux elle est représentée par le plan sélectionné. Les corrélations sont égales au cosinus des angles entre les axes et les droites passant par le centre et les points-variables. Il ne faut donc pas interpréter la position de la projection d'une variable par rapport à sa distance au centre (cette distance reflète en fait la qualité de la représentation de la variable dans le plan choisi), mais par rapport à l'angle que forme son vecteur avec les axes ou avec d'autres variables. Il faut éviter d'interpréter la distance entre deux variables actives qui ne sont pas proches du cercle de corrélation. On peut constater entre les variables :

- des oppositions (environ 180°) : lorsque deux variables ont tendance à évoluer en sens opposé pour un même individu
- des conjonctions (environ 0°) : les variables proches ont tendance à évoluer dans le même sens pour chaque individu
- des carrés ou non-corrélations (environ 90°) : il n'y a aucune relation entre les deux variables.

• **Interprétation des nuages des individus**

L'inertie d'un point est proportionnelle au carré de sa distance au centre de gravité. Les individus qui contribuent le plus à la détermination de l'axe sont les plus excentrés. Les coordonnées des individus permettent donc d'interpréter leur contribution au plan. Deux individus qui se ressemblent (au niveau des caractéristiques étudiées) seront proches dans le plan. On pourra donc repérer des zones de densité plus ou moins forte. La position des points-individus par rapport aux axes (parties positives ou négatives) permet de visualiser, pour cet individu, la hauteur des variables les plus caractéristiques de l'axe concerné.

c) L'analyse des correspondances multiples (ACM)

L'analyse des correspondances porte sur des *tableaux de contingence*¹¹¹ afin d'étudier les relations éventuelles existant entre deux variables nominales. L'analyse des correspondances multiples (ACM) est une généralisation de cette analyse des correspondances à des *tableaux disjonctifs complets*¹¹². La distance entre modalités que l'on cherche à maximiser est celle du χ^2 .

$$d^2(j, j') = \frac{1}{s} \sum_{j=1}^p \frac{n}{z_{.j}} (z_{ij} - z_{i'j})^2$$

Où s correspond au nombre de variables et z_{ij} est la valeur prise par la variable j pour l'individu i.

¹¹¹ Tableau répartissant des individus selon les différentes modalités de deux variables nominales : les lignes et les colonnes du tableau sont constituées des modalités de deux variables nominales différentes

¹¹² Tableau dont les lignes sont les individus de l'échantillon et les colonnes les différentes modalités prises par les variables nominales : le terme général de ce tableau peut s'écrire $z_{ij} = 1$ ou $z_{ij} = 0$ selon que le sujet i a choisi la modalité j de la question q ou non.

L'analyse des correspondances multiples permet la représentation simultanée des nuages des individus et de celui des modalités et met en évidence [LEBART 97] :

- La *proximité entre individus* : deux individus se ressemblent s'ils ont choisi globalement les mêmes modalités et sont proches dans le plan.
- La *proximité entre modalités de variables différentes* : chaque modalité est représentée par le centre de gravité des individus qui les ont choisis. Si deux modalités de variables différentes sont proches dans le plan, c'est qu'elles ont été globalement choisies par les mêmes individus.
- La *proximité entre deux modalités d'une même variable* : par construction, chaque variable ne peut prendre, pour un même individu, qu'une seule modalité. Si deux modalités d'une même variable sont proches, c'est que les groupes d'individus qui les ont choisies ont les mêmes profils au niveau des autres variables.

Les indicateurs permettant d'interpréter les résultats sont les suivants :

- Les *coordonnées* des individus et des modalités dans le plan permettent de déterminer leur éventuelle proximité.
- La *contribution* exprime la part prise par une modalité d'une variable dans l'inertie d'un axe (plus une contribution est élevée, plus la modalité influe sur la construction de l'axe). Pour trouver une éventuelle signification à un axe, il faut s'intéresser aux points ayant une forte contribution.
- Le *cosinus carré* exprime la part prise par une modalité dans la dispersion d'une variable. Cet indicateur permet donc d'apprécier si une modalité est bien représentée sur un axe (si le cosinus carré est proche de 1).
- La *valeur-test* permet d'apprécier si une modalité a une position significative sur un axe. Une modalité (active ou illustrative) occupe une "position significative" si sa valeur-test est supérieure à 2 en valeur absolue [LEBART 97].

d) Méthode de classification à partir des facteurs

Les techniques de classification permettent de compléter et nuancer les résultats des analyses factorielles en proposant des typologies d'individus. La classification peut se faire sur des variables ou sur les facteurs mis en évidence par l'analyse en composantes principales. Dans ce cas, la classification se fait à la suite de l'ACP et calcule les distances entre points dans l'espace des premiers axes factoriels [LEBART 97]. Le principe de l'algorithme de classification consiste en une série de partitions du nuage des individus, obtenues en agrégeant deux à deux les individus les plus proches.

La description statistique des classes s'effectue par comparaison entre les moyennes ou pourcentages des variables à l'intérieur de la classe avec ceux de l'échantillon global. Les valeurs-test permettent de juger si la différence entre les deux moyennes permet (si la valeur-test est supérieure à deux en valeur absolue) ou non de caractériser la classe.

Chapitre C. Méthode d'analyse de questions posées par les entreprises

Certaines associations d'industriels proposent aux entreprises un service de type "SVP environnement"¹¹³ qui répondent aux questions pour lesquelles les entreprises ont besoin d'un apport informationnel externe. En Rhône-Alpes, deux associations d'industriels (l'ALSAPÉ et l'APORA) proposent ce service et archivent les réponses apportées par les experts (ainsi que les questions posées par les industriels dans le cas de l'APORA).

Ces associations nous ont autorisé à analyser leurs archives afin d'identifier :

- l'ensemble des flux externes d'information environnementale nécessaires aux entreprises et affiner notre typologie de ces informations¹¹⁴,
- les types et thèmes d'information pour lesquels les entreprises ont le plus fréquemment besoin d'une aide externe,
- d'éventuelles relations entre les caractéristiques des renseignements fournis par les experts,
- d'éventuelles relations entre les caractéristiques des entreprises et les informations dont elles ont besoin,
- les relations existant entre les questions posées et les réponses apportées par les experts.

1. Méthode d'analyse des questions et renseignements fournis

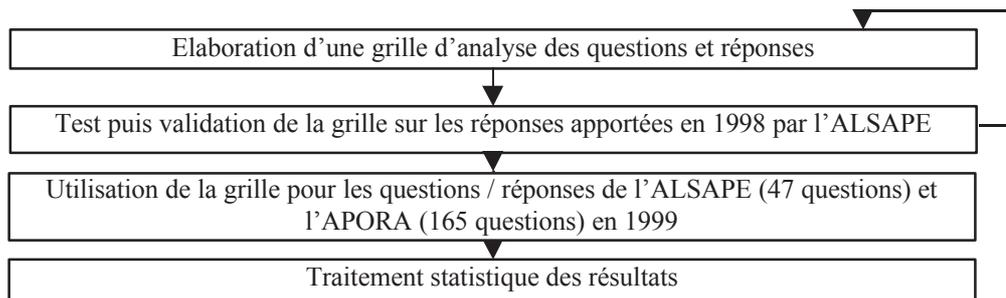


Figure 50. analyse des questions / réponses archivées par deux services de type "SVP environnement"

Chaque entreprise qui s'est adressée au centre de ressources est caractérisée par :

- son département d'origine
- les deux premiers chiffres de son code NAF (qui correspondent à son domaine d'activité)
- ses certifications ISO 14001 ou ISO 9000, lorsque celles-ci sont précisées dans le Kompass[©] (mise à jour 11/1999)
- des données financières dans la base de données Kompass[©] : solvabilité¹¹⁵, rentabilité¹¹⁶, évolution du chiffre d'affaires sur les trois dernières années (baisse, stable ou en hausse).

Chaque renseignement fourni par le centre de ressources est caractérisé par :

¹¹³ Nous avons pu identifier 8 associations proposant ce service en France (ANNEXE B)

¹¹⁴ Selon la typologie proposée au §I.B.4.a : information sur l'environnement, sur les éco-acteurs, sur les moyens ou sur les événements et références

¹¹⁵ La solvabilité [(actif circulant net - Stocks nets)/dettes à court terme] doit être supérieure à 100 % pour éviter tout risque de faillite

¹¹⁶ La rentabilité [bénéfice ou perte / (chiffre d'affaire net + Subventions d'exploitation)] représente l'aptitude de l'entreprise à produire un bénéfice

- son type d'information¹¹⁷ (sur l'environnement, les moyens, les acteurs, les événements ou des références),
- son thème (aspects administratifs¹¹⁸, gestion environnementale, éco-conception / procédé propre, infrastructures, généralités sur les impacts, sécurité, bruit, énergie, émissions atmosphériques, eau, sol, déchets),
- son niveau de pertinence géographique (local, régional, national ou international)
- le niveau décisionnel auquel il peut être utilisé (opérationnel, tactique, stratégique).

Pour chaque question, plusieurs renseignements peuvent être apportés par l'expert qui répond. Nous considérons qu'un ensemble d'informations donné à une entreprise ne constitue qu'un seul renseignement si toutes les informations sont du même type, thème et niveaux géographique et décisionnel (par exemple, une liste de bureaux d'études capables de dimensionner une station d'épuration industrielle interne ne constitue qu'un seul renseignement).

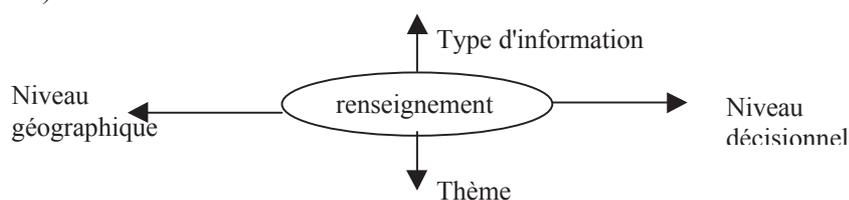


Figure 51. Caractérisation des renseignements fournis par les centres de ressources

Le niveau décisionnel est évalué de la façon suivante :

- *Opérationnel* correspond à une information qui peut se traduire immédiatement en action (par exemple, des indications pour choisir un prestataire, des conseils pratiques pour se mettre en conformité avec la réglementation).
- *Tactique* s'applique à une information qui fait référence à la situation existante de l'entreprise et de son environnement (par exemple, la réglementation en vigueur s'appliquant à son cas) ou à des projets à court terme (une liste de laboratoires agréés pour analyser des rejets atmosphériques).
- *Stratégique* fait référence à une situation future de l'entreprise (la réglementation qui s'applique à un projet de développement de l'entreprise ou une nouvelle activité) ou de son environnement (directives européennes ou programmes politiques permettant d'anticiper la réglementation ; tendances du marché, expériences d'entreprises engagées dans une démarche environnementale).

Chaque information n'est valable que sur un niveau géographique donné :

- *local* : propre à une municipalité ou un département (ex. : sensibilité du site, état de l'environnement local),
- *régional* : valable sur tout Rhône-Alpes (ex. : prestataires de services compétents)
- *national* : valable sur toute la France (ex. : législation ICPE, information sur les techniques et méthodes, etc.).

2. Présentation de l'ALSAPE

L'ALSAPE¹¹⁹ (Association des entreprises du bassin Loire Supérieure Auvergne pour la Prévention des pollutions industrielles et la protection de l'Environnement) est une association loi 1901 d'industriels pour la protection de la nature. Elle a été créée en 1951, sur

¹¹⁷ La typologie a été conçue au fur et à mesure de l'analyse des questions, sa version finale est présentée en ANNEXE I.

¹¹⁸ Concerne les formalités et procédures de déclaration et autorisation (principalement ICPE)

¹¹⁹ M.H. RIAMON, secrétaire général et I. REVELIN, secrétariat administratif
Hôtel de la Chambre de Commerce et d'Industrie ; 4 rue Marengo ; 42300 ROANNE

initiative de la Chambre de Commerce et d'Industrie de Roanne et l'Union Patronale locale pour "l'étude des problèmes résultant de la législation et de la réglementation des établissements dangereux, insalubres et incommodes". Du fait de sa richesse en eau, cette région connaissait en effet une grande activité industrielle (teintureries, tanneries, papeteries) qui polluait les rivières à chaque période de sécheresse.

L'ALSAPE¹²⁰ comporte un centre de ressources documentaires sur les thèmes touchant à l'environnement industriel afin de répondre aux questions de ses adhérents (90 entreprises, 14 CCI, 3 CRCI et 8 organismes patronaux). D'autre part, elle organise des journées techniques réunissant ses adhérents sur les thèmes de leur choix. Sa gestion et son animation technique reposent sur la CCI du Roannais. Depuis 1990, son travail évolue : la démarche consulaire est plus offensive et se traduit par des visites sur site et une démarche d'accompagnement collectif vers l'ISO 14001¹²¹. Elle propose des veilles réglementaires personnalisées. Un projet d'informatisation de son fond documentaire est en cours.

3. Présentation de l'APORA

L'APORA (Association Patronale anti-pollution Rhône-Alpes)¹²² est une association patronale, créée en 1972 à l'initiative de l'Union Patronale Rhône-Alpes et de la CCI de Lyon pour organiser les filières de gestion des déchets industriels. Elle travaille en réseau avec des institutionnels (MEDEF départementaux, syndicats professionnels, CCI du Rhône, Isère, Ain, Savoie) et 300 entreprises adhérentes. Elle a une activité interprofessionnelle, mais est particulièrement proche de la chambre syndicale de chimie (certains permanents de l'association partagent leur temps de travail entre ces deux structures).

Elle propose les activités suivantes¹²³ :

- représentation des industriels auprès des Ministères, administrations, collectivités locales,
- assistance et médiation dans les relations avec l'administration,
- service SVP, répondant à toute question relative à l'environnement industriel, qui reçoit et archive environ 300 questions par an,
- diffusion d'un bulletin de liaison,
- diffusion de "nouvelles brèves" d'actualité,
- organisation de journées techniques réunissant ses adhérents,
- facilitation des échanges entre entreprises d'horizons divers (PME, groupes, tous secteurs industriels) par une commission environnement,
- bilan annuel environnemental des établissements adhérant à l'APORA,
- réalisation de dossiers administratifs,
- adhésion à l'APIRM¹²⁴ (Association pour la Prévention des pollutions Industrielles et la protection de l'environnement Rhône-Méditerranée), chargée des relations entre les usagers industriels de l'eau et l'Agence de l'Eau,
- accès à la bourse des déchets régionale.

¹²⁰ Présidée par B. DETANGER, Directeur délégué à l'environnement du groupe International Paper France

¹²¹ Opération Loire 2002 déjà citée précédemment

¹²² Isabelle Charpin (directrice) ; Cité des Entreprises ; 60 avenue Mermoz ; 69737 Lyon Cedex 08

¹²³ Informations disponibles sur le site d'une entreprise adhérente (<http://www.laserland.fr/apora.html>)

¹²⁴ Dont l'APORA assure le secrétariat

**Partie III. Observation du comportement
d'information des PME / PMI par rapport à
l'environnement**

Chapitre A. Une enquête constituée par 47 pré-diagnostic environnementaux

Nous avons vu dans le chapitre précédent que les objectifs de notre enquête étaient d'une part, de valider nos deux hypothèses :

- Le postulat d'information parfaite ne peut s'appliquer au cas de l'intégration de l'environnement par les PME.
- l'accès à l'information environnementale est une condition nécessaire à l'amélioration des performances environnementales.

D'autre part, nous chercherons à répondre aux questions suivantes :

- L'accès à l'information environnementale est-elle une condition suffisante à l'amélioration des performances environnementales ?
- Quel est le canal d'information le plus efficace pour aider les PME à améliorer leurs performances environnementales ?

1. Collecte des données

Notre objectif étant d'avoir un échantillon caractéristique (faute de pouvoir être "représentatif au sens statistique du terme) de la population française des PME, notre enquête devait être effectuée sur plusieurs régions françaises afin d'observer d'éventuelles différences entre elles. Tant pour des raisons de coût de collecte des données (déplacements, acquisition de la connaissance du tissu industriel étudié, temps passé en entreprise puis à rédiger les documents de synthèse proposés comme "retour" aux entreprises) que pour tester la méthode décrite au chapitre II.B avec des enquêteurs et des contextes différents, nous avons délégué cette collecte à des partenaires. Ceux-ci pouvaient utiliser le questionnaire à plusieurs fins : sensibilisation des entreprises, fins pédagogiques ou évaluation du système d'information d'entreprises sensibilisées par ailleurs.

Les partenariats suivants ont été établis :

- La cellule économique¹²⁵ du PNR Pilat nous a introduit auprès de 10 entreprises du Parc du Pilat afin de valider le questionnaire.
- La cellule environnement¹²⁶ de la CCI de Pau (Pyrénées Atlantiques) a interrogé 15 entreprises volontaires pour bénéficier d'un diagnostic environnemental.
- Un consultant¹²⁷ a encadré 6 élèves du BTS environnement de l'ISEME (Institut Supérieur Européen des Métiers de l'Environnement) qui ont interrogé, au cours d'un projet professionnel, 11 chefs d'entreprise dans la région de Fontenay-Le-Comte (Vendée).
- Nous avons utilisé le questionnaire comme base d'entretien pour 3 entreprises ayant commandé une analyse environnementale à un bureau d'études¹²⁸.
- Enfin, 8 entreprises ont été interrogées dans la région stéphanoise (Loire) dans le cadre du projet personnel d'un élève de 3^{ème} année de l'option éco-industrie¹²⁹ de l'ENS des Mines de Saint-Etienne et d'un partenariat avec la CCI de Saint-Etienne Montbrison. Cette dernière étude avait pour objectif d'évaluer les suites données par

¹²⁵ D. LAZZARESCHI, Maison du Parc, BP 57, 42410 PELUSSIN

¹²⁶ P. ROQUES, CCI de Pau, 21, rue Louis Barthou, BP 128, 64001 PAU et

¹²⁷ M. LAGOUTTE, 4 rue Belgrand, 75020 PARIS et C. CHAUMEAU, J. JADAUD, M. LEFEVRE, A. LOCHIN, F. PATAIS et D. TOGNET, élèves du BTS environnement de l'ISEME, route de la Châtaigneraie, Pissotte ; 85200 FONTENAY LE COMTE

¹²⁸ X. BOESPFLUG, IDE Environnement ; 4 rue J. Védrières ; BP 4204 ; 31031 TOULOUSE Cedex

¹²⁹ F. POULARD

les entreprises au pré-diagnostic environnemental effectué dans le cadre de l'opération Loire 2002 proposée par la CCI.

2. Description de l'échantillon

Notre échantillon est composé de 47 entreprises, réparties sur trois régions françaises (Tableau 37). Il est trop faible pour être représentatif de l'ensemble des secteurs géographiques et d'activité français, mais il permet d'ouvrir des pistes de recherche dans le cadre d'une étude exploratoire dans un domaine (les PME et l'environnement) sur lequel la littérature scientifique est peu abondante.

Lieu	Structure porteuse	Entreprises sondées	Nombre d'entreprises
Pau (Pyrénées Atlantiques)	CCI de Pau	Ressortissants de la CCI de Pau	15
Fontenay-Le-comte (Vendée)	Un consultant et 6 étudiants	Club de 60 entrepreneurs	11
Rhône-Alpes	ENS des Mines / PNR du Pilat	PNR du Pilat	10
	ENS des Mines / Bureau d'études	Clients du bureau d'études	3
	Elève de l'ENSMSE / CCI de Saint-Etienne - Montbrison	Ressortissants de la CCI de St-Etienne	8

Tableau 37. Caractéristiques géographiques de l'échantillon

Indépendamment de notre étude, une enquête a été réalisée par Roanne Développement sur la Loire et ses départements limitrophes afin d'étudier et quantifier les besoins de conseil en environnement des entreprises industrielles de ces départements [PAGNY 00]. Elle a été réalisée en février 2000 par envoi de questionnaire par mailing puis relance téléphonique auprès de 152 entreprises. Nous l'utiliserons pour comparer nos résultats avec une autre étude.

	Echantillon total	Echantillon [PAGNY 00]	% parmi les entreprises répertoriées dans le Kompass [®]
Micro (1 à 9 employés)	6,4 %		31,2%
Petites (10 à 49)	74,5 %	30,3 %	48,8%
Moyennes (50 à 249)	19,1 %	69,7 % ¹³⁰	20,0%
ENSEMBLE	100 % (47 sites)	100 % (152 sites)	100% (113 800 sites)

Tableau 38. Taille des entreprises interrogées par notre enquête (appelée par la suite "enquête ENSMSE")

Comme le montre le Tableau 38, le taux de micro-entreprises est sous-représenté dans notre échantillon du fait de leur impact individuel perçu comme relativement faible sur l'environnement et de la moindre disponibilité de leurs responsables. Par contre, les petites entreprises sont fortement représentées. Selon l'avis d'experts de terrain (conseillers CCI en particulier), ces entreprises sont les plus concernées par les difficultés d'accès à l'information environnementale.

¹³⁰ Effectif supérieur à 50 salariés, l'échantillon inclue aussi des entreprises dont l'effectif est supérieur à 250 salariés

Nous avons fait en sorte que les secteurs d'activité soient assez divers (textile, travail des métaux, bois, caoutchouc et plastique, agroalimentaire, fabrication de machines et équipements, construction).

Secteurs d'activité (code NAF)	Fontenay	Pau	Pilat + divers	Loire	Ensemble de l'échantillon	% national ¹³¹
Agroalimentaire (15)	9,1 %	6,7 %	8,3 %	11,1 %	8,5 %	3,8 %
Textile (17)	18,2 %		50,2 %	11,1 %	19,1 %	1,5 %
Cuir et chaussures (19)		6,7 %			2,1 %	0,4 %
Bois (20) et papier (21)	27,3 %		8,3 %	11,1 %	10,6 %	1,2 %
Imprimerie (22)		6,7 %			2,1 %	2,6 %
Industrie chimique (24)		6,7 %			2,1 %	1,7 %
Caoutchouc et plastique (25)	18,2 %	6,7 %	8,3 %		8,5 %	2,4 %
Fabrication d'autres produits minéraux (26)	9,1 %				2,1 %	1,3 %
Travail des métaux (28)		26,7 %		55,6 %	19,1 %	8,8 %
Fabrication de machines et équipements (29, 31, 33)	9,1 %	6,7 %	8,3 %		6,3 %	7,6 %
Industrie automobile (34)			8,3 %		2,1 %	0,7 %
Fabrication de meubles (36)		6,7 %			2,1 %	1,4 %
Construction (45)	9,1 %	6,7 %			4,3 %	5,1 %
Commerce (50, 51)		6,7 %		11,1 %	2,1 %	18,0 %
Récupération (70)			8,3 %		2,1 %	0,4 %
Services (63, 93)		13,2 %			4,2 %	2,4 %
ENSEMBLE	11 sites	15 sites	12 sites	9 sites	47 sites	120 300 sites
	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	59 % des entreprises

Tableau 39. Secteurs d'activité représentés dans l'échantillon de notre enquête

Chaque échantillon représente les secteurs d'activité les plus présents dans la zone étudiée, la représentativité n'est donc pas assurée sur le plan national. De plus, les entreprises ayant un impact qu'elles jugent faible sur l'environnement refusent d'accorder du temps à un entretien concernant l'environnement. L'ensemble des entreprises des secteurs d'activité représentés ne constitue donc que 59 % de l'ensemble des entreprises répertoriées par le Kompass[®]. Le secteur du textile est sur-représenté du fait de sa forte présence dans le Pilat (8 % des entreprises ligériennes travaillent dans le textile).

	[PAGNY 00]	ENSMSE	ICPE en France
Ne sais pas	7 %	21 %	
Non soumis à législation ICPE	26 %	21 %	
Soumis à déclaration	28 %	32 %	89 % des ICPE
Soumis à autorisation	54 %	26 %	11 % des ICPE
TOTAL	100 % (152 sites)	100 % (47 sites)	564 500 ICPE

Tableau 40. Statut selon la législation des installations classées pour l'environnement des établissements interrogés

Il apparaît une sur-représentation, dans les deux échantillons, des entreprises classées à autorisation car elles ont des préoccupations environnementales plus importantes et sont donc plus enclines à répondre aux questionnaires portant sur ce thème.

¹³¹ Données issues du Kompass, pourcentage sur l'ensemble des entreprises (et non seulement les PME)

	Echantillon [PAGNY 00]	Echantillon ENSMSE		PME françaises
	SME	Qualité	SME	ISO 14001+SMEA
Non certifiée	81 %	43 %	85 %	
En cours de mise en place d'un SME		21 %	13 %	
Certifiée	19 % (28 % pour > 100 salariés)	36 %	2 %	< 1 % ¹³²

Tableau 41. Certifications de système de management de la qualité et environnement

Le nombre d'entreprises certifiées ISO 14001 est fortement sur-représenté dans l'échantillon de [PAGNY 00] et peut être expliqué par le mode d'administration des questionnaires (voie postale) qui conduit une augmentation de la représentation des entreprises les plus sensibilisées.

3. Présentation des résultats

a) Gestion et accès à l'information générale

60 % des entreprises interrogées par notre enquête appartiennent à un réseau d'entreprises. 36 % sont membres d'une association d'industriels et 32 % d'un groupe de PME ou dépendent d'une société mère. Les autres participent à des réseaux de type technopole (groupement de PME bénéficiant du triangle université / recherche / industrie) ou réseau formel de sous-traitance (une firme leader confie certaines de ses activités à une autre entreprise). Il est intéressant de constater que le type de réseaux qui mène le plus souvent des actions environnementales sont les associations d'industriels.

Type de réseau	Echantillon ENSMSE	Nombre de PME	Réseau n'effectuant aucune action environnementale	Réseau effectuant une action environnementale
Association d'industriels	36 %	17	6 %	94 %
Groupe	19 %	9	78 %	22 %
Autre	4 %	2	100 %	0 %
TOTAL d'entreprises membres d'un réseau	60 % des PME interrogées	28	42 %	58 %

Tableau 42. Croisement type de réseau / action environnementale du réseau

La *veille réglementaire* peut être définie comme une activité qui permet à l'entreprise de se tenir informée des évolutions des lois et règlements qui s'appliquent à son cas (activité, situation géographique, etc.).

La *veille technologique* consiste à se tenir informé des innovations techniques susceptibles d'être utilisées dans l'entreprise.

la *veille stratégique et concurrentielle* consiste à se tenir informé des évolutions des concurrents, du marché, du secteur d'activité, etc.

¹³² 917 entreprises certifiées ISO 14001 et 37 SMEA au 11 juillet 2001 (inventaire effectué par l'association Orée)

Veille	PME l'effectuant	Formes	% *	% total **	Entreprises intéressées par un service de veille
Réglementaire	65 % (= 30 entreprises)	Cabinet de conseil juridique	47 %	31 %	61 % des entreprises n'effectuant pas de veille (17 % du total)
Intégrant une veille des textes ICPE	52 % (30 % de l'échantillon total)	Assurance défense juridique	35 %	23 %	
		Revue spécialisée	23 %	15 %	
		Syndicat professionnel	7 %	5 %	
		Code Permanent	3 %	2 %	
		Groupe d'appartenance	10 %	6,5 %	
Technologique	41 % (soit 19 entreprises)	Salons professionnels	53 %	22 %	67 % des entreprises n'effectuant pas de veille (34 % du total)
		Revue spécialisée	47 %	19 %	
		Groupe d'appartenance	12 %	5 %	
		Association d'industriels	6 %	2,5 %	
Concurrentielle	40 % (soit 18 entreprises)	Internet	6 %	2,5 %	60 % des entreprises n'effectuant pas de veille (25 % du total)
		Salons professionnels	35 %	14 %	
		Revue spécialisée	36 %	14 %	
		Contacts personnels (bureaux d'études, clients)	30 %	12 %	
		Groupe d'appartenance	6 %	2,4 %	
		Kompass [©]	6 %	2,4 %	

* Pourcentage par rapport aux entreprises effectuant la veille considérée

** Pourcentage par rapport au nombre total d'entreprises

Tableau 43. Comportement en matière de veille des 40 PME interrogées

43 % des entreprises interrogées utilisent le réseau Internet. 14 % des entreprises qui n'y sont pas encore connectées envisagent de l'être à court terme (un an). Les principales utilisations qui en sont faites sont la recherche d'information (78 %), le courrier électronique (62 %) et la publicité (45 %).

Les supports écrits préférés des entreprises pour mettre à jour leurs connaissances environnementales sont les suivants (29 réponses) : revues spécialisées (61 %), comptes-rendus, synthèses (28 %), catalogues des fournisseurs (13 %), journaux (6 %), normes (12 %).

b) Niveaux d'intégration de l'environnement par les entreprises et accès à l'information environnementale

Le tableau suivant propose la répartition des entreprises selon les 15 critères caractérisant leur niveau d'intégration de l'environnement.

Action	Écodéfensif	Ecoconformiste	Ecosensible
Responsable environnement	Aucun 60 %	Cadre à temps partiel 40 %	Service formalisé 0 %
Connaissance de la réglementation	Aucune 15 %	Identification des principaux textes s'appliquant à l'activité, sans veille 55 %	Veille réglementaire environnementale 30 %
Respect de la législation pour les rejets liquides (pour 30 entreprises concernées)	Non-conformité 60 %	Conformité partielle, non-conformités connues 10 %	Conformité totale 30 %
Respect de la législation pour les rejets atmosphériques (pour 21 entreprises concernées)	Non-conformité 62 %	Conformité partielle, non-conformités connues 10 %	Conformité 28 %
Gestion des consommations en eau	Aucune gestion 46 %	Contrôle des consommations sans optimisation 43 %	Optimisation des consommations et suivi formalisé 11 %
Gestion des consommations énergétiques	Aucune gestion 42 %	Quelques actions dispersées 22 %	Optimisation des consommations et suivi formalisé 36 %
Intégration de l'environnement dans la gestion des déchets d'emballages	Aucune 50 %	Valorisation interne ou externe 37 %	Réduction à la source 13 %
Terme de plan d'action	Au coup par coup 28 %	A court terme (un an) 36 %	Après planification à MT, voire LT 36 %
Réalisation d'études d'impact	Aucune ou nsp 57 %	Etudes imposées par la loi 34 %	Etudes complémentaires 9 %
Perception des investissements écologiques	Coût à éviter 4 %	Coût obligatoire à minimiser 68 %	Investissement rentable 28 % ¹³³
Relations environnementales avec les fournisseurs	Aucune 51 %	Conseils techniques 34 %	Collaboration poussée 15 %
Relations avec le marché	Aucune exigence client 57 %	Préoccupation des clients 40 %	En plus : opportunité d'activité : 3 %
Sensibilisation du personnel aux risques liés aux produits dangereux (pour 33 entreprises concernées)	Aucune 24 %	Sensibilisation (affichage, conseils informels) 76 %	Formation et consignes de sécurité formalisées 0 %
Flux d'information environnementale à l'interne	Inexistant 41 %	Actions de sensibilisation 38 %	Actions organisées de responsabilisation 21 %
Perception des enjeux stratégiques liés à l'environnement	Aucune perception d'enjeux stratégiques 11 %	Recherche d'amélioration des relations avec les parties intéressées, de diminution des coûts ou enjeux managériaux sans enjeux liés au marché 30 %	Perception d'enjeux liés au marché ou à la pérennité de l'entreprise 60 %

Tableau 44. Pourcentages d'entreprises (sur les 47 sondées) possédant les caractéristiques d'un comportement écodéfensif, écoconformiste ou écosensible

La répartition moyenne est la suivante :

- Pourcentage de critères écodéfensifs par rapport au nombre total de critères applicables : 40,2%
- Pourcentage de critères écoconformistes par rapport au nombre total de critères applicables : 38,6 %
- Pourcentage de critères écosensibles par rapport au nombre total de critères applicables : 21,2 %

Dans 60 % des entreprises, il n'y a pas de responsable environnement et le chef d'entreprise s'occupe des problèmes liés à l'environnement.

¹³³ Par exemple, une scierie a investi dans une chaufferie au bois pour brûler ces déchets de sciures et se chauffer l'hiver, ce qui lui permet de ne plus utiliser de combustible fossile.

Dans les 40 % restant, le cadre en charge de l'environnement a d'autres responsabilités. Les plus fréquentes sont la qualité (50 %), la sécurité (44 % d'entre eux, mais ces deux responsabilités sont toujours accompagnées d'autres responsabilités), la production / technique (22 %), l'hygiène (22 %), la maintenance / travaux neufs (17 %). Ces responsabilités sont d'ailleurs fréquemment cumulées, c'est pourquoi la somme des pourcentages est supérieure à 100 %. Ces fonctions ont une forte composante technique : les responsables environnement sont surtout chargés de veiller au bon déroulement de la production et doivent souvent gérer dans l'urgence des problèmes quotidiens. Du fait de ce manque de moyens humains, les petites entreprises ont peu de temps à consacrer à l'environnement. Ce manque de temps et de recul compromet la conceptualisation des problèmes environnementaux, considérés comme secondaires, ainsi qu'une démarche active de recherche d'information à ce sujet.

L'étude de [PAGNY 00], qui porte sur des entreprises de plus grande taille, révèle cependant une tendance inverse : 66 % des entreprises interrogées par cette enquête ont un responsable environnement identifié. Il semble donc que les moyennes entreprises aient une plus forte tendance à désigner un responsable environnement que les petites.

Nous avons pu vérifier cette tendance en croisant les variables "effectif en classe" et "présence d'un responsable environnement". Le test du Khi-Deux¹³⁴ sur ce tableau croisé montre que la probabilité d'indépendance de ces deux variables est seulement de 0,7 %.

Il existe donc un lien entre la taille de l'entreprise et la présence d'un responsable environnement.

	1 à 10 employés	10 à 50 employés	50 à 100 employés	100 à 249 employés	Total
Aucun responsable environnement	100 %	69 %	17 %	0 %	60 %
Responsable environnement à temps partiel	0 %	31 %	83 %	100 %	40 %
Ensemble	100 % (3 sites)	100 % (35 sites)	100 % (6 sites)	100 % (3 sites)	100 % (47 sites)

KHI2 = 12.22 / 3 DEGRES DE LIBERTE / 6 EFFECTIFS THEORIQUES INFERIEURS A 5
PROBA (KHI2 > 12.22) = 0.007 / V.TEST = 2.47

Tableau 45. Croisement taille de l'entreprise / présence d'un responsable environnement

87 % des entreprises trouvent que l'information environnementale leur fait défaut.

Seules 30 % des entreprises interrogées effectuent une veille de la réglementation environnementale.

Pour 27 % des dirigeants, une des trois premières motivations pour intégrer l'environnement correspond à des "convictions personnelles".

La première motivation des entrepreneurs pour intégrer l'environnement est plutôt d'ordre réglementaire (47 %) contre 20 % pour les motivations économiques et 18 % pour les motivations stratégiques. Par contre, l'aspect stratégique de l'intégration de l'environnement intervient de façon prépondérante dans les deuxièmes et troisièmes motivations (respectivement 30 % et 43 %). Les principales motivations stratégiques citées sont "d'assurer la pérennité de l'entreprise", "profiter d'opportunités d'activité" et "améliorer l'image de l'entreprise". Les motivations d'ordre économiques sont beaucoup moins présentes dans les deuxièmes et troisièmes motivations (11 %). Les optimisations de la production ont déjà permis de réduire les coûts superflus qui pouvaient être diminués facilement. Comme

¹³⁴ Le principe du test du Khi-deux est décrit au §II.B.4

l'exprime un chef d'entreprise : "on n'a pas attendu l'environnement pour faire des économies !"

Les retombées économiques positives ne sont ressenties que par 28 % des responsables qui trouvent rentables les investissements de protection de l'environnement. Pour 4 %, il s'agit d'un coût à éviter et les 68 % restant les considèrent comme un coût obligatoire à éviter.

27 % des entreprises interrogées avouent prendre leurs décisions en matière d'environnement au coup par coup et 36 % à court terme.

Ces constatations corroborent les freins à l'intégration de l'environnement identifiés au paragraphe I.C.3 :

- Les PME n'ont qu'une faible perception des évolutions réglementaires.
- L'environnement est souvent perçu comme une valeur personnelle qui relève plus du domaine de la sphère privée du chef d'entreprise que d'une composante professionnelle,
- La démarche d'intégration de l'environnement des PME est souvent pragmatique et focalisée sur les problèmes immédiats.
- Les bénéfices économiques liés à l'intégration de l'environnement n'apparaissent pas clairement.

c) Besoins en information environnementale

A la question ouverte "quel est le type d'information environnementale qui vous fait le plus défaut", seuls 13 % des répondants n'en voyaient aucune. Les autres répondants évoquent (plusieurs réponses possibles) des informations sur :

- la réglementation spécifique au secteur et "digérée" (55 %)
- les techniques / technologies propres (38 %)
- les impacts toxiques des produits chimiques (12 %)
- l'organisation, la mise en place d'un SME (6 %)
- les orientations stratégiques que peut prendre l'entreprise (6 %)
- la sensibilité de l'environnement local (6 %)
- les démarches administratives (2 %)
- les aides financières (2 %).

L'enquête de l'UNEP, réalisée auprès d'experts intervenant auprès des PME [CLARK 00], va dans le même sens en précisant que les entreprises ont besoin d'information adaptée à leur cas et à leur secteur d'activité. Cette enquête montre également que les entreprises ont besoin de conseils pour savoir à qui s'adresser pour résoudre un problème particulier, mais ce besoin n'est pas forcément spontanément identifié par les entrepreneurs.

Thème environnemental	Nombre de répondants ¹³⁵	Un manque d'information est constaté	Pense être suffisamment informé	Principales sources d'information identifiées
Information sur l'environnement et les mesures administratives				
Sensibilité de l'environnement local	39	46 %	54 %	Etude d'impact, permis de construire, bureau d'études, collectivité locale
Réglementation sur les déchets	47	55 %	46 %	
Réglementation sur les rejets liquides	32	27 %	73 %	
Réglementation sur les émissions atmosphériques (fumées)	21	38 %	62 %	
Réglementation sur le bruit	42	31 %	69 %	
Information sur les impacts de l'entreprise				
Nature des rejets liquides	30	50 %	50 %	
Nature des rejets atmosphériques	31	32 %	68 %	Médecin du travail, CRAM, fournisseurs (FDS ¹³⁶), CCI, laboratoire agréé
Mesures de bruit	34	12 %	88 %	Médecin du travail, CRAM, voisinage, DDE
Impacts des émissions atmosphériques sur employés	31	52 %	48 %	Médecin du travail, CRAM, fournisseurs
Impacts des émissions atmosphériques sur populations	21	67 %	33 %	Médecin du travail, CRAM, EDF, voisins
Risques liés à l'élimination des déchets	33	42 %	58 %	Fournisseurs (FDS), CRAM, DRIRE, bureau d'études
Information sur les moyens d'intégrer l'environnement				
Technologies sobres en énergie	42	60 %	40 %	EDF / GDF, médecin du travail, CRAM, fournisseurs, ADEME
Moyens de traitement des émissions atmosphériques diffuses	30	40%	60 %	Médecin du travail, CRAM, fournisseurs
Réduction à la source des émissions atmosphériques	27	52 %	48 %	Médecin du travail, fournisseurs, CCI, CRAM, syndicat professionnel
Moyens d'analyse des fumées	21	52 %	48 %	CRAM, Médecin du travail, bureau d'études, DDE

Tableau 46. Niveau d'information des entreprises sur différents thèmes

Les six éléments, nécessaires à un comportement rationnel au sens de l'économie classique et déclinant le postulat de rationalité parfaite (présentés au paragraphe I.A.2) sont repris dans le Tableau 47. Ces 6 éléments peuvent être déclinés selon les 15 types d'information présentés ci-dessus.

¹³⁵ Toutes les entreprises ne sont pas forcément concernées par le thème environnemental traité

¹³⁶ Fiche de données sécurité

Éléments nécessaires à un comportement rationnel au sens de l'économie classique [SIMON 55]	Informations correspondantes dans le cas de l'intégration des externalités liées aux impacts environnementaux
Un ensemble fini de comportements alternatifs,	Moyens (techniques et méthodes) de réduire les impacts de l'entreprise, bonnes pratiques
Un sous-ensemble de comportements alternatifs qu'il considère ou perçoit,	
Les états futurs possibles ou les conséquences des choix sur ses affaires, c'est à dire qu'il possède la capacité de calculer et comparer les prix payés et l'utilité retirée pour chacune des options envisagées,	Connaissance de la réglementation et des conditions de fiscalité et sanctions des non-conformités, connaissance des enjeux environnementaux de son secteur d'activité (veille stratégique)
Une fonction d'utilité ou de valeur évaluant le résultat de chacun des choix possibles, c'est à dire qu'il possède un système de préférences stable et structuré,	
Des informations sur les conséquences réelles des choix effectués	Information sur les impacts environnementaux de l'entreprise et l'état de l'environnement
Des informations sur la probabilité d'occurrence de chaque conséquence si un autre choix est effectué.	

Tableau 47. Informations requises pour l'utilisation du postulat d'information parfaite

Il apparaît, pour les 15 types d'informations que nous avons sélectionnés, que les entreprises n'ont pas automatiquement la maîtrise totale des informations exigées par le postulat d'information parfaite. Pour 6 catégories d'information sur les 15 choisies, la majorité des entreprises avoue n'avoir aucun accès à l'information considérée. Les mécanismes de régulation des externalités traditionnels (réglementation et taxes) ne peuvent donc fonctionner de la manière dont ils sont théoriquement censés le faire.

25 % (pour les rejets liquides) à 55 % (pour les déchets) des PME ignorent les textes de loi auxquels elles sont soumises. Ces entreprises n'ont donc pas accès aux informations nécessaires à un comportement parfaitement rationnel, ce qui valide notre première hypothèse : **le postulat d'information parfaite** sur lequel se fondent les outils traditionnels de régulation des externalités environnementales **ne peut s'appliquer au cas des PME et de l'intégration de l'environnement.**

Pour pouvoir appliquer ces modalités de régulation, les entreprises font part d'un besoin de simplification, de lisibilité et de clarification des conséquences des textes pour leur cas particulier. Les comportements que ces outils souhaitent induire doivent donc être identifiés et définis plus explicitement et les moyens que les entreprises peuvent mettre en œuvre pour les atteindre doivent être diffusés plus largement.

Le contact avec les entrepreneurs nous a permis de définir 4 types de situation de l'entreprise par rapport à l'information environnementale en fonction de ses capacités de traitement de l'information et du volume d'informations qu'elle reçoit.

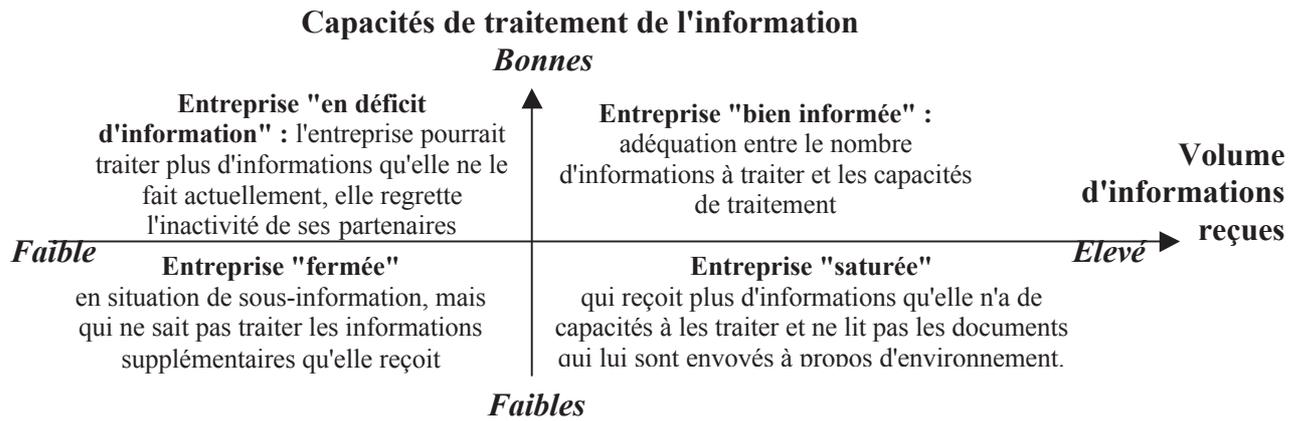


Figure 52. Modélisation des situations de l'entreprise par rapport à l'information

d) L'accès à l'information environnementale, une condition nécessaire à l'intégration de l'environnement ?

Afin d'étudier le lien entre accès à l'information environnementale et niveau d'intégration de l'environnement, nous avons réalisé une analyse des correspondances multiples (ACM)¹³⁷ sur les variables représentant le niveau de performances environnementales afin de définir un plan qui positionne les entreprises selon ce niveau. Cette méthode est utilisée par [GUYENOT 99] pour analyser un échantillon constitué de 36 entreprises. Notre échantillon étant composé de 47 entreprises, nous l'avons utilisée pour représenter les relations entre les 15 variables actives décrites en ANNEXE H. Neuf variables évaluant le niveau d'accès à l'information environnementale ont été choisies comme variables illustratives afin de les positionner dans l'espace défini par les variables sur le niveau de performances sans qu'elles influent sur les calculs.

Les résultats de cette analyse se trouvent en ANNEXE H.

Les 4 premières valeurs propres de l'ACM représentent 32 % de l'information contenue dans le tableau disjonctif complet des résultats de l'enquête.

Le *premier axe* oppose des entreprises qui ont tendance à ne pas considérer l'environnement à celles qui ont un comportement plus respectueux de l'environnement. Du côté de ses valeurs négatives se situent les caractéristiques suivantes : aucune étude impact effectuée (C12=0), décisions en matière d'environnement prises au coup par coup (C83=0), non-respect de la réglementation sur les emballages (C90=0 ou 1), aucune sensibilisation du personnel à l'environnement (C37=0) ni aux risques liés aux produits dangereux (C114=0 ou 1), aucune démarche de maîtrise de l'énergie (C98=0 ou 1), aucun responsable environnement ("aucun resp"), aucune certification environnementale (C17=0).

Du côté de ses valeurs positives se situent les caractéristiques suivantes : valorisation des déchets d'emballages (C90=2,3 ou 4), investissements "propres" considérés comme rentables (C84=2), conformité à la réglementation en matière de rejets liquides (C97=5) et atmosphériques (C109=6), action de sensibilisation du personnel au respect de l'environnement (C37=2) et aux risques liés à l'utilisation des produits dangereux (C114=5), identification d'un responsable environnement (qui possède une autre fonction au sein de l'entreprise : "resp partiel"), optimisation des consommations énergétiques (C98=4), études d'impact volontaires effectuées (C12=2 et 3), suivi des consommations en eau (C92=2) et

¹³⁷ Le principe de l'ACM est décrit au §II.B.4. Nous avons utilisé les filières Cornu (correspondances multiples) et Defac (description des axes factoriels) de SPAD 4.0®.

études des économies d'eau envisageables (C93=1), décision en matière d'environnement prises après une réflexion sur le long terme (C84=2).

Le positionnement des variables illustratives continues montre également que l'axe 1 oppose les entreprises qui ont un profil à tendance écodéfensive (partie négative) à celles qui ont un profil à tendance écosensible (partie positive).

Le positionnement des variables illustratives nominales dans ce plan (figure ci-dessous) montre le lien entre difficultés d'accès à l'information environnementale et absence d'intégration de l'environnement.

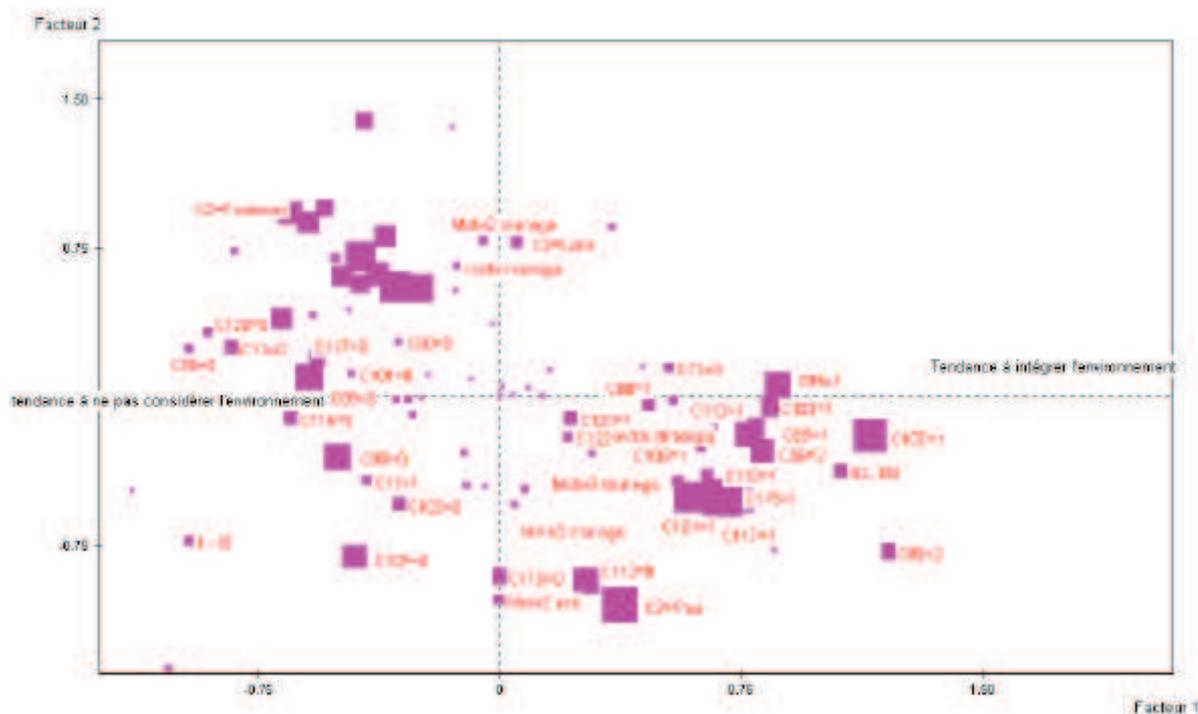


Figure 53. Représentation des variables nominales illustratives (premier plan de l'ACM)

Du côté des valeurs négatives de l'axe 1, se situent de façon significative¹³⁸ les variables illustratives suivantes : "ne sait pas si l'entreprise est soumise à la législation ICPE" (C11=0), "ne connaît pas la réglementation sur les déchets industriels" (C89=0), "ne connaît pas la réglementation sur les rejets liquides" (C97=0) ni la nature de ces rejets (C96=0), "ne possède pas suffisamment d'information sur les technologies propres" (C107 = 0) et ni sur celles "économiques en énergie" (C99=0), "ne possède pas suffisamment d'information sur la sensibilité de l'environnement local" (C117=0), "ne connaît pas les risques liés à l'élimination des produits dangereux utilisés" (C115=0), "ne sait pas comment faire mesurer le niveau de bruit causé par son activité industrielle" (C120=0). Les entreprises de la région de Fontenay Le Comte sont majoritairement positionnées dans cette zone du plan.

De l'autre côté de l'axe (c'est à dire du côté des entreprises qui ont tendance à intégrer l'environnement dans leur système de production), se situent les entreprises qui possèdent les caractéristiques suivantes : "sait que le site est "soumis à autorisation" selon la législation ICPE" (C11=3), "a déjà consulté l'arrêté préfectoral du site"(C88=2), possède des motivations secondaires d'ordre stratégique, appartient à un réseau qui effectue une action environnementale (C80=1). Elle connaît la nature (C101=1), l'impact (C103=1) ainsi que les moyens d'analyse (C110=1) et de traitement (C105=1) de ses rejets atmosphériques, ainsi que la réglementation sur les déchets industriels (C89=1) et les risques liés à l'élimination des

¹³⁸ Leur valeur-test est supérieure à 2 en valeur absolue [LEBART 97]

produits dangereux (C115=1). Elle estime avoir suffisamment d'informations sur les technologies propres (C107=1) et sobres (C99=1), ainsi que sur la sensibilité de l'environnement local (C117=1). Elle sait comment faire mesurer le bruit sur son site (C120=1). Les entreprises de 50 à 100 employés sont fortement représentées parmi celles qui possèdent ces caractéristiques.

Nous pouvons ainsi valider notre deuxième hypothèse selon laquelle l'accès à l'information est une condition nécessaire à l'amélioration des performances environnementales des PME puisque les entreprises qui n'intègrent pas l'environnement et montrent des non-conformités réglementaires sont celles qui souffrent le plus de difficultés d'accès à l'information environnementale.

Cependant, 29 % (pour les rejets atmosphériques) à 53 % (pour les rejets liquides) des entreprises interrogées avouent connaître la réglementation, mais ne pas la respecter.

Thème	% d'entreprises ignorant la réglementation	% d'entreprises connaissant la réglementation et conscientes de leur non-conformité	% d'entreprises conformes
Déchets d'emballage	33 %	41 %	24 %
Rejets liquides	7 %	53 %	40 %
Rejets atmosphériques	38 %	29 %	33 %

Tableau 48. Tri à plat des questions portant sur la connaissance et le respect de la réglementation (n° 46, 54 et 61)

Ces chiffres mettent en évidence des comportements opportunistes : ces entreprises connaissent leurs devoirs, mais elles savent aussi qu'aucune partie externe ne viendra contrôler leur non-conformité. Il y a donc asymétrie d'information, dans ce cas, entre l'entreprise (qui connaît son comportement et ses impacts) et la société qui ne les connaît pas et n'incite pas l'entreprise à réduire ses impacts environnementaux.

Il apparaît donc que l'accès à l'information est une condition nécessaire, mais non suffisante à la mise en place d'un comportement respectueux de l'environnement par une entreprise.

e) Identification des canaux d'information les plus efficaces

(1) Partenaires globalement les plus influents

Nous avons demandé au chef d'entreprise de noter, sur une échelle de 0 à 4, le niveau de relation qu'il entretient avec les partenaires de l'entreprise cités dans le Tableau 35 (§II.A.4),

- sur des sujets concernant la vie de l'entreprise en général
- sur des thèmes liés à l'intégration de l'environnement.

Les notes correspondent aux niveaux suivants :

0. N'a aucun contact avec cet organisme
1. Connaît l'organisme, mais celui-ci est moins d'une fois par an avec l'entreprise
2. A des relations avec l'organisme, mais celui-ci a peu d'influence sur la politique de l'entreprise
3. L'organisme a un rôle de conseil pour l'entreprise
4. Les avis émis par l'organisme influencent complètement la politique de l'entreprise.

Les moyennes obtenues par les différents partenaires sont présentées dans le tableau suivant.

	général		environnement		Ne connaît pas l'organisme	$R_{e/g} = M_e/M_g$
	Moyenne M_g	Ecart - type	Moyenne M_e	Ecart - type		
Clients	3,2	1,1	1,8	1,5	5 %	0,56
Fournisseurs	2,2	1,2	1,4	1,1	13 %	0,64
Centre technique industriel	1,7	1,3	1,4	1,2	33 %	0,82
CCI	1,7	1,3	1,5	1,3	33 %	0,88
CRAM (sécurité)			2,0	1,3	21 %	
Médecins du travail	2,5	0,9	1,9	1,3	3 %	0,76
Inspecteurs du travail	1,5	1,3	1,0	1,3	33 %	0,67
DRIRE	1,3	1,3	1,1	1,2	45 %	0,85
Autre Direction Départementale	0,6	1,0	0,6	1,1	78 %	1,00
Municipalité	1,3	1,2	1,0	1,2	43 %	0,77
Agence de l'eau	0,8	1,1	0,9	1,1	68 %	1,13
ADEME			0,5	0,9	88 %	
Compagnie d'assurances	1,6	1,3	1,0	1,2	35 %	0,63
Banque	1,4	1,5	0,5	0,8	51 %	0,36
Population voisine	0,8	1,0	0,8	0,9	60 %	1,00
Entreprises de même activité	1,1	1,2	0,8	1,0	53 %	0,73
Entreprises voisines	0,7	1,0	0,6	1,0	72 %	0,86
Bureau d'études techniques	1,0	1,3	1,0	1,4	55 %	1,00
Institut de recherche / formation	0,4	0,9	0,3	0,8	93 %	0,75
Parc Naturel Régional ¹³⁹	2,0	0,8	2,4	1,0	0 %	1,20

Tableau 49. Evaluation des relations entretenues par les PME avec leurs partenaires

Les partenaires globalement les plus influents sont représentés dans le tableau ci-dessous.

Fonctionnement général	A propos d'environnement / sécurité
Client	Parc Naturel Régional ⁶
Médecin du travail	CRAM
Fournisseurs	Médecin du travail
Parc Naturel Régional ⁶	Clients

Tableau 50. Partenaires les plus influents pour les PME sondées

Il apparaît que les entreprises accordent plus d'importance aux acteurs avec lesquels elles sont le plus souvent en contact direct.

Des acteurs qui en sont plus éloignés (ADEME, Instituts de recherche, direction départementale des services de l'Etat, Agence de l'eau et entreprises voisines) ont des moyennes inférieures à 1. Cette constatation est corroborée par [CLARK 00] qui montre que les principales sources d'informations des PME (dans différents pays) sont les associations d'entreprises, les fournisseurs, les consultants et d'autres entreprises et contacts personnels.

Les coefficients de variation (écart type / moyenne) vont de 36% (médecin du travail) à 137 % (Agence de l'eau, ce qui peut s'expliquer par le fait que seules les entreprises consommant plus de 40 m³/jour sont déclarées auprès de cet organisme alors que toutes ont été interrogées sur leurs relations avec cet organisme). Cela encourage à une grande prudence vis-à-vis de ces moyennes. D'une part, chaque PME a un "profil de partenaires" spécifique, d'autre part, des

¹³⁹ Pour les entreprises situées dans un Parc Naturel Régional (du Pilat, par exemple)

biais peuvent être introduits par la méthode d'enquête. En particulier, l'organisme qui réalise l'enquête influence son résultat (son niveau d'influence peut être surévalué : par exemple, la CCI de Pau obtient une note de 2,9 dans son échantillon, contre une moyenne générale de 1,7).

De plus, les entreprises sollicitées pour un entretien sont libres de le refuser lorsqu'elles ne se sentent pas concernées par l'environnement. Les taux d'acceptation d'entretiens sont de 19 % pour l'échantillon de Fontenay-Le Comte, 25 % pour celui de la Loire et 50 % pour celui du parc du Pilat. Pour l'échantillon de Pau, il s'agissait d'entreprises intéressées par la réalisation d'un pré-diagnostic environnemental.

Il est donc important de rappeler que ces moyennes ne sont pas représentatives de l'ensemble des entreprises françaises, mais de celles que nous avons pu interroger. Notre échantillon est donc principalement composé d'entreprises qui, au moment où nous leur proposons un entretien, pouvaient être [POULARD 00] :

- particulièrement intéressées aux questions environnementales, très bien informées et volontaires pour communiquer à ce propos,
- au début d'une réflexion à ce propos, pensant être bien informées, mais ayant une vision plutôt confuse du contexte environnemental,
- sans aucune connaissance environnementale mais sentant une nécessité d'être informées à ce propos.

Les forts coefficients de variation mettent également en évidence le fait que le cas de chaque entreprise est particulier. Il n'est donc pas très pertinent de travailler sur les moyennes de ces notes. Par contre, l'analyse en composantes principales (ACP) des notes obtenues par les partenaires des entreprises (sur leur politique générale et sur leur politique environnementale) peut aboutir à des conclusions intéressantes en mettant en évidence différents profils de relations entreprises / partenaires et les caractéristiques des entreprises qui influencent ces profils.

(2) Relations entre influence des partenaires et niveau d'intégration de l'environnement

Afin d'identifier les différents profils des entreprises vis à vis de leurs partenaires, nous avons effectué une analyse en composantes principales¹⁴⁰ sur les notes décrites ci-dessus.

(a) Lien entre les relations générales et celles portant sur l'environnement

La matrice des corrélations permet d'étudier les corrélations entre l'influence des différents acteurs sur la politique générale de l'entreprise et sur sa politique environnementale. Plus ce chiffre est proche de 1, plus les deux notes sont liées.

¹⁴⁰ Le principe de l'ACP est décrit au §II.B.4. Nous avons utilisé les filières Copri (Composantes Principales) et Deafc (description des axes factoriels) du logiciel SPAD 4.0

	Corrélation	R_{e/g}
<i>Clients</i>	0,41	0,56
<i>Fournisseurs</i>	0,21	0,55
Centre technique industriel	0,77	0,82
CCI	0,83	0,94
Médecins du travail	0,74	0,75
Inspecteurs du travail	0,82	0,67
DRIRE	0,79	0,79
Autre service de l'Etat	0,94	0,85
Municipalité	0,83	0,75
Agence de l'eau	0,89	1,00
Compagnie d'assurances	0,68	0,63
<i>Banque</i>	0,43	0,36
Population voisine	0,94	1,00
Entreprises de même activité	0,72	0,80
Entreprises voisines	0,80	0,83
Bureau d'études	0,80	1,00
Institut de recherche ou de formation	0,69	0,75
Parc Naturel Régional	0,79	1,20

Tableau 51. Corrélations entre influences sur la politique générale et sur la politique environnementale

La CRAM et l'ADEME ne sont pas représentées dans ce tableau car les entreprises de l'échantillon de validation avaient des difficultés à leur donner une note sur le plan "politique générale".

Nous pouvons tirer de ce tableau les constatations suivantes :

- Les taux de corrélations entre relations générales et relations par rapport à l'environnement sont très faibles pour les partenaires économiques traditionnels (clients, fournisseurs, banques). Cela est lié au fait que, pour la plupart des entreprises de notre échantillon, ces partenaires traditionnels n'envoient aucun signal portant sur l'environnement.
- Populations voisines, Agence de l'eau, bureau d'études et CCI ont des taux de corrélations proches de 1. Ils peuvent être considérés comme des interlocuteurs pour les problèmes liés à l'environnement par les entreprises.
- Le coefficient de corrélation des Parcs Naturels régionaux est faible, mais R_{e/g} est supérieur à 1. C'est le seul partenaire dont la note moyenne des relations portant sur l'environnement est supérieure à celle portant sur la politique générale de l'entreprise. Cet interlocuteur est donc surtout considéré pour son rôle concernant les problèmes liés à l'environnement.

Dans un premier temps, nous avons réalisé une ACP sur l'ensemble des notes (portant à la fois sur la politique générale et les questions environnementales). Il est apparu que toutes les notes étaient situées dans le même demi-plan. Ce qui signifie que les entreprises qui ont tendance à accorder de l'importance à leurs partenaires sur un plan général ont tendance à en accorder également pour les questions environnementales.

(b) Profils de partenaires

Pour ne pas réaliser une ACP sur un nombre trop élevé de variables par rapport au nombre d'individus, nous avons par la suite choisi de n'observer que les corrélations portant sur 17

notes liées aux questions environnementales¹⁴¹. Les variables choisies pour l'ACP sont désignées en ANNEXE I. Les calculs matriciels formant des plans factoriels portent sur les "variables continues actives", c'est à dire les notes évaluant les relations concernant l'environnement.

Nous considérerons comme variables continues illustratives les relations avec des partenaires qui ne concernent que peu d'entreprises (parc naturel régional, services départementaux et instituts de recherche) ainsi que les ratios de critères écodéfensifs, écocoformistes et écosensibles sur le nombre total de critères applicables au cas de l'entreprise. Ces variables "illustratives" ne participent pas aux calculs de l'ACP (et n'interviennent donc pas dans la formation des plans), mais sont positionnées grâce à leur coordonnées dans les plans factoriels identifiés par l'ACP. Elles permettent d'expliquer certains regroupement d'individus.

Des "variables nominales illustratives" ont aussi été introduites (domaine d'activité de l'entreprise, lieu de l'enquête, type de motivation pour intégrer l'environnement, présence ou non d'un responsable environnement et utilisation d'Internet). Les centres de gravité de l'ensemble des individus caractérisés par chaque modalité de ces variables sont positionnés dans les plans factoriels représentant les individus.

Nom de la variable ¹⁴²	Notes évaluant les relations portant sur les questions environnementales avec
40. clients-envt	Ses clients
42. fourn-envt	Ses fournisseurs
44. CTIenvt	Son Centre Technique Industriel
46. CCIenvt	La Chambre de Commerce et d'Industrie
47. CRAM	La Caisse Régionale d'Assurance Maladie
49. MDTenvt	Son médecin du travail
51. IDTenvt	L'inspecteur du travail
53. DRIREenvt	La Direction régionale de l'Industrie, la Recherche et l'Environnement
57. munenvt	La municipalité
59. Ageauenvt	L'Agence de l'eau
60. ADEME	L'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie
62. Assenvt	Son assurance
64. bankenvt	Sa banque
66. popenvt	La population voisine
68. entactenvt	Des entreprises de même activité qu'elle
70. entvoisenvt	Des entreprises voisines
72. BEenvt	Un bureau d'études

Tableau 52. Variables continues actives utilisées pour l'ACP

La prise en compte des 4 premières valeurs propres permet de représenter plus de 52 % de l'information contenue dans les données (Tableau 113 en ANNEXE I).

¹⁴¹ Notre ACP est donc réalisée sur une matrice de 47 individus et 17 caractéristiques. L'exemple d'application de l'ACP proposé par L. LEBART porte sur 27 individus et 16 variables [LEBART 97]. L'utilisation de l'ACP semble donc justifiée dans notre cas.

¹⁴² La mention "envt" signifie qu'il s'agit des notes évaluant les relations portant sur les questions environnementales.

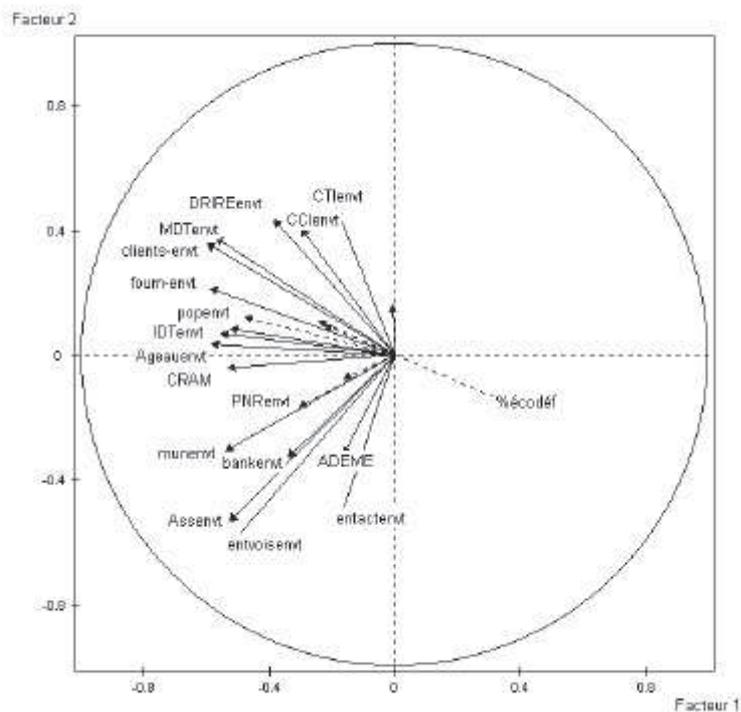


Figure 54. Premier plan de l'ACP sur les variables représentant le niveau d'influence de différents partenaires perçus par les chefs d'entreprises sondés

La figure ci-dessus représente les variables continues (notes données par les chefs d'entreprise pour évaluer le niveau d'influence de leurs partenaires) sur les deux premiers axes factoriels. Les notes sont toutes corrélées négativement selon l'axe 1 (qui représente 20 % de l'information). On peut parler d'un "facteur de taille" [CRAUSER 89], c'est à dire que toutes les variables évoluent dans un même sens : si, pour une entreprise, le niveau de relations avec un partenaire prend une forte valeur, toutes les autres notes seront également élevées.

La variable illustrative "ratios de critères écodéfensifs" (%crit_ecodef), qui est plus élevée pour les entreprises n'intégrant pas l'environnement, est corrélée positivement selon cet axe (coefficient de corrélation de 0,34). Elle évolue donc en sens inverse des notes données aux relations avec les partenaires : plus une entreprise accorde de l'importance à ses relations avec ses partenaires, moins elle aura un comportement de type écodéfensif. Les ratios de critères écoconformistes (%crit_ecoconf) et écosensibles (%crit_ecosens) évoluent dans le même sens que les notes attribuées aux relations avec les divers partenaires.

Trois résultats peuvent être tirés de ces constatations :

- Si une entreprise accorde de l'importance à un de ses partenaires, elle a tendance à en accorder à tous les autres partenaires.
- Si une entreprise accorde de l'importance à ses partenaires sur des questions d'ordre général, elle a tendance à en accorder aussi sur les questions environnementales.
- Plus une entreprise accorde de l'importance à ses partenaires, mieux elle intègre l'environnement.

Près de 25 % de l'information est représentée par le plan constitué par les axes 2 et 3 (Figure 55).

Les variables qui contribuent à la formation de l'axe 2 sont :

- du côté positif, les notes accordées à des partenaires plutôt "techniques" (Centres techniques industriels (CTIenvt), chambre de commerce et d'industrie (CCIenvt) et DRIRE (DRIRE envt).
- du côté négatif, celles accordées à des partenaires plus "généralistes" : assurances (assenvt), entreprises voisines (entvoisenvt) et de même activité (entactenvt).

Du côté positif du troisième axe, se situent des partenaires qui ne sont pas réellement des spécialistes de l'environnement, mais que les entreprises identifient comme susceptibles de les aider sur certains thèmes : réglementation générale pour l'inspecteur du travail (IDTenvt), émissions atmosphériques diffuses et bruit pour le médecin du travail (MDTenvt). Du côté négatif de cet axe, on retrouve des partenaires spécialistes de l'environnement (CCI, bureau d'études, agence de l'eau, ADEME). La variable "ratio de critères écodéfensifs" est corrélée positivement avec cet axe (0,44) tandis que la variable écosensible est corrélée négativement (- 0,37).

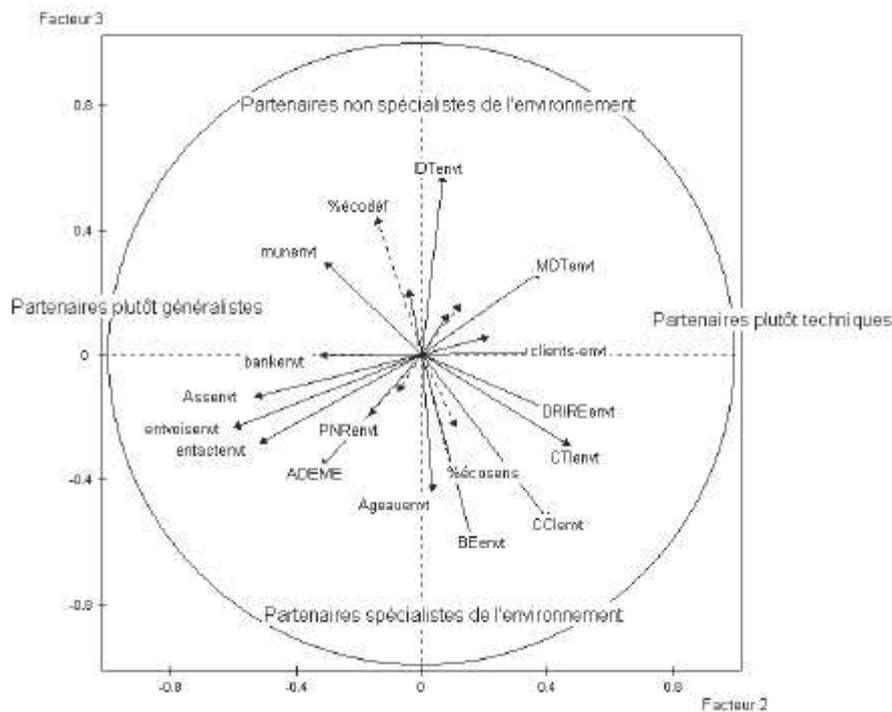


Figure 55. Représentation des niveaux de relations avec différents partenaires dans l'axe constitué par les axes 2 et 3 de l'ACP

Ce plan montre différents comportements de la part des entreprises qui privilégient des relations avec certains types de partenaires plutôt que d'autres. **On ne peut pas dire qu'un canal d'information particulier est privilégié par l'ensemble des PME.**

(c) Variables influençant le profil de partenaires

La question qui se pose est de savoir quelles sont les variables qui influent sur ces différences de comportement. Pour y répondre, nous avons identifié les modalités des variables nominales illustratives dont la valeur-test était supérieure à 2 en valeur absolue qui correspondent à des modalités dont les individus les ayant choisies sont regroupés autour de leur centre de gravité

dans le plan considéré : les entreprises caractérisées par cette modalité ont tendance à privilégier les mêmes partenaires.

Axe	Variable	Modalité	Valeur-test	Coordonnée
2	lieu	Pau	4,6	1,45
	établissement	Entreprise contrôlée	3,0	1,69
	3 ^{ème} motivation	Managériale	2,9	1,40
	1 ^{ère} motivation	Réglementaire	2,6	0,63
	Certification qualité	En cours	-2,1	-0,85
	Statut ICPE	Soumis à déclaration	-2,5	-0,79
	1 ^{ère} motivation	économique	-2,9	-1,29
	lieu	Pilat	-3,4	-1,40
3	Statut ICPE	Ne sait pas	2,2	0,83

Tableau 53. Positionnement des variables nominales illustratives significatives

Les variables qui introduisent le plus de différence entre les relations entretenues par les entreprises avec leurs partenaires sont les suivantes :

- **Lieu de l'enquête (Pilat, Pau, Fontenay, Loire, divers) :** Cette variable semble être celle qui introduit les plus forts écarts sur les relations entretenues par les entreprises et leurs partenaires (valeur-test la plus élevée). Cela peut s'expliquer par le biais inhérent au statut de l'enquêteur (des étudiants ou la CCI) et par la spécificité de chaque territoire au niveau des secteurs d'activité majoritaires, des profils des entreprises en terme d'effectif et des influences des acteurs en présence ainsi que des projets qu'ils mènent.

Les échantillons de Pau et du Pilat s'opposent selon l'axe 2 : les entreprises interrogées à Pau paraissent plus proches de partenaires sectoriels et techniques tandis que celles interrogées dans le Pilat privilégient des partenaires plus généralistes :

- L'échantillon de Pau est surtout constitué par des entreprises de la mécanique (34 % de l'échantillon de Pau) qui ont des clients dans le secteur de l'aéronautique (27 % de l'échantillon de Pau), secteur exigeant un haut niveau technologique. Cela encourage les contacts avec les partenaires techniques et sectoriels.
- Les industries du Pilat sont plus traditionnelles : 50 % d'entre elles travaillent dans le textile. La prépondérance des acteurs "généralistes" peut s'expliquer par le rôle du Parc Naturel Régional du Pilat qui s'efforce de développer les relations entre collectivités locales et entreprises.

• Niveau d'indépendance

Les entreprises en participation qui font partie de groupes d'entreprises ont tendance à se trouver du côté positif de l'axe 2, privilégiant des relations techniques.

Variable C5 : Niveau d'indépendance de l'entreprise	Nombre d'entreprises	Pourcentage
1 = indépendant	32	71 %
3 = en participation (moins de 50 % du capital possédé par un groupe)	7	16 %
4 = entreprise contrôlée	6	13%

Tableau 54. Tri à plat de la variable "établissement"

• Statut ICPE

Les entreprises soumises à simple déclaration ont tendance à se situer du côté des valeurs négatives de l'axe 2. Leurs procédés sont souvent peu complexes et ne sont pas considérés comme très polluants, elles privilégient des relations plus généralistes (autres entreprises, assurances). Ces partenaires peuvent être considérés comme des "parties informantes" qui n'exercent pas de pression de type commande / contrôle sur les entreprises. Leur importance sera proportionnellement plus élevée pour les entreprises soumises à déclaration que pour celles soumises à des pressions réglementaires plus fortes, telles que les établissements soumis à autorisation, qui sont sous la pression d'autorités de contrôle traditionnelles.

Nous avons constaté que 20 % des entreprises ignorent leur statut ICPE. Ces entreprises ne se sont jamais interrogées sur les questions liées à l'environnement puisque la vérification du statut ICPE est une des premières démarches à effectuer par l'entreprise pour connaître les exigences réglementaires auxquelles elle est soumise. Il n'est donc pas étonnant que ces entreprises se situent du côté positif de l'axe 3, ce qui signifie qu'elles ont très peu de relations avec des partenaires spécialistes de l'environnement et accordent relativement plus d'importance aux relations avec des partenaires a priori non-spécialistes de ce domaine (inspecteurs et médecins du travail, municipalité). Le rôle de ces acteurs est donc particulièrement important pour sensibiliser ces entreprises fortement "écodéfensives" car ils sont les premiers à déclencher des "signaux d'alarme" sur d'éventuelles non-conformités réglementaires ou axes potentiels d'amélioration.

• Certification qualité

La modalité "certification qualité en cours" est corrélée négativement à l'axe 2 : pour leurs questions liées à l'environnement, les entreprises en cours de certification qualité privilégient les parties informantes généralistes plutôt que les partenaires techniques. Cette constatation est surprenante, mais deux explications peuvent être proposées : Les PME mettant en place une certification qualité consacrent toutes leurs ressources à la qualité au détriment d'une réflexion supplémentaire avec des partenaires techniques à propos de leurs performances environnementales. D'autre part, les normes ISO 9000 permettant de certifier les systèmes de management de la qualité existent depuis 1987. Les entreprises les plus dynamiques les ont déjà mises en place¹⁴³. Les entreprises actuellement en cours de certification qualité ne sont pas celles situées sur les secteurs et marchés pour lesquels les pressions en terme de qualité et technicité sont les plus fortes.

(d) Classification des PME / PMI selon leurs partenaires

Une classification hiérarchique¹⁴⁴ selon les facteurs mis en évidence par l'ACP décrite ci-dessus fait apparaître 4 classes d'entreprises (tableau ci-dessous)

	Nombre d'entreprises	Partenaires significatifs	Moyenne des notes	Valeur test
1	13	Assurances Entreprises voisines ADEME Agence de l'eau Banque Entreprises de même activité CRAM	2,31 1,50 1,08 1,62 1,00 1,46 2,75	4,33 3,84 3,04 2,89 2,74 2,62 2,37
2	9	Inspecteur du travail Fournisseurs Médecin du travail Municipalité CCI	2,78 2,56 3,11 2,11 0,56	4,33 3,41 3,15 3,09 -2,44
3	10	DRIRE CCI Centre technique industriel	2,40 2,80 2,50	3,81 3,39 3,14
4	15	Autre service de l'Etat Population voisine Inspecteur du travail Agence de l'eau Médecin du travail Fournisseurs Municipalité CRAM DRIRE	0,00 0,27 0,33 0,20 1,07 0,60 0,20 1,13 0,13	-2,37 -2,50 -2,61 -2,72 -2,88 -3,06 -3,13 -3,21 -3,63

Tableau 55. Classes d'entreprises selon leurs partenaires sur les questions d'environnement

¹⁴³ Il n'y a pas d'inventaire exhaustif des entreprises certifiées à la qualité, mais l'AFAQ (qui n'est pas l'unique organisme certificateur) fait état de plus de 30 000 entreprises certifiées par leurs auditeurs.

¹⁴⁴ Procédures "Recip / Semi (classification sur facteurs) et "Parti-Decla" (coupure de l'arbre et description des classes) de SPAD 4.0

La classe 1 comprend 13 entreprises plutôt ouvertes sur des "parties informantes" qui lui transmettent de l'information mais n'ont pas de pouvoir de pression de type commande / contrôle. La variable nominale qui caractérise cet échantillon est le fait qu'il ne s'agisse pas d'entreprises interrogées à Pau (la valeur test de la variable lieu = Pau est de -2,81).

La classe 2 est constituée d'entreprises qui se font conseiller par des partenaires non-spécialistes de l'environnement pour leurs problèmes liés à l'environnement.

La classe 3 est composée d'entreprises qui suivent les conseils de spécialistes de l'environnement (DRIRE, CCI, Centre technique industriel) et comporte surtout des entreprises de Pau ou possédant une motivation d'ordre managérial.

La classe 4 contient 15 entreprises plutôt "fermées" qui n'accordent que peu d'importance à leurs partenaires. Les entreprises de l'agroalimentaire sont toutes situées dans cette classe. Par contre, cette classe ne contient aucune entreprise de la mécanique / métallurgie.

Il apparaît que les partenaires les plus influents sur la politique environnementale de la PME (et donc les plus efficaces pour les inciter à améliorer ses performances environnementales) sont différents pour chaque entreprise. Cependant, des caractéristiques semblent influencer sur ces préférences :

- le territoire d'implantation de l'entreprise semble être le facteur dominant,
- le niveau d'indépendance de l'établissement
- son statut ICPE
- son état d'avancement dans une démarche qualité.

Cependant, ces données mériteraient d'être confirmées par une étude plus représentative du territoire français ainsi qu'effectuée dans des conditions qui induisent moins de biais (en particulier avec le même organisme enquêteur sur les différents territoires).

D'une façon générale, le système d'information de la PME peut être représenté selon le schéma ci-dessous.

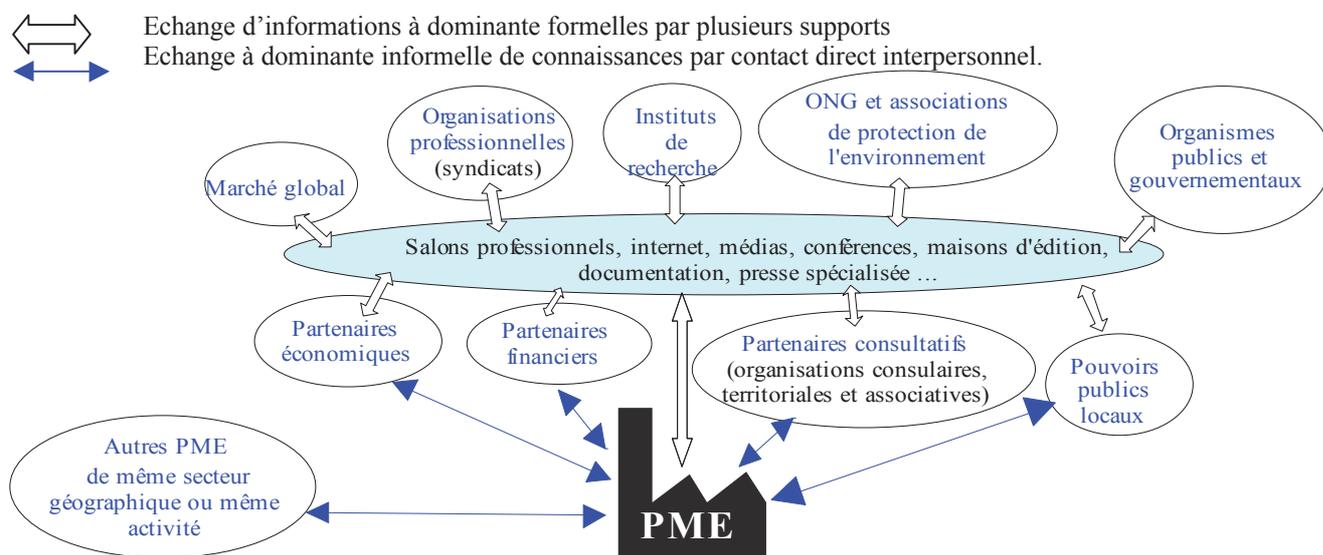


Figure 56. Canaux d'information de la PME

Parallèlement à la complexité et la diversité de l'information environnementale, on constate une dispersion des sources d'information sur ce thème. Nous en présentons une typologie sur la figure ci-dessous en fonction, d'une part, de la "proximité" entre la source d'information et l'entreprise (spécialiste de l'industrie ou de l'environnement) et d'autre part, du niveau de formalisation de l'information proposée.

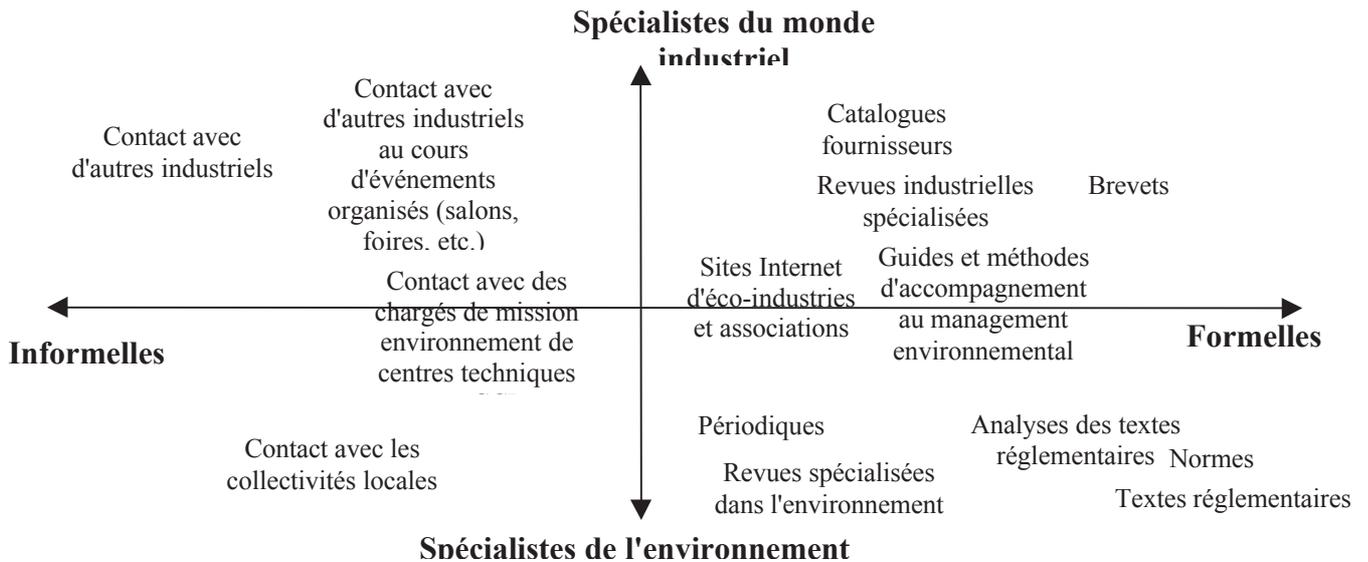


Figure 57. Typologie des sources d'information environnementale pour l'entreprise

Le moyen le plus efficace de diffuser l'information environnementale du niveau "global" vers la PME est de favoriser des "relais" humains grâce à des actions offensives de partenaires de l'entreprise.

f) Classification hiérarchique selon le niveau d'intégration de l'environnement

Une classification hiérarchique sur les ratios de critères écodéfensifs, écoconformistes et écosensibles¹⁴⁵ met en évidence les trois classes d'entreprises décrites ci-dessous.

	Nombre d'entreprises	Moyennes caractéristiques	Valeur test
1	10	%écoconformiste 61 % %écodéfensif 21 %	5,33 -3,10
2	13	%écosensible 41 % %écodéfensif 21 %	5,27 -3,69
3	24	%écosensible 12 % %écoconformiste 31 % %écodéfensif 57 %	-4,11 -3,98 5,84

Tableau 56. Caractéristiques des trois classes d'entreprises

Les 10 entreprises de la classe 1 peuvent être caractérisées comme entreprises à tendance "écoconformiste". En moyenne, 61 % des critères d'évaluation de leur comportement environnemental (Tableau 36) sont classés dans cette catégorie, c'est à dire qu'ils sont conformes à la réglementation sans aller au-delà.

Les 13 entreprises de la classe 2 peuvent être qualifiées d'entreprises à tendance écosensible : elles dépassent les exigences réglementaires pour 41 % (en moyenne) des 15 critères présentés dans le Tableau 36.

¹⁴⁵ Série de procédures du logiciel SPAD 4.0 : COPRI (Composantes principales), DEFAC (description des axes factoriels), RECIPI / SEMIS (classification sur facteurs) puis PARTI DECLA (coupure de l'arbre et description des classes).

La moitié des entreprises interrogées (24) sont de type écodéfensives : en moyenne, 57 % de leurs critères sont classés dans cette catégorie, c'est à dire qu'elles n'assurent pas le respect de la réglementation.

Ces résultats nous permettent de valider la pertinence d'une classification des entreprises selon les trois niveaux écodéfensif, écoconformiste et écosensible [BUTEL 97]. Même si chaque entreprise possède des critères dans les trois niveaux d'intégration de l'environnement, il y a toujours une tendance à avoir un comportement correspondant à un niveau précis.

Notre enquête nous a permis d'identifier deux façons de classer les entreprises. Le croisement de ces deux classifications nous conduit à la typologie suivante. Le nombre d'entreprises de l'échantillon situées au croisement des deux classifications est précisé entre parenthèses.

		Intégration de l'environnement		
		- écodéfensif	écoconformiste	+ écosensible
Relations aux partenaires	- Peu de relations avec des partenaires extérieurs	Fermées (8)	Appliquées (2)	Indépendantes mais engagées dans l'environnement (5)
	+ A des relations avec des parties informantes	Attentistes (6)	Informées respectueuses (6)	Informées - engagées (3)
	+ Suit les conseils de quelques partenaires	Opportunistes (10)	Suivistes (2)	Impliquées (5)

Tableau 57. Typologies des comportements d'entreprises

Nous pouvons ainsi distinguer 9 types d'entreprises :

- Les "**fermées**" sont totalement dépourvues par rapport à l'environnement, n'ont aucune connaissance dans ce domaine et ne savent pas à qui s'adresser pour s'informer.
- Les "**attentistes**" ont des relations informelles portant sur l'environnement avec des parties "informantes" non spécialisées dans l'environnement (autres entreprises, assurances, etc.) et ne ressentent pas encore de pression suffisante pour intégrer réellement l'environnement.
- Les "**opportunistes**" sont en relation avec des organismes qui ne sont pas obligatoirement spécialisés dans l'environnement mais exercent un rôle de conseil. Cependant, ces conseils ne sont pas automatiquement transformés en action véritable d'intégration de l'environnement. Ces entreprises risquent de penser être suffisamment informées, mais de ne pas avoir, dans les faits, des connaissances suffisamment approfondies ou d'avoir un comportement opportuniste, c'est à dire qu'elles n'intègrent pas l'environnement en toute connaissance de cause..
- Les "**appliquées**" ont un comportement respectueux de la réglementation et de l'environnement. Elles cherchent à "travailler proprement" même si elles ne sont pas très ouvertes sur leurs partenaires extérieurs dont elles ne reçoivent aucune pression.
- Les "**informées respectueuses**" respectent globalement la réglementation et sont principalement en relation avec des parties informantes qui n'ont pas de pouvoir de contrôle sur elles.
- Les "**suivistes**" respectent la réglementation et reçoivent des conseils de partenaires plus ou moins spécialisés dans l'environnement, mais ne s'engagent pas dans une démarche pro-active d'intégration de l'environnement.
- Les "**indépendantes mais engagées dans l'environnement**" ont un comportement de type écosensible mais n'entretiennent que très peu de relations avec des partenaires extérieurs.
- Les "**informées - engagées**" ont un comportement écosensible même si elles ne subissent pas de pressions de la part de leurs partenaires.

- Les "*impliquées*" reçoivent des conseils de partenaires souvent spécialisés dans l'environnement et sont engagées dans l'intégration de l'environnement.

g) Relations entre caractéristiques des entreprises et niveau de prise en compte de l'environnement

Afin de mettre en relation le niveau d'intégration de l'environnement des PME avec différentes caractéristiques, nous avons effectué le test du Khi-Deux sur des tableaux croisant

- l'appartenance à l'une des 3 classes de même fréquence des ratios de critères écodéfensifs, écoconformistes ou écosensibles sur le nombre total de critères¹⁴⁶,
- différentes variables nominales caractérisant les entreprises.

	Ratio de critères écodéfensifs sur le nombre total de critères en 3 classes		Ratio de critères écoconformistes sur le nombre total de critères en 3 classes		Ratio de critères écosensibles sur le nombre total de critères en 3 classes	
	Proba ¹⁴⁷	Vtest ¹⁴⁸	Proba	Vtest	Proba	Vtest
Lieu de l'échantillon	53,8 %	-0,10	74,2 %	-0,65	18 %	0,91
Domaine d'activité (Q.1) ¹⁴⁹	46,6 %	0,09	59,8 %	-0,25	90 %	-1,28
Effectif (Q.1)	18,2 %	0,91	53,6 %	-0,09	3,4 %	1,82
Situation en milieu rural ou urbain (Q.2)	95 %	-1,64	63,1 %	-0,34	60,2 %	-0,26
Préoccupation environnementale des clients (Q.5)	96,2 %	-1,77	7,3 %	1,45	79,1 %	-0,81
Certification qualité (Q.6)	13,9 %	1,08	44,6 %	0,14	3 %	1,88
Structure sociale présente dans l'entreprise (Q.10)	34,7 %	0,39	92,1 %	-1,41	6,3 %	1,53
Utilisation d'Internet (Q.13)	64,9 %	-0,38	59 %	-0,23	92,4	-1,44
Statut ICPE (Q.41)	0,4 %	2,67	24,8 %	0,68	9,1 %	1,34
Niveau du budget formation continue (Q.11)	96 %	-1,75	56,2 %	-0,16	63,8 %	-0,35
Action environnementale du réseau (Q. 35)	10,6 %	1,25	70,6 %	-0,54	16,5 %	0,98
Motivation principale (Q.40)	1,3 %	2,24	65,5 %	-0,43	2,1 %	2,04
Motivation secondaire (Q.40)	31,6 %	0,48	39,8 %	0,26	2,1 %	2,03
Motivation tertiaire (Q.40)	64,5 %	-0,37	36,8 %	0,34	22,8 %	0,74
Présence d'un responsable environnement (Q.9)	0,4 %	2,62	45,1 %	0,12	0,7 %	2,46
Evolution du chiffre d'affaires (Q.75)	67,2 %	-0,45	29,4 %	0,54	66,8 %	-0,44

Tableau 58. Tests du Khi-Deux sur les croisements de variables nominales avec le niveau d'intégration de l'environnement des PME

Les croisements représentés en gras montrent un lien entre les deux variables (avec un risque inférieur à 5 %) sur notre échantillon :

- Le **statut ICPE** est lié **au nombre de critères écodéfensifs**. Le tableau croisé montre que les entreprises ne connaissant pas leur statut ICPE ont un nombre particulièrement élevé de critères écodéfensifs (c'est à dire qu'elles ont tendance à ne pas respecter la réglementation). Par contre, les entreprises soumises à autorisation ont moins de critères écodéfensifs que la moyenne de l'échantillon.

¹⁴⁶ Partition de l'échantillon pour chaque ration %ecodef, %ecoconf et %ecosens effectuée avec la procédure "Frega" (découpage en fréquences égales) de SPAD 4.0

¹⁴⁷ Probabilité que les 2 variables soient indépendantes

¹⁴⁸ Valeur-test (lien entre les 2 variables si Vtest est élevée)

¹⁴⁹ Se reporter à la question 1 du questionnaire fourni en ANNEXE E

- La **désignation d'un responsable environnement** à temps partiel est caractéristique des entreprises ayant un fort taux de critères écosensibles. Réciproquement, l'absence de responsable est caractéristique des entreprises à tendance écodéfensive.
- Le **type de motivation principale** est lié au **nombre de critères écodéfensifs**. Le croisement de ces 2 variables a un profil particulier (voir tableau ci-dessous).

	Classe possédant le moins de critères écodéfensifs	Classe médiane	Classe possédant le plus de critères écodéfensifs	TOTAL	
Motivation réglementaire	43 %	14 %	43 %	100 %	47 %
Motivation économique	11 %	78 %	11 %	100 %	20 %
Motivation stratégique	63 %	13 %	25 %	100 %	18 %
Motivation managériale	43 %	14 %	43 %	100 %	15 %
ENSEMBLE	40 %	27 %	33 %	100 %	100 %

Tableau 59. Croisement de la motivation environnementale principale et du positionnement de l'entreprise par rapport à son nombre de critères écodéfensifs (pourcentages par ligne)

Pour la moitié des entreprises interrogées, la première motivation est d'ordre réglementaire. Les motivations économique, stratégique et managériale se répartissent ensuite de façon équitable (un peu moins de 20 % chacune). Les entreprises ayant une motivation environnementale d'ordre réglementaire ou managériale ont soit un fort taux de critères écodéfensifs (et ne respectent pas vraiment l'environnement), soit un taux plutôt faible. Par contre, les entreprises ayant une motivation principale d'ordre économique se situent plutôt dans la classe médiane et celles qui cernent les enjeux stratégiques ont peu de critères écodéfensifs (ce qui signifie qu'elles ont tendance à être en conformité avec la réglementation, voire à la dépasser).

- Le **type de motivations principale et secondaire** est lié au **nombre de critères écosensibles**. Les entreprises qui possèdent le plus de critères "écosensibles" (c'est à dire les plus engagées dans leur démarche environnementale) sont celles qui possèdent une motivation d'ordre stratégique.
- La **situation de l'entreprise par rapport à la certification qualité** apparaît liée au **nombre de critères écosensibles**. L'observation du tableau croisant ces deux variables montre que les entreprises non certifiées ISO 9000 présentent un taux particulièrement faible de critères écosensibles (c'est à dire qu'elles ne font rien pour aller plus loin que la réglementation).
- Le **lien entre le niveau d'intégration de l'environnement et la taille de l'entreprise n'intervient que dans une moindre mesure**. Pour effectuer le croisement qui ne peut se faire qu'entre 2 variables nominales, nous avons réparti les entreprises selon 4 classes d'effectif (1 à 10 salariés, 11 à 50, 51 à 100 et 101 à 249 salariés).

Il apparaît que, sur notre échantillon, la tendance à un comportement écodéfensif (aucun respect de l'environnement) ou écoconformiste (respect de la réglementation) est indépendante de la taille de la PME.

Seule la tendance à un comportement "écosensible" (i.e. particulièrement actif en terme d'intégration de l'environnement) peut être reliée à l'effectif : la totalité des entreprises de moins de 10 salariés est située dans la classe dont ce ratio est le plus faible tandis qu'une

proportion élevée d'entreprises de 51 à 100 salariés se situe dans la tranche "haute" de ce ratio (c'est à dire qu'elles adoptent un comportement pro-actif en matière d'environnement).

Une analyse en composantes principales effectuée sur les variables continues suivantes confirme cette constatation :

- %écodéf : pourcentage de critères classés dans la catégorie "écodéfensif" par rapport au nombre total de critères applicables à l'entreprise. Plus ce pourcentage est élevé, moins l'entreprise intègre l'environnement.
- %écosens : le pourcentage de critères classés dans la catégorie "écosensible" par rapport au nombre total de critères applicables à l'entreprise. Plus ce pourcentage est élevé, plus l'entreprise intègre l'environnement.
- effectif.

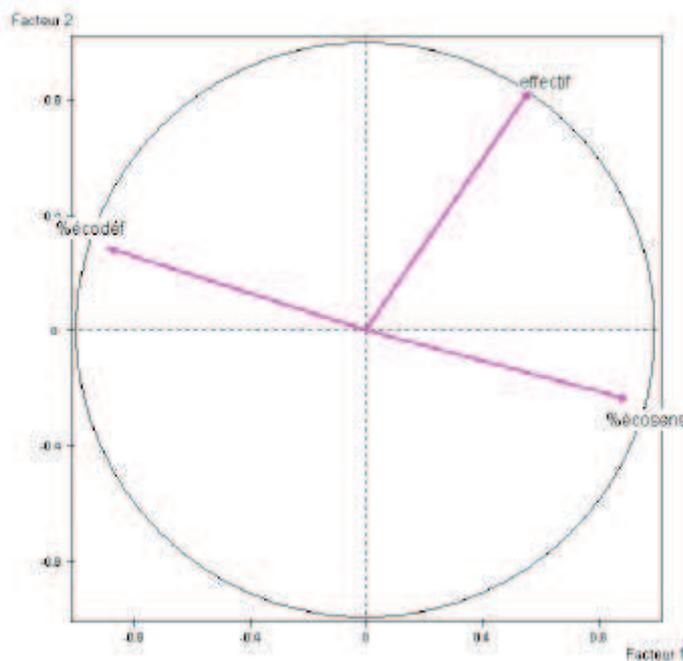


Figure 58. Premier plan de l'ACP sur l'effectif et les pourcentages de critères écodéfensifs et écosensibles par rapport au nombre total de critères

Cette analyse montre que, si les variables %écodéf (élevé pour des entreprises n'intégrant pas l'environnement) et %écosens (élevé pour des entreprises respectueuses de l'environnement) évoluent en sens opposé, la variable "effectif" est très peu corrélée avec elles. Elle se situe dans le même demi-plan que la variable %écosens. Cela confirme que, sur notre échantillon, le niveau d'intégration de l'environnement d'une entreprise n'est pas réellement corrélé à sa taille, mais qu'il se dessine une légère tendance selon laquelle les entreprises les plus grandes possèdent le plus grand nombre de critères évalués comme "écosensibles".

Soulignons toutefois que notre échantillon comporte principalement des entreprises dont l'effectif est inférieur à 100 salariés (seules 3 entreprises ont entre 100 et 249 salariés). Cette constatation ne remet donc pas en cause les différences d'intégration de l'environnement entre PME et grands groupes (qui disposent de moyens financiers et humains plus importants que les PME, qui fonctionnent avec des systèmes d'information beaucoup plus formalisés et sont souvent composés de plusieurs établissements avec un siège social qui fédère les moyens, compétences et informations alloués à l'environnement).

D'autres caractéristiques, dont nous avons pensé a priori qu'elles pourraient influencer le niveau d'intégration de l'environnement par l'entreprise, apparaissent (pour les PME de notre échantillon) n'avoir, en fait, aucune influence :

- le domaine d'activité (agroalimentaire, textile, bois / papier, imprimerie, chimie / plastique, mécanique / métallurgie, électricité / électronique, divers),
- la localisation en milieu rural ou urbain,
- la manifestation, par les clients, de leurs préoccupations environnementales (seules 15 % des entreprises ont fait part de telles préoccupations chez leurs clients),
- la présence d'une structure sociale (CHSCT, CE, section syndicale, délégués du personnel),
- la part du budget annuel consacrée à la formation continue (inférieure, supérieure ou égale au 1 % de leur masse salariale obligatoire),
- l'accès (ou non) à Internet.

Nous n'avons pu mettre en évidence de lien (ni d'absence significative de lien) entre le niveau d'intégration de l'environnement et ses performances économiques. Le test du Khi-deux sur le croisement de l'évolution du chiffre d'affaires et du niveau d'intégration de l'environnement ne nous permet en effet pas d'établir de relation entre ces deux variables. De même, nous n'avons pu établir de lien entre les indicateurs financiers de l'entreprise (solvabilité, rentabilité) et son niveau d'intégration de l'environnement. Cependant, nous n'avons pas approfondi la question de la représentativité de ces indicateurs par rapport à la santé économique de l'entreprise. Pour [JULIEN 97], ces indicateurs ne sont pas toujours exacts ni représentatifs des performances économiques de la PME. Une analyse plus poussée de ses performances économiques, basée sur des indicateurs internes à l'entreprise serait donc nécessaire pour mettre en évidence un lien éventuel entre performances économiques et environnementales de la PME.

h) Conclusion

Notre enquête est basée sur un même questionnaire qui vise à identifier le système d'information environnementale et son niveau de prise en compte de l'environnement de l'entreprise. Il a été posé par quatre enquêteurs différents (chercheur, chargé de mission environnement de la CCI, étudiants de BTS environnement et étudiant de l'ENS des Mines de Saint-Etienne) dans quatre échantillons d'entreprises. Ce protocole nous a permis de réaliser une enquête à une échelle nationale tout en diminuant les coûts de collecte des données.

Le niveau de prise en compte de l'environnement est évalué par une grille de 15 critères notés sur une échelle à trois niveaux : écodéfensif (environnement considéré comme une contrainte), écoconformiste (respect de la réglementation), écosensible (respect de l'environnement considéré comme un atout potentiel). Les méthodes statistiques utilisées pour analyser ces données sont le tri à plat, l'analyse des correspondances multiples, l'analyse en composantes principales et le test du Khi-Deux sur des tableaux croisés.

Les entreprises de l'échantillon représentent une vingtaine de secteurs d'activité. Des biais sont inéluctablement liés à notre démarche d'investigation :

- La représentativité (par secteur d'activité et taille d'entreprise) ne peut être totalement assurée car toutes les entreprises sollicitées n'acceptent pas l'entretien (le taux d'acceptation varie de 19 % à 50 %).
- Les petites entreprises et celles qui se sentent le plus concernées par l'intégration de l'environnement sont sur-représentées.
- Un biais est introduit par le statut de l'enquêteur.

La taille de notre échantillon est trop limitée (47 entreprises) pour donner à nos résultats une quelconque ambition de représentation statistique du tissu industriel français. Cependant, l'introduction de 7 entreprises interrogées dans la Loire entre septembre 2000 et mars 2001 a permis de conserver les résultats et conclusions observés pour les 40 autres entreprises ayant été interrogées entre mars 1999 et juillet 2000. La stabilité des résultats semble donc assurée.

Cependant, des tendances se dégagent de cette enquête.

Au niveau du système d'information général de l'entreprise : les moyens préférés des industriels pour effectuer leurs veilles technologiques et stratégiques sont les salons professionnels, les revues spécialisées et contacts personnels. Seules 43 % des entreprises interrogées utilisaient Internet au moment de l'entretien.

Au niveau de l'intégration de l'environnement, il a été mis en évidence un lien entre la taille de l'entreprise et la présence d'un responsable environnement à temps partiel. Aucune PME interviewée ne possède de responsable environnement à temps complet. Un tel poste semble donc injustifié pour une PME. Nous avons pu confirmer sur le terrain les freins que nous avons proposés dans le chapitre I.C :

- Une faible perception des évolutions réglementaires : seules 30 % des entreprises interrogées effectuent une veille réglementaire portant sur l'environnement.
- L'environnement est souvent perçu comme une valeur privée : 27 % des dirigeants disent que leur motivation pour respecter l'environnement correspond à des "convictions personnelles".
- La démarche d'intégration de l'environnement des PME est souvent pragmatique et focalisée sur les problèmes immédiats : 63 % des chefs d'entreprise prennent leurs décisions en matière d'environnement au coup par coup ou à court terme.
- Les bénéfices économiques liés à l'intégration de l'environnement n'apparaissent pas clairement : seules 15 % des entreprises interrogées ont reçu des exigences liées à l'environnement de la part de leurs clients et 68 % d'entre elles considèrent les investissements liés à l'environnement comme un coût obligatoire à éviter.

87 % des chefs d'entreprise interrogés sont conscients de carences en terme d'information environnementale. En particulier, ils désiraient recevoir une information (sur la réglementation et les techniques à mettre en œuvre) spécifique à leur secteur d'activité et à leur situation géographique. Leur canal d'information préféré est un intermédiaire humain. Les principaux points sur lesquels ils pensent manquer d'informations sont la réglementation sur les déchets, les impacts des émissions atmosphériques sur les employés et populations voisines, les technologies sobres en énergie, la réduction à la source des émissions atmosphériques et les moyens d'analyse des fumées. Médecins du travail, CRAM et fournisseurs sont fréquemment cités comme sources d'information sur ces différents thèmes.

Plus de la moitié des entreprises interrogées n'ont pas identifié l'ensemble des réglementations qui s'appliquent à leur site. Cela nous permet de valider notre hypothèse selon laquelle le postulat de rationalité totale des décideurs des PME en matière d'intégration de l'environnement ne peut s'appliquer. Les outils réglementaires, économiques et volontaires actuellement proposés pour réduire les externalités environnementales de ces entreprises doivent donc s'accompagner d'outils facilitant l'accès des PME à l'information environnementale.

L'analyse des correspondances multiples réalisée sur la matrice des critères d'évaluation du niveau environnemental des PME et illustrée par les critères qualifiant les capacités d'accès à l'information environnementale nous permet de valider l'hypothèse que l'accès à l'information est une condition nécessaire à la mise en place d'un comportement respectueux de l'environnement. Cependant, les possibilités de comportements opportunistes rendent cette

condition nécessaire mais non suffisante à une amélioration des performances environnementales.

En ce qui concerne les canaux d'information préférés des entrepreneurs :

- Les acteurs auxquels les entreprises accordent le plus d'importance sont ceux qui sont le plus proche d'elles (géographiquement ou professionnellement) et avec lesquels elles sont en **contact direct**.
- D'une manière globale, si une **entreprise est ouverte** sur ses partenaires **pour sa politique générale, elle l'est aussi sur les questions environnementales**.
- Le **niveau d'influence des partenaires économiques traditionnels** de la firme par rapport à l'environnement **n'est pas corrélé à leur niveau d'influence** générale.
- Plus une PME accorde de l'importance à ses partenaires, plus elle intègre l'environnement.
- **Chaque entreprise possède un "profil de partenaires"** (ensemble de partenaires auquel elle accorde le plus d'importance) particulier en fonction de son lieu d'implantation, de son niveau d'indépendance financière, de son statut ICPE et de sa situation vis à vis de la certification qualité.

Les résultats de notre enquête nous amènent à proposer une typologie en 9 groupes d'entreprises selon leur niveau de relations avec des partenaires extérieurs et leur niveau d'intégration de l'environnement.

Nous avons pu identifier les **caractéristiques qui influencent le niveau de prise en compte** de l'environnement par l'entreprise :

- son statut ICPE,
- la présence d'un responsable environnement,
- le type de motivation principale et secondaire,
- la situation vis-à-vis de la certification qualité,

L'effectif n'intervient que dans une moindre mesure.

Certaines caractéristiques ont été identifiées comme **indépendantes** du niveau d'intégration de l'environnement par l'entreprise :

- le domaine d'activité,
- la localisation en milieu rural ou urbain,
- la manifestation, par les clients, de préoccupations environnementales,
- la présence d'une structure sociale,
- la part du budget annuel consacrée à la formation,
- l'accès (ou non) à Internet.

Le lien entre performances économiques et environnementales de l'entreprise reste à être étudié. Aucune relation particulière entre indicateurs financiers et performance environnementale n'est apparue dans notre enquête. Aussi, une analyse de la relation entre performances économiques et environnementales doit porter sur des indicateurs de performances économiques internes à l'entreprise. Cela implique d'effectuer un diagnostic à la fois économique et environnemental des PME étudiées. Cela nous semble difficile à mettre en œuvre au niveau d'une simple enquête. Cette question de recherche mériterait d'être abordée à partir d'études de cas plus approfondies.

Chapitre B. Analyse des questions posées par des entreprises à des centres de ressources environnementales

La démarche de cette étude est présentée au chapitre II.C. Ses objectifs sont de 4 ordres :

- élaborer une typologie des informations environnementales concrètement utilisées par les entreprises,
- analyser les réponses apportées par des experts pour formaliser les conditions d'efficacité de cette information,
- qualifier et quantifier les demandes en information des industriels pour identifier les thèmes et les types d'information pour lesquels ils ont le plus souvent besoin d'une aide externe,
- évaluer les liens existants entre diverses caractéristiques des questions et des réponses pour formaliser un éventuel "profil type" d'informations à fournir aux entreprises.

1. Présentation des échantillons

Les échantillons sont constitués de :

- 47 questions posées à l'ALSAPE¹⁵⁰ par 31 entreprises, du 1/1/1999 au 11/04/2000,
- 165 questions posées par 122 entreprises à l'APORA, du 1/1/1999 au 31/12/1999.

8 secteurs d'activité sollicitent fréquemment l'ALSAPE, les plus demandeurs d'information sont ceux du travail des métaux, l'agroalimentaire et le textile. L'APORA est sollicitée par 27 secteurs d'activité, les plus demandeurs étant l'industrie chimique, le travail des métaux / métallurgie et le textile.

Environ 16 % des entreprises ont une certification ISO 9000 répertoriée dans le Kompass[©] (mise à jour 11/1999). Ce chiffre est le même pour les deux associations¹⁵¹.

	Indre	Loire	Haute Loire	Nièvre	Puy de Dôme	Saône et Loire	Haute Savoie
% d'entreprises	2 %	84 %	2 %	2 %	6 %	2 %	2 %

Tableau 60. Départements d'origine des entreprises ayant interrogé l'ALSAPE

Bien que l'ALSAPE ait des correspondants dans sept départements du bassin de l'Agence de l'Eau Loire Bretagne (Nièvre, Allier, Saône et Loire, Puy de Dôme, Loire et Haute Loire), son domaine d'action est surtout concentré dans la Loire. Cela peut s'expliquer par l'activité des chargés de mission environnement des CCI de ce département et à la proximité géographique de l'association et des entreprises qui favorise les contacts directs et la connaissance de l'ALSAPE par les entreprises.

	Ain	Isère	Loire	Rhône	Haute Savoie	Autres
% d'entreprises	10 %	16 %	8 %	44 %	5 %	17 %

Tableau 61. Départements d'origine des 122 entreprises ayant interrogé l'APORA

Le domaine d'action de l'APORA s'étend sur 8 départements de Rhône-Alpes, mais le service SVP répond ponctuellement à des demandes provenant d'autres départements. Le champ d'action géographique de ce service est plus étendu que celui de l'ALSAPE, mais la majorité des demandes provient du Rhône et de ses départements limitrophes.

¹⁵⁰ L'ALSAPE et l'APORA ont été présentée au §II.C

¹⁵¹ Par contre, la présence d'une certification n'est notée que pour 3 % de l'ensemble des entreprises répertoriées par le Kompass[©]

Parmi les 153 sites ayant posé une question, 113 sont répertoriés par la base de données Kompass[©]. Seuls 89 d'entre eux ont un statut juridique propre, nous avons cherché à connaître le nombre de PME/PMI au sens de la définition de la CE.

	CA < 262 MF	CA > 262 MF	ensemble
Effectif < 250	67	6	73
Effectif > 250	4	12	16
Ensemble	71	18	89

Tableau 62. Croisement du chiffre d'affaires et de l'effectif (unité : nombre de sites ayant interrogé les deux centres de ressources et recensés par le Kompass[©])

67 sites sont donc des "sites moyens".

	CA < 262 MF	CA > 262 MF	ensemble
Effectif < 250	49	3	52
Effectif > 250	4	3	7
ensemble	53	6	59

Tableau 63. Croisement du chiffre d'affaires et de l'effectif en nombre d'entreprises indépendantes au sens de l'UE¹⁵²

Sur les 113 sites répertoriés par le Kompass[©] et ayant posé au moins une question à un centre de ressources environnementales de Rhône-Alpes, 43 % (49 entreprises) sont des PME/PMI au sens de l'Union Européenne.

Afin d'avoir l'échantillon le plus grand possible et vu que cette étude porte plus sur les caractéristiques de l'information environnementale plutôt que sur celles des entreprises, nous utiliserons, dans un premier temps, les données de l'ensemble de l'échantillon.

2. Elaboration de la typologie des informations diffusées

La typologie présentée en ANNEXE J a été élaborée progressivement, au fur et à mesure des informations identifiées. Elle propose une arborescence des différentes informations diffusées afin de les analyser. En effet, les 200 questions analysées correspondent à plus de 40 types d'informations différentes et autant de rubriques thématiques. Il était impossible de les analyser sans effectuer de regroupements.

Notre typologie propose une structure de ces différents types et thèmes d'information. Nous avons enrichi le classement initial par d'autres informations identifiées sur d'autres supports : revues spécialisées dans l'environnement, sites Internet, etc..

Cela nous a permis de définir la notion d'information environnementale pour l'entreprise. Les trois premiers niveaux des types d'informations nécessaires aux entreprises ont déjà été proposés dans le Tableau 23. Le tableau plus précis des types d'informations se trouve en ANNEXE J.

Nous proposons également une arborescence pour les différents thèmes environnementaux. Ses deux premiers niveaux sont présentés ci-dessous.

¹⁵² Capital ou droits de vote non détenus à plus de 25 % par une ou plusieurs grandes entreprises (Union Européenne, 3 avril 1996)

Facteurs de différenciation	Management environnemental
	Procédés propres
	Ecoconception
Aspects administratifs	Réglementation générale
	Législation ICPE
	Agréments
Impacts	Matériaux
	Energie
	Services utiles aux opérations de l'organisme
	Installations physiques et équipements
	<i>Sécurité et prévention des accidents et pollutions accidentelles</i>
	Services fournis par l'organisme
	Déchets
	Sur l'eau
	Sur le sol
	Lumière
	Radiations
	Vibrations

Tableau 64
(l'arborescence)

Par exemple, une liste de laboratoires agréés pour l'analyse de rejets liquides sera classée de la

TYPE = Acteurs / Acteurs économiques / Industries de l'environnement / Prestation de services
THEME = Impacts / Sur l'eau / Emissions

NIVEAU GEOGRAPHIQUE = Régional

3. Analyse des renseignements fournis aux entreprises

a) Caractéristiques générales des renseignements fournis

n	APORA			
	Nombre de requêtes renseignements	Pourcentage de requêtes renseignements	Nombre de requêtes renseignements	Pourcentage de requêtes renseignements
1		68,5 %	20	
2	48		11	23,5 %
	4	2,5 %		17 %
4			8	17 %
			98 renseignements pour 47 questions	

Tableau . Nombre de renseignements donnés par requête

Les différents types d'information contenus dans les 315 renseignements fournis par ces deux associations sont repris dans le tableau suivant. L'information pour laquelle les entreprises recherchent le plus souvent une aide externe auprès des associations est celle qui porte sur les mesures administratives et, en particulier, la réglementation qui concerne 43,5 % des renseignements fournis. Dans 23,5 % des cas, les entreprises ont besoin d'explications personnalisées sur l'interprétation des textes.

	Environnement et mesures administratives	Acteurs	Moyens	Événement	Références	Nombre total de renseignements	
Total	56 %	29 %	8 %	4 %	3 %		
Principales catégories	Etat de l'environnement 1,8 %	Acteurs économiques 19 %	Matières premières et consommables 1 %		Bibliographie 2,3 %	100 %	315
	Mesures administratives 51 % Dont : Interprétation de texte 23,5 % Textes de loi 20 % Calculs de taxes 2,2 % Accords collectifs 2,2%	Organisations collectives 5 % Acteurs institutionnels 5 %	Technologies 1 % Méthodes et connaissances 6 %		Sites Internet 2,7 %		

Tableau 66. Principaux types des 315 renseignements fournis aux entreprises

Les informations sur les acteurs économiques sont des listes et conseils pour choisir des bureaux d'études, professionnels des déchets, prestataires de services et fournisseurs auxquels l'entreprise peut faire appel pour réduire ses impacts sur l'environnement. Souvent, l'entreprise ne sait pas à qui s'adresser pour sous-traiter des activités connexes à son domaine de production et dont la maîtrise sort de son champ de compétences. Souvent, elle ne connaît pas les acteurs susceptibles de l'aider et a peur d'être abusée. L'association intervient comme "expert de confiance" capable de recommander des prestataires compétents et sérieux.

Le choix d'un prestataire est crucial dans le domaine de l'environnement car :

- Le producteur de déchet est tenu d'en "assurer ou d'en faire assurer l'élimination conformément aux dispositions de la loi". La responsabilité d'une élimination illégale risque donc de revenir au producteur de déchet si son prestataire n'est pas conforme.
- Les protocoles d'agrément des prestataires (professionnels des déchets, laboratoires d'analyse) ou d'accréditation d'auditeurs peuvent être difficiles à comprendre.
- Les entrepreneurs peuvent avoir l'impression que les tarifs proposés par les prestataires de l'environnement sont exagérément élevés (monopole de marchés locaux, méconnaissance des compétences et technologies requises).

La qualité de cette information (validité, sérieux et pertinence des entreprises conseillées) est particulièrement importante pour conserver la relation de confiance entre l'entreprise et l'association.

La répartition des principaux thèmes de l'ensemble des renseignements proposés par les deux centres de ressources est présentée dans le tableau suivant. Il apparaît que les associations sont surtout sollicitées à propos de l'eau, les déchets, la sécurité et les aspects administratifs.

	Ensemble des renseignements fournis
Aspects administratifs ¹⁵³	15 %
Gestion environnementale	5 %
Ecoconception / procédé propre	2,5 %
infrastructures	4 %
Généralités sur les impacts	1 %
Risques industriels et sécurité	18 %
Bruit	2 %
Energie	1 %
Emissions atmosphériques	9 %
Eau	21 %
Sol	2 %
Déchets	19,5 %
<i>Total</i>	<i>100 %</i>
<i>Nombre total de renseignements</i>	<i>315</i>

Tableau 67. Principaux thèmes des 315 renseignements donnés par les centres de ressources

b) Liens entre caractéristiques des renseignements

Nous avons croisé deux à deux chacune des caractéristiques des 315 renseignements fournis. La majorité des tableaux croisés présente des effectifs inférieurs à 5 du fait d'une répartition hétérogène des effectifs dans les diverses modalités. Les tests du Khi-Deux doivent donc être interprétés avec précaution, mais ils montrent que le type d'information est lié à son thème et à ses niveaux géographique et décisionnel (Tableau 115 de l'ANNEXE K).

Le croisement du **thème** de chaque renseignement **avec son type** (Tableau 116 en ANNEXE K) montre que les renseignements le plus fréquemment demandés sont les mesures administratives portant sur la sécurité (13 % de l'ensemble), la législation ICPE (11,5 %), et les déchets (9 %). Pour chaque thème, certains types apparaissent plus fréquemment que pour l'ensemble des renseignements (représentés ci-dessous).

Thème	Types d'information les plus recherchés
Aspects administratifs	Mesures administratives
Facteurs de différenciation	Organisations collectives compétentes et pertinentes Evénements Accords collectifs
Généralités sur les impacts	Organisations collectives compétentes et pertinentes Acteurs institutionnels Evénements
Infrastructures	Mesures politiques, références bibliographiques
Bruit	Mesures administratives Méthodes et connaissances
Sécurité	Mesures administratives, études économiques et matières premières
Energie	Mesures administratives
Air	Acteurs économiques compétents Etat de l'environnement (qualité de l'air) Technologies propres, Références
Eau	Etat de l'environnement (qualité de l'eau) Acteurs économiques, accords collectifs Références
Sol	Acteurs économiques et institutionnels compétents Méthodes et connaissances
Déchets	Acteurs économiques compétents

Tableau 68. Types de renseignements dont la fréquence dans le thème dépasse la fréquence globale

¹⁵³ Concerne les formalités et procédures de déclaration et autorisation (principalement ICPE)

60 % de l'information proposée est valide sur toute la France. Par contre, 40 % de l'information doit être adaptée à la situation géographique de l'entreprise. Ce constat montre que, s'il est possible de fédérer une partie de l'offre informationnelle à une échelle nationale, il est nécessaire que des centres locaux adaptent l'information au territoire. Le croisement de l'échelle géographique de l'information avec son type (Tableau 118 – ANNEXE K) montre que les renseignements sur les mesures administratives et les références sont généralement traités à une échelle nationale. Par contre, ceux sur les acteurs (prestataires de service, pouvoirs publics, etc.) et les événements doivent être gérés à une échelle régionale et ceux sur l'état et la sensibilité de l'environnement ne sont valables qu'à une échelle locale.

La moitié des renseignements fournis par les centres de ressources peuvent être utilisés au niveau tactique de l'entreprise, c'est à dire pour l'aider à intégrer l'environnement dans ces procédés et produits existants. C'est donc pour définir les moyens qu'elle va mettre en place pour intégrer l'environnement que l'entreprise fait le plus souvent appel à une aide externe. Le croisement du type des renseignements avec leur niveau décisionnel (Tableau 117 – ANNEXE K) montre que les informations recherchées pour une utilisation stratégique portent surtout sur les organisations collectives, les acteurs institutionnels, des événements, l'état de l'environnement et des facteurs physiques susceptibles de générer une pollution, les projets politiques, les accords collectifs et des références bibliographiques.

Les services SVP environnement ne se positionnent pas trop au niveau de l'information opérationnelle qui doit être très spécifique à l'entreprise (et pour laquelle une visite sur site est nécessaire).

Les niveaux géographique et décisionnel semblent liés au thème traité (Tableau 120 et Tableau 121 en ANNEXE K).

Les thèmes particulièrement abordés à chaque niveau sont précisés ci-dessous.

Niveau géographique	local	régional	national
Thème particulièrement abordé à ce niveau	Eau (conventions collectives de raccordement)	Facteur de différenciation Eau, sol et déchets	Risques industriels Air

Tableau 69. Thèmes dont la fréquence est particulièrement élevée pour un niveau géographique donné

Niveau décisionnel	opérationnel	tactique	stratégique
Thème particulièrement abordé à ce niveau	Déchets et eau	Maîtrise des risques industriels	Facteur de différenciation et aspects administratifs

Tableau 70. Thèmes dont la fréquence est particulièrement élevée pour un niveau décisionnel donné

c) Un décalage entre questions des entreprises et réponses des experts

Il est intéressant de comparer les types de questions posées avec les types de réponses fournies par les experts. Nous avons seulement pu effectuer ce test à l'APORA qui archive les questions posées par les industriels.

Le tableau suivant donne les différents types de réponse pour un type de question donné.

Questions Information donnée	environnement	acteurs	moyens	événements et références	ENSEMBLE des informations données
environnement	90 %	0 %	21 %	0 %	59 % (98 informations)
acteurs	6 %	92 %	32 %	17 %	28 % (46 informations)
moyens	2 %	6 %	47 %	0 %	8 % (13 informations)
événements et références	2 %	3 %	0 %	83 %	5 % (8 informations)
ENSEMBLE	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %
Ensemble des questions posées	63 % (104 questions)	22 % (36 questions)	11 % (19 questions)	3 % (6 questions)	165 questions / réponses

En ligne : type d'information donnée par les experts (premier renseignement fourni (en classes))

En colonne : type de question des entreprises (en classes)

Tableau 71. Croisement entre les principaux types de questions posées et les réponses de l'APORA (pourcentages colonnes)

Comme on pouvait s'y attendre, ces deux variables sont liées (la probabilité d'indépendance est de 0 %, la valeur test de 99,99).

Cependant, si la majorité des questions concernant l'environnement (principalement les mesures administratives telles que la réglementation) et les acteurs trouvent une réponse directe au sein de l'APORA, ce n'est pas le cas pour les questions concernant les moyens d'intégrer l'environnement et les événements et références. Plus de la moitié des questions posées sur les moyens d'intégrer l'environnement donnent lieu à une réponse d'un autre type (mise en relation avec un acteur plus pertinent, réglementation portant sur le sujet). De même, les questions sur les événements et références donnent lieu, dans 17 % des cas, à une mise en relation avec un acteur plus pertinent.

Nous n'avons pas représenté le tableau croisant de façon plus précise les types des questions et réponses fournies du fait de sa grande taille (matrice de 13 lignes et 13 colonnes). Cependant, son observation fait apparaître quatre cas :

- La totalité des réponses est du même type que la question avec peu d'ajout d'informations complémentaires pour les questions portant sur des organisations collectives, des acteurs institutionnels, des déclarations politiques, les risques ou des références bibliographiques.
- Les réponses sont majoritairement du même type que la question, mais accompagnées de renseignements complémentaires pour les questions sur les acteurs économiques, les événements, l'état d'éléments de l'environnement, les mesures administratives (réglementation, aides financières, fiscalité), les accords collectifs, les méthodes et connaissances.
- Quelques réponses sont du même type que la question, mais l'APORA répond, en majorité, par un autre type d'information : les questions sur les technologies donnent principalement lieu à des réponses sur les acteurs économiques (5 sur 8 renseignements donnés à une question de ce type), même si quelques réponses sont apportées sur les technologies (2 sur 8 questions).
- Aucune réponse du même type que la question n'est donnée pour les demandes sur des analyses économiques (études de marché, estimation de coûts), les matières premières (cours, offre ou état de la demande de matières premières). L'APORA considère que ce n'est pas son domaine de compétences de répondre à de telles questions. Aussi, elle met l'entreprise en relation avec des acteurs économiques ou institutionnels et des organisations collectives ou fait part des mesures administratives portant sur ce thème.

Les entreprises n'identifient pas l'APORA comme l'acteur pertinent sur ces questions puisque seules 14 questions (soit 8 % de l'ensemble des demandes) portent sur des technologies, des analyses économiques ou des matières premières.

La question des technologies propres est particulière. En 1998, l'ALSAPE proposait des informations sur ces technologies grâce à la base de donnée éditée sur CD-ROM par l'ARIST et la CRCI de Bourgogne suite à l'opération "technologies propres" financée par le Conseil Régional. Faute de subventions à la fin du projet, le CD-ROM n'est plus actualisé. Il n'existe plus de base de données structurée et régulièrement mise à jour assurant (de manière relativement exhaustive) le recensement de l'ensemble (tous secteurs d'activité confondus) des "meilleures technologies propres disponibles". Aussi, les centres de ressources non spécialisés dans un secteur d'activité donné doivent :

- soit effectuer leur propre recensement de ces technologies à travers une veille dans les revues spécialisées et l'ensemble des bases de données présentes sur Internet qui recensent les technologies disponibles pour des secteurs particuliers¹⁵⁴,
- soit renvoyer les entreprises vers leur centre technique ou des organisations professionnelles de leur domaine d'activité.

Ces analyses nous permettent de répondre à la question concernant les conditions d'efficacité de l'information environnementale par l'observation de trois points particuliers :

- D'une manière générale, aucun type de question ne donne lieu à 100 % de réponse du même type. De plus, comme il a été souligné au Tableau 65, pour répondre à chaque question, les experts fournissent plusieurs types d'information : 1,3 renseignements par question en moyenne à l'APORA et 2,1 pour l'ALSAPE. Les experts doivent donc généralement, d'une part, interpréter la question de l'entreprise pour identifier son besoin réel, et d'autre part, ajouter des informations complémentaires qui n'ont pas été demandées explicitement, mais nécessaires à une décision mieux "éclairée".
- Si l'information n'est pas présente au sein du centre de ressources, l'expert "humain" dirige le "demandant" vers un autre type d'information (autre interlocuteur, références bibliographiques, etc.) tandis qu'un système informatique risque de ne donner aucune réponse si l'information recherchée n'est pas contenue dans sa base de données.
- Près de 25 % des informations fournies correspondent à l'interprétation des textes réglementaires et leur implication pour l'entreprise. Il s'agit de notes de synthèse, rédigées par un expert qui connaît les entreprises auquel il s'adresse. En plus du texte réglementaire "à l'état brut", l'expert apporte une "valeur ajoutée" qui augmente la pertinence de l'information (par une sélection des passages de la loi qui concerne l'industriel et une retranscription dans son propre langage). Ainsi, l'entreprise a plus confiance en l'information qu'elle reçoit et elle la transformera plus facilement en action.

Pour être efficace, une réponse doit non seulement correspondre aux besoins exprimés par l'industriel, mais aussi identifier des besoins qui ne sont pas exprimés. L'apport cognitif d'un répondant humain apparaît donc primordial.

d) Relations entre entreprises et renseignements nécessaires

Pour les deux échantillons (entreprises de l'ALSAPE et de l'APORA), les tableaux croisés entre indicateurs financiers de l'entreprise (évolution du chiffre d'affaires, rentabilité et

¹⁵⁴ Par exemple, l'OIEAU et le PNUE mettent à disposition des exemples d'application de technologies propres <http://www.iowater.org/eaudoc/tecpro/tecpro.htm#menu>

solvabilité) et les différentes caractéristiques des questions posées (thème, type, niveau stratégique) n'ont pas révélé de lien entre les variables¹⁵⁵.

Le croisement du type, thème et niveaux décisionnel et géographique des renseignements fournis avec l'effectif et le niveau d'indépendance¹⁵⁶ des entreprises répertoriées dans le Kompass[®] (inférieur ou supérieur à 250 salariés) montre que :

- Les seules variables qui semblent liées (à un risque d'erreur $\alpha = 0,5 \%$) sont le **niveau décisionnel de l'information donnée** et le **niveau d'indépendance de l'entreprise**. Les entreprises indépendantes ou semi-dépendantes ont tendance à demander plus d'informations stratégiques que le reste de l'échantillon tandis que les établissements sans statut juridique propre ont tendance à recevoir plus souvent que les autres des informations "opérationnelles".
- Les autres caractéristiques ne sont pas liées (aucun test du Khi-deux sur les autres tableaux croisés ne donne lieu à un risque d'erreur α inférieur à 5 %). Les deux variables qui semblent être les moins indépendantes sont le **type d'informations fournies** et **l'effectif de l'entreprise** : les entreprises de plus de 250 salariés demandent plus souvent des informations sur les organisations collectives et les instituts de recherche et de formation que l'ensemble de l'échantillon tandis que celles de moins de 250 salariés nécessitent un nombre particulièrement élevé de renseignements sur les acteurs économiques.

e) Sources d'informations

Le tableau ci-dessous reprend les principales sources d'informations utilisées par l'ALSAPÉ et l'APORA.

Informations sur les mesures administratives
Code permanent de l'environnement et des nuisances
Journal Officiel de la CE
Journal Officiel français
Analyse juridiques internes réalisées par les associations elles-mêmes
Analyse juridiques Lamy
Document DRIRE
Document INRS
Document de la maison de la chimie Rhône-Alpes ou de l'UIC
Sites Internet (AIDA)
Contact informel avec un groupement professionnel
Informations sur les acteurs
Annuaire ou guide Rhône Alpes des éco-acteurs
Journal officiel (pour les laboratoires agréés)
Guide Pollutec [®]
Expertise interne à l'association
Informations sur les moyens
Bases de données technologies propres présentes sur Internet
Revue spécialisée (Décision Environnement, Environnement magazine)
Document INRS
Contact informel avec un expert interne
Contact informel avec un groupement professionnel
Contact informel avec une entreprise
Informations sur les événements
Brochures de présentation des programmes consulaires en cours
Brochures de l'Agence de l'eau

Tableau 72. Principales sources d'information utilisées par les associations

¹⁵⁵ Les probabilités associées aux tests du Khi-deux sont comprises entre 5 et 95 %

¹⁵⁶ "Indépendante", "semi-indépendantes en réseau" (concessions, franchises, gérances...), "en participation contrôlée" (capital contrôlé à plus de 50%) et "établissements" (site sans statut juridique propre). La répartition des entreprises de notre échantillon selon ce critère est présentée dans le Tableau 114 - ANNEXE K

f) Conclusion

Nous avons analysé les questions posées en 1999 par près de 200 entreprises à deux associations d'industriels de Rhône-Alpes qui ont des services de type "SVP environnement". Nous proposons en ANNEXE J une typologie des différents types et thèmes d'informations environnementales fournies par ces associations.

Plus de la moitié des informations demandées par les entreprises à ces associations concernent les mesures administratives (textes de loi et leur interprétation principalement). Près de 30 % concerne les acteurs de l'environnement. Ces associations n'apparaissent pas comme les interlocuteurs privilégiés des industriels au sujet des moyens qu'ils peuvent mettre en œuvre pour intégrer l'environnement.

Les thèmes pour lesquels les entreprises font le plus souvent appel à cette aide extérieure sont l'eau, les déchets, les risques industriels et les aspects administratifs.

Le type et le thème des renseignements fournis sont liés à leurs niveaux géographique et décisionnel (tableau ci-dessous).

Niveaux		Type pour lequel l'information fournie est plus particulièrement traitée à ce niveau	Thème pour lequel l'information fournie est plus particulièrement traitée à ce niveau
géographique	Local	Etat de l'environnement	Eau
	Régional	Acteurs et événements	Facteur de différenciation, eau, sol, déchets
	National	Mesures administratives et références	Risques industriels, air
décisionnel	Opérationnel	Technologies propres	Déchets, eau
	Tactique	Acteurs économiques, mesures administratives et méthodes	Risques industriels, bruit
	Stratégique	Etat de l'environnement, événements, acteurs institutionnels, organisations collectives et références	Facteur de différenciation, aspects administratifs

Tableau 73. Synthèse des croisements entre les niveaux et les types et thèmes les plus significatifs¹⁵⁷

Le croisement entre les questions posées par les industriels et les réponses apportées par les experts, ainsi que le fait que, pour répondre à chaque question, les experts proposent en moyenne 1,5 renseignements nous amènent à dire qu'un expert humain est nécessaire pour, d'une part, aider l'entreprise à exprimer ses besoins exacts en information, l'aiguiller vers un autre acteur si l'association n'a pas les compétences pour répondre à la question posée et enfin augmenter la confiance de l'entreprise dans l'information fournie et la pertinence de cette information. Pour être efficace, les informations à transmettre aux entreprises doivent donc satisfaire les besoins exprimés des industriels mais aussi ceux qui ne sont pas exprimés.

Nous avons également répertorié les principales sources d'informations utilisées par ces deux associations (Tableau 72). Il apparaît une certaine carence dans le domaine des technologies propres du fait de l'inexistence d'une base de données relativement exhaustive sur les "meilleures technologies disponibles" pour l'ensemble des activités industrielles. Chaque association doit effectuer sa propre veille pour les secteurs d'activité de ses adhérents ou d'orienter ses adhérents vers d'autres experts.

¹⁵⁷ Types (et thèmes) d'information dont le profil de la ligne du niveau concerné est supérieur au pourcentage du type (ou thème) dans l'ensemble des renseignements

**Partie IV. Identifier les carences
informationnelles d'une PME / PMI**

Chapitre A. Représentation de l'utilisation de l'information environnementale par les PME / PMI

1. Apports nécessaires au modèle du méta-système

Nous avons présenté au paragraphe I.A.3 le modèle du méta-système de J. VAN GIGCH. Contrairement à l'approche traditionnelle, J. VAN GIGCH représente l'entreprise comme un emboîtement de systèmes et non comme une superposition linéaire de niveaux hiérarchiques [BURLAT 96]. Cette approche nous semble appropriée à la représentation du fonctionnement "organique" de la PME. De plus, J. VAN GIGCH l'utilise pour diagnostiquer les carences informationnelles des systèmes industriels à partir de l'identification des quatre types de rationalités nécessaires, selon lui, à une décision "éclairée".

Nous l'utiliserons donc comme base à la représentation que nous proposons de l'utilisation de l'information et de prise de décision environnementale par la PME. Les apports que nous intégrons au modèle du méta-système de [VAN GIGCH 87] pour l'adapter au cas de l'intégration de l'environnement par les PME sont décrits ci-dessous.

Le champ d'application du modèle proposé par [VAN GIGCH 87] porte essentiellement sur des grandes structures (grandes entreprises, administration) où la répartition des rôles entre les niveaux opérationnel, tactique et stratégique est formalisée. En PME, le cumul des responsabilités des cadres les conduit à prendre successivement des décisions dans ces trois niveaux. Plutôt qu'une relation de superposition hiérarchique, nous proposons une *évolution chronologique* entre ces niveaux de réflexion, au cours de l'évolution d'un projet de prévention de la pollution. Chaque étape est caractérisée par la prédominance des acteurs du niveau décisionnel concerné, mais les acteurs des autres niveaux peuvent aussi intervenir.

Nous proposons d'introduire une dimension chronologique au modèle de J. VAN GIGCH pour pallier l'absence de séparation formelle entre les différents niveaux décisionnels de la PME.

Nous avons vu au chapitre I.B qu'une des caractéristiques de l'intégration de l'environnement par l'entreprise est qu'elle se trouve confrontée à un ensemble d'acteurs avec lesquels elle n'a pas l'habitude de communiquer. L'entreprise qui s'engage dans une démarche environnementale doit établir un dialogue avec ses parties intéressées afin de prendre en compte leurs exigences, bénéficier de leurs aides et informations et les informer de ses performances environnementales. Le modèle proposé par J. VAN GIGCH n'introduit de relations entre l'entreprise et le monde extérieur qu'au niveau stratégique. Chaque niveau n'est "alimenté en rationalités" que par son méta-niveau (situé au sein de l'organisme modélisé), ses propres rationalités et des constats.

Dans notre contexte, il faut donner la possibilité à un échange entre chaque niveau décisionnel de l'entreprise et ses différentes parties intéressées.

Nous avons vu, au paragraphe I.B.4, que l'information environnementale est caractérisée par sa complexité, son incertitude et son ambiguïté. C'est souvent pour maîtriser cette incertitude que l'entreprise s'engage dans une démarche d'intégration de l'environnement. Pour cela, nous avons vu au paragraphe I.C.4 que l'entreprise pouvait s'engager dans un processus d'amélioration continue. Le principe d'une telle démarche est d'évaluer régulièrement les actions mises en œuvre et leurs résultats afin d'adapter le programme d'action à l'évolution de la situation de l'entreprise et de son contexte.

Le troisième apport que nous proposons au modèle de VAN GIGCH pour l'adapter à la gestion environnementale est d'y intégrer le processus d'amélioration continue.

L'amélioration continue exige l'évaluation des performances de l'entreprise et la comparaison des performances effectives avec les objectifs fixés initialement afin de réorienter la définition des actions à mettre en œuvre. Cette évaluation implique une diffusion "*bottom-up*"¹⁵⁸ de l'information, c'est à dire que chaque niveau décisionnel doit non seulement prendre en compte les rationalités qui lui sont fournies par son "méta-niveau" (niveau décisionnel précédent), mais aussi par le niveau décisionnel qui sera sollicité postérieurement dans le déroulement du projet, mais qui peut apporter des informations sur les expériences passées et les réalités de la production. Nous appellerons ce niveau "infra-niveau" (par exemple, il s'agit des niveaux opérationnel et tactique pour le niveau stratégique).

Le quatrième apport que nous proposons au modèle de VAN GIGCH est donc d'intégrer les possibilités pour l'information de remonter de chaque "infra-niveau" vers les niveaux décisionnels précédents.

2. Représentation de la PME intégrant l'environnement comme un méta-système

Nous avons soulevé le fait que les PME ont généralement une approche restrictive et pragmatique de l'environnement, focalisée sur leurs problèmes immédiats (paragraphe I.C.3). Leur prise de conscience de la nécessité d'intégrer l'environnement est souvent déclenchée par un problème qui se pose au niveau opérationnel dans sa gestion quotidienne. Par exemple, il peut s'agir de la disparition de la filière habituelle d'élimination des déchets suite à la fermeture d'une décharge, de la mise en évidence d'une non-conformité réglementaire par un partenaire externe (tel que la police ou le médecin du travail qui dénonce le brûlage des déchets en fond de cour !), d'une augmentation des coûts liés à l'élimination des déchets ou de l'interdiction d'utiliser un produit, etc.

En fait, cette question opérationnelle est le "signal d'alarme" d'une absence de prise en compte des contraintes environnementales par l'entreprise.

Dans un cas "idéal", l'industriel devrait répondre à cette menace par une réflexion stratégique intégrant les questions liées à l'environnement. C'est à dire qu'il devrait définir les enjeux liés à l'environnement pour son entreprise puis étudier comment maîtriser ces enjeux au niveau du site industriel et des produits fabriqués. Cela nous conduit à poser la question de savoir *comment faire effectuer à l'entreprise ce "saut stratégique"* : comment l'amener à se poser des questions stratégiques sur son entreprise intégrant la composante environnementale à partir d'un problème auquel elle est confrontée au niveau opérationnel et auquel elle désire trouver une solution immédiate ?

Ensuite, les décisions stratégiques devraient être traduites en décisions au niveau tactique, c'est à dire en proposant des solutions pour réduire les impacts environnementaux des opérations, procédés et produits de l'organisme. Le responsable technique doit intégrer dans ses choix technologiques et organisationnels les approches présentées au paragraphe I.B.3 pour réduire les consommations (en eau, énergies, matières premières et consommables), les volumes et la toxicité des émissions (déchets, rejets liquides et atmosphériques), les nuisances (bruits, odeurs, vibrations, etc.) et les risques liés à l'installation. Bien sûr, l'ensemble des problèmes environnementaux ne pourra être résolu immédiatement ! La norme ISO 14 001 préconise la **hiérarchisation** des différents aspects et impacts environnementaux afin

¹⁵⁸ Littéralement, du bas vers le haut

d'aborder en priorité les aspects les plus **significatifs** [ISO 96-1]. La norme ISO 14 001 ne propose pas de méthode pour cette hiérarchisation, mais la norme ISO 14 004 précise qu'elle doit s'appuyer sur des données environnementales et économiques, ces dernières incluant les inquiétudes des parties intéressées.

Enfin, ces choix doivent être mis en œuvre au niveau opérationnel. Des solutions techniques et des procédures doivent être établies pour réduire effectivement les impacts environnementaux de l'entreprise tout en assurant le respect des exigences de fabrication, qualité et délais. Le personnel doit être sensibilisé et formé afin de comprendre et respecter les nouvelles tâches qu'il doit effectuer. Le changement risque d'être d'autant plus difficilement accepté et suivi que les anciennes pratiques sont ancrées dans les habitudes du personnel qui ne perçoit pas toujours les effets nocifs (souvent chroniques) de son activité sur l'environnement et sa propre santé.

Les relations entre l'entreprise et ses partenaires peuvent être de trois types :

- Des **relations de type contrôle / commande** avec des "donneurs d'ordre (clients, inspecteur des installations classées) qui négocient avec la PME les "règles du jeu" de son fonctionnement. Ces relations font l'objet de documents officiels (contrats, réglementation, arrêté préfectoral) que l'entreprise s'engage à respecter
- Des relations avec des **parties intéressées** qui sont affectées par les performances environnementales de l'entreprise (voisins, collectivité locale, parc naturel régional, etc.) et peuvent avoir un rôle de conseil sur l'entreprise. Elles agissent alors sur ses *représentations*, selon le modèle de contrôle et d'orientation présenté au §I.3.c, mais n'ont pas de pouvoir de contrôle immédiat sur l'entreprise.
- Des relations avec des **parties informantes** (entreprises voisines ou de même activité, CCI, ADEME, etc.) qui ne sont pas directement concernées par les performances environnementales de l'entreprise mais ont des relations "sociales" avec ses membres, échangent des expériences ou ont pour mission d'informer l'entreprise ou de promouvoir le respect de l'environnement.

Cet enchaînement est représenté sur la Figure 59. Chaque niveau appuie ses décisions sur :

- ses propres rationalités (rationalités - objet) et des constats,
- les informations qu'il reçoit des méta-niveaux : parties intéressées ou niveau décisionnel préalable,
- des informations provenant d'infra-niveaux favorisant le retour d'expérience en interne.

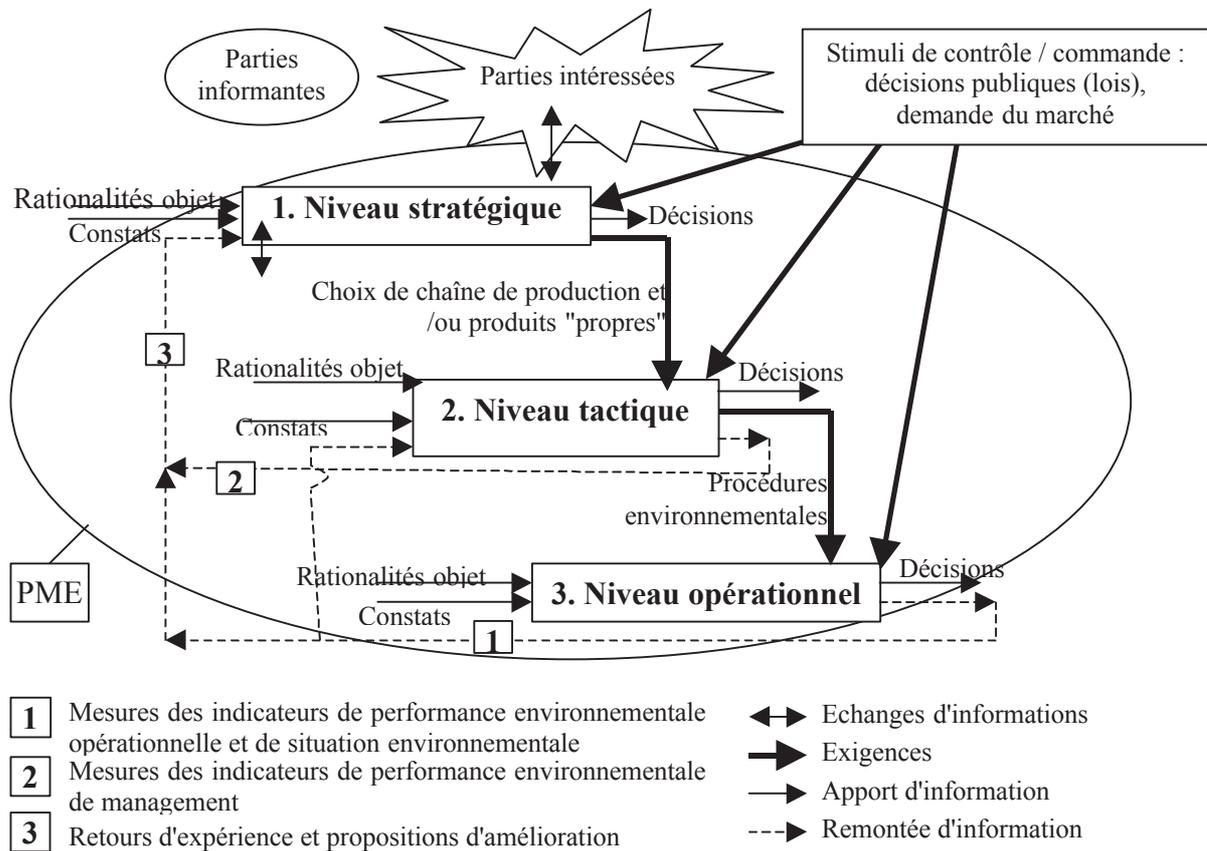


Figure 59. Application du modèle du méta-système au cas de l'intégration de l'environnement par les PME

Une représentation graphique simplifiée de notre modèle apparaît sur la Figure 60.

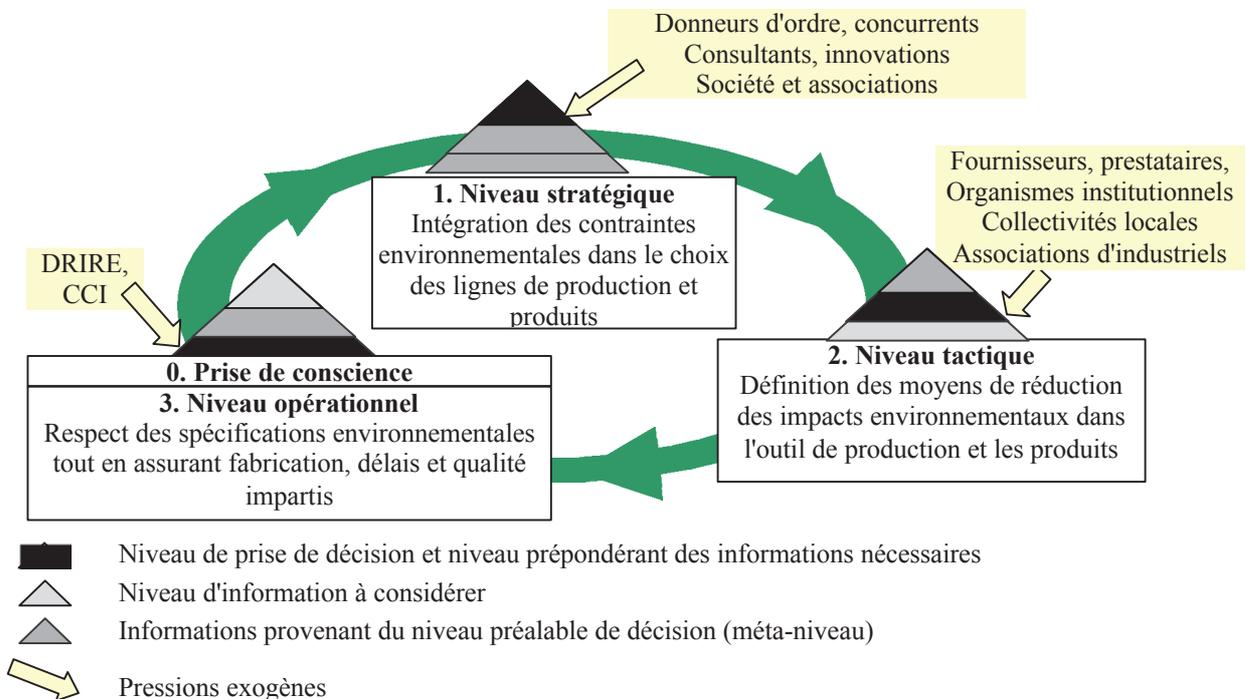


Figure 60. Représentation de l'intégration de l'environnement dans la PME (modèle simplifié)

Seules les PME "écosensibles" effectuent réellement les trois étapes de ce cercle vertueux. Les entreprises "écoconformistes" ont tendance à n'effectuer que les étapes tactique et opérationnelle tandis que celles de type "écodéfensif" résolvent les problèmes "en bout de

tuyau" et seulement au niveau opérationnel, sans envisager ni la possibilité d'une résolution à la source de certains problèmes ni l'intégration de l'environnement dans leur stratégie globale. Dans les projets de prévention de la pollution, le rôle des parties intéressées est d'amener les PME vers ce "cycle vertueux".

Nous pouvons positionner sur ce modèle les différentes phases proposées par la norme ISO 14001 (Figure 61).

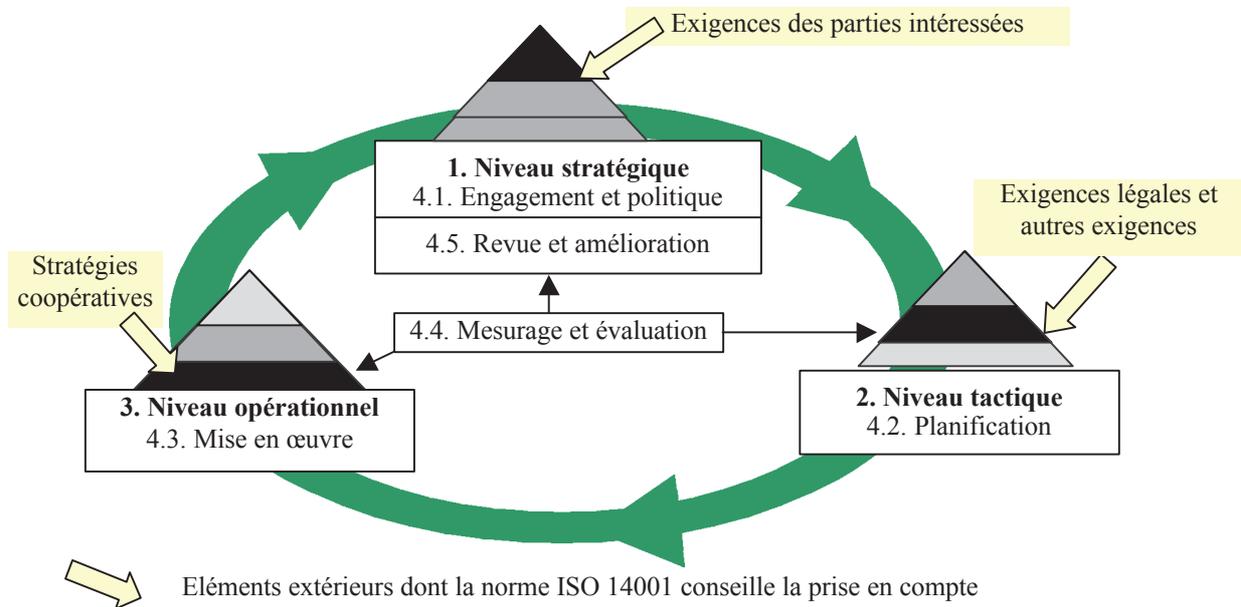


Figure 61. Application de notre modèle aux étapes proposées par la norme ISO 14001

3. Précision des "rationalités environnementales" nécessaires à la PME pour améliorer ses performances environnementales

Nous avons présenté, au paragraphe I.A.3.b, la définition de "rationalité" selon [VAN GIGCH 87]. Pour prendre des décisions cohérentes, le décideur doit, à chaque niveau décisionnel, disposer de quatre types de rationalités : structurelle et évaluative (provenant de son méta-niveau) et substantive et procédurale (provenant du niveau objet) [VAN GIGCH 87]. Nous proposons d'illustrer, dans les trois tableaux suivants, le type d'information environnementale qui correspond à chaque rationalité et chaque niveau décisionnel pour une PMI ayant une activité de production.

Entrants	Description	Origines potentielles
Rationalité structurelle	Méthode d'organisation de la structure de prise en compte de l'environnement	<i>Parties informantes</i> (ex. : consultants, littérature)
Rationalité évaluative	Connaissance des enjeux environnementaux Indicateurs de performance environnementale (réglementation, état antérieur, objectifs de l'entreprise ou de la branche, moyennes sectorielles (benchmarking)) Indicateurs de coûts environnementaux Expériences d'autres entreprises	<i>Méta-niveau interne</i> : décisions préalables de l'entreprise <i>Infra-niveaux</i> : opérationnel et tactique <i>Donneurs d'ordre</i> : DRIRE, Agence de l'eau, clients <i>Parties intéressées</i> : Collectivités locales, fournisseurs, chambres syndicales, organismes professionnels, centres techniques, bureaux d'études. <i>Parties informantes</i> : CCI, littérature, revues spécialisées, entreprises de même activités ou voisines
Rationalité substantive	Législation ICPE, Connaissances scientifiques Connaissance des rôles et jeux d'acteurs Connaissance des procédés et produits de l'entreprise	<i>Méta-niveau</i> (connaissances préalables) et <i>niveau objet interne</i> <i>Infra-niveaux</i> (opérationnel et tactique) <i>Donneurs d'ordre</i> : DRIRE, Agence de l'eau, clients <i>Parties intéressées</i> : fournisseurs, Chambres syndicales, centres techniques, consultants, <i>Parties informantes</i> : CCI, littérature, revues spécialisées (sectorielles et environnementales)
Rationalité procédurale	Application et interprétation de la réglementation de l'environnement Méthodes et principes d'intégration de l'environnement dans les procédés et produits	<i>Niveau objet</i> <i>Donneurs d'ordre</i> : DRIRE, Agence de l'eau <i>Parties intéressées</i> : bureaux d'études
Sortants	Description	Destination
Rationalité évaluative	Politique et déclaration environnementale	<i>Méta-niveau</i> (parties intéressées identifiées comme prioritaires)
Rationalité structurelle	Structure du système de management environnemental	<i>Niveaux décisionnels suivants</i> (opérationnel et tactique)
Rationalité évaluative	Indicateurs évaluant le respect des procédures environnementales (allocation efficace des ressources, niveaux de rejets de polluants, etc.)	<i>Niveaux décisionnels suivants</i> (opérationnel et tactique)
Rationalité procédurale	Choix de chaînes de production, procédures et /ou produits réduisant impacts sur l'environnement	<i>Niveaux décisionnels suivants</i> (opérationnel et tactique)

Tableau 74. Exemples d'origines et destinations des rationalités environnementales au niveau stratégique

Entrants	Description	Origine
Rationalité structurelle	Organisation du bureau d'étude / service technique pour réduire les impacts de l'outil de production lors de la définition des méthodes, procédures et aménagements	<i>Méta-niveau interne</i> (stratégique) <i>Infra-niveau</i> (opérationnel) <i>Parties intéressées</i> : consultant, etc. <i>Parties informantes</i> : littérature, revues
Rationalité évaluative	Indicateurs de coûts, impacts et risques environnementaux (prélèvement de ressources, taxes, rejets, etc.) Expériences d'autres entreprises	<i>Méta-niveau interne</i> (niveau stratégique) <i>Infra-niveau</i> (opérationnel) <i>Parties intéressées</i> : bureau d'études, centres techniques, organismes professionnels, CCI <i>Parties informantes</i> : littérature, revues
Rationalité substantive	Connaissances et expertise sur la réglementation de l'environnement, les principes d'intégration de l'environnement (bonnes pratiques), procédés propres et acteurs de l'environnement (prestataires de services ou fournisseurs potentiels)	<i>Niveau objet</i> <i>Donneurs d'ordre</i> : DRIRE, clients <i>Parties intéressées et informantes</i> : organismes professionnels, bureaux d'études, CRAM, CCI, fournisseurs
Rationalité procédurale	Méthodes pour intégrer l'environnement dans les procédés et procédures et les spécifications des produits Connaissance des procédures administratives nécessaires à la conformité réglementaire et l'obtention de financements	<i>Niveau objet</i> <i>Parties informantes</i> : outils d'aide à la gestion environnementale, réglementation environnementale, revues professionnelles

Sortants	Description	Destination
Rationalité évaluative	Valeurs et synthèse des indicateurs de situation et performance environnementale Retour d'expérience : proposition d'améliorations à intégrer au niveau stratégique	Niveau stratégique ou parties intéressées (DRIRE, etc.)
Rationalités structurelle, évaluative et substantive	Décisions sur la structure (modifications techniques) et le fonctionnement (procédures) de l'outil de production, Données à relever pour informer les indicateurs, Sensibilisation et formation du personnel	Niveau opérationnel

Tableau 75. Exemples d'origines et destinations des rationalités environnementales au niveau tactique

Entrants	Description	Origine
Rationalité structurelle	Définition des responsabilités concernant la gestion des déchets et rejets liquides, le fonctionnement des équipements de traitement des effluents (station d'épuration, traitement des fumées), le contrôle et les mesures, le suivi des consommations, etc.	<i>Méta-niveaux</i> internes (tactique et stratégique) <i>Parties intéressées</i> : bureau d'étude
Rationalité évaluative	Indicateurs de contrôle du respect de la réglementation ou des cibles environnementales (seuils de rejets, pratiques obligatoires et interdites, etc.)	<i>Méta-niveaux</i> internes (tactique ou stratégique) <i>Parties intéressées</i> : CRAM, médecin du travail, DRIRE,
Rationalité substantive	Connaissances de la politique environnementale de l'entreprise, Sensibilisation au respect de l'environnement Bonnes pratiques pour l'environnement et la sécurité	<i>Méta-niveaux</i> (tactique ou stratégique) <i>Niveau objet</i>
Rationalité procédurale	Méthodes et procédures à appliquer	<i>Méta-niveau</i> (tactique) <i>Niveau objet</i>
Sortants	Description	Destination
Rationalité évaluative	Mesures des indicateurs environnementaux	<i>Méta-niveau</i> (tactique)
Rationalité procédurale	Propositions d'amélioration des opérations de production pour favoriser l'intégration de l'environnement et la sécurité	<i>Méta-niveau</i> (tactique) Niveaux objet

Tableau 76. Origine et destination des rationalités au niveau opérationnel

De manière générale, la **rationalité structurelle** s'appuie sur des informations sur les méthodes d'organisation de l'entreprise et de distribution des responsabilités. Elle peut parfois s'appuyer sur la réglementation lorsque celle-ci impose la dénomination de responsabilités¹⁵⁹.

La **rationalité évaluative** correspond aux objectifs que l'entreprise se fixe et à leurs indicateurs de suivi. Elle s'appuie sur des informations sur l'environnement (sur l'état de l'environnement et la réglementation) et sur les moyens d'intégrer l'environnement (par exemple, meilleures technologies disponibles et pratiques les plus propices au respect de l'environnement).

La **rationalité substantive** correspond aux connaissances à la base du bon fonctionnement de l'entreprise : connaissance du métier, de la législation ICPE, des moyens (méthodes, connaissances et procédés) et des acteurs.

¹⁵⁹ Par exemple, l'arrêté du 17 décembre 1998 portant transposition de la directive 96/35/CE du Conseil du 3 juin 1996 concernant la désignation ainsi que la qualification professionnelle de conseillers à la sécurité pour le transport par route, par rail ou par voie navigable de marchandises dangereuses (JO du 1er janvier 1999) impose à toute entreprise qui procède à des transports terrestres de marchandises dangereuses, ou à des opérations de chargement ou de déchargement lié à de tels transports, de désigner un ou plusieurs conseillers à la sécurité pour le transport des marchandises dangereuses.

La **rationalité procédurale** concerne le choix des procédures de décision et s'appuie sur les principes de management environnemental et d'éco-conception.

Afin de diagnostiquer les défaillances du système d'information environnementale de la PME, nous proposons d'identifier successivement, selon la démarche proposée par [VAN GIGCH 87] :

- les principales personnes qui prennent des décisions pouvant affecter les impacts de l'entreprise sur l'environnement,
- le niveau de prise en compte de l'environnement par l'entreprise
- les rationalités environnementales mobilisées par les décideurs identifiés à travers les informations environnementales auxquelles ils ont accès,
- les carences de l'entreprise, c'est à dire les rationalités et informations qu'elle n'utilise pas du tout.

Chapitre B. Identification des carences informationnelles d'une petite entreprise du textile

Afin de valider le modèle que nous venons de présenté et la démarche d'identification des carences informationnelles d'une entreprise, nous avons utilisé cette méthode au cours du diagnostic environnemental d'une petite entreprise (dont nous garderons l'anonymat par souci de confidentialité).

1. Absence de prise en compte de l'environnement dans l'entreprise

L'entreprise X travaille dans le secteur du textile et emploie environ 20 personnes. Elle est située en zone urbaine, dans un quartier résidentiel. Son chiffre d'affaires augmente régulièrement depuis plusieurs années et son activité s'étend à l'international. Son dossier de déclaration comme installation classée pour l'environnement date de sa création, au milieu des années 50, et n'a pas été réactualisé depuis, malgré un accroissement notable de ses capacités de production.

Suite à la délocalisation d'entreprises voisines par la municipalité, ses responsables se sont posé la question de leur conformité réglementaire vis à vis de la législation des installations classées pour l'environnement. La direction craint, en cas de non-conformité, une obligation de cessation d'activité sur son site actuel, ce qui la conduirait à déménager. En l'absence de compétences environnementales internes, elle a fait appel à un prestataire extérieur¹⁶⁰ pour effectuer un bilan réglementaire.

2. Une démarche progressive basée sur les besoins de l'entreprise

Nous avons effectué ce bilan réglementaire selon la méthode proposée en II.B.2, approfondie pour le cas particulier de l'entreprise X. Les différentes phases de mobilisation de l'information interne à l'entreprise (en grisé sur notre schéma) et externe sont représentées sur le schéma ci-dessous.

¹⁶⁰ Xavier Boespflug, de Assystem études industrielles, avec qui nous avons réalisé ce diagnostic.

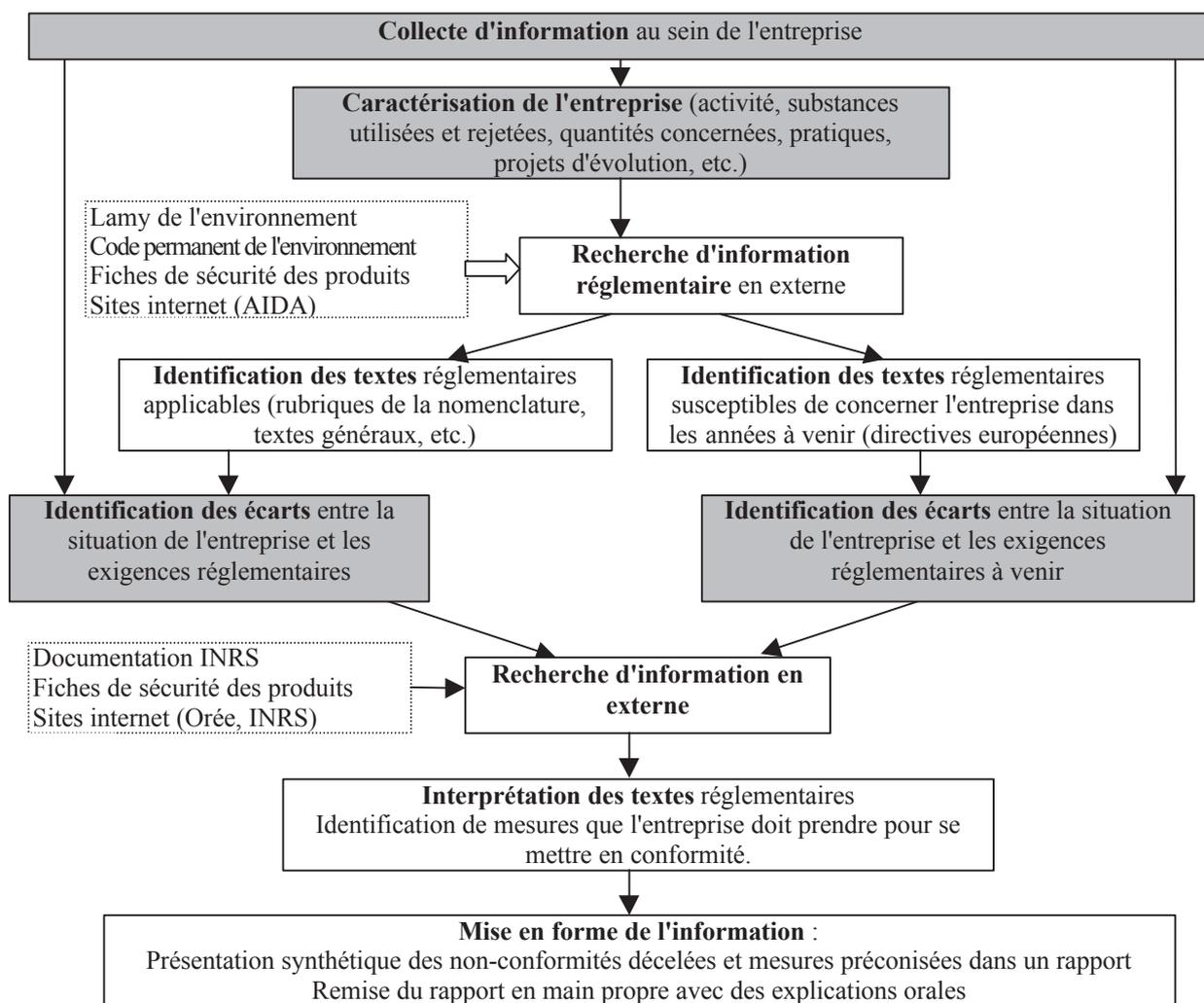


Figure 62. Succession des phases d'utilisation de l'information au cours d'un diagnostic réglementaire

Nous adopterons la démarche d'analyse proposée au paragraphe précédent :

- identification des principaux décideurs de l'entreprise,
- évaluation du niveau d'intégration de l'environnement,
- identification des informations spontanément mobilisées par l'entreprise,
- identification des informations à fournir à l'entreprise.

a) Identification des principaux décideurs

Les deux principaux décideurs de l'entreprise sont le Président Directeur Général, qui possède également les fonctions de directeur technique, administratif et financier et son fils, qui s'occupe de la partie commerciale et du développement de l'entreprise à l'export

b) Evaluation du niveau de prise en compte de l'environnement

Le diagnostic initial a révélé que le seul problème perçu par ces décideurs est celui des capacités de stockage des produits dangereux susceptibles de dépasser les limites autorisées par la déclaration. Il s'agit d'une prise en compte opérationnelle. Les deux responsables pensent que des mesures pratiques opérationnelles suffiront à le résoudre : la solution qu'ils

envisagent est d'augmenter la fréquence des livraisons des produits dangereux afin de réduire les stocks.

Nous avons représenté en grisé les caractéristiques de l'entreprise dans la grille ci-dessous.

	Action	Écodéfensif	Ecoconformiste	Ecosensible
Structure technique	Aménagement du site	Inexistante	Conforme aux exigences réglementaires (ex. : mise sous rétention)	Effort dépassant la réglementation (intégration paysagère)
	Intégration de l'environnement dans les nouveaux projets	Après coup	Respect de la réglementation	Critère prioritaire
	Responsable environnement	Aucun	Cadre à temps partiel	Service formalisé
	Actions d'intégration de l'environnement	Aucune	Actions curatives (traitement des rejets)	Préventive (technologies propres)
Structure administrative	Terme de plan d'action	Au coup par coup	A court terme (un an)	Après planification à MT, voire LT (plus d'un an)
	Connaissance de la réglementation	Aucune	Identification des principaux textes s'appliquant à l'activité	Veille réglementaire
	Respect de la législation	Non-conformité générale	Conformité partielle, non-conformités connues	Conformité totale
	Etude d'impact	Aucune	Etudes imposées par la loi	Etudes complémentaires
Structure économique	Gestion des consommations (eau, énergie, matières premières)	Aucune gestion	Quelques actions dispersées	Optimisation des consommations et suivi formalisé
	Investissements récents pour intégrer l'environnement	Aucun	Investissements imposés	Investissements volontaires
	Fiscalité environnementale	Floue	Identifiée	Efforts pour la minimiser
	Perception des investissements écologiques	Coût à éviter	Coût obligatoire à minimiser	Investissement rentable
Structure sociale	Formalisation des procédures	Aucune	Procédures principales formalisées	Complète (système de management de la qualité)
	Relations environnementales avec les fournisseurs	Aucune	Conseils techniques	Collaboration poussée
	Relations avec les clients	Aucune	Exigences clients	Diffusion d'information environnementale vers le client
	Sensibilisation du personnel aux risques	Aucune	Sensibilisation (affichage, conseils informels)	Formation organisée
Structure décisionnelle	Flux d'information environnementale à l'interne	Inexistant	Actions de sensibilisation	Actions de formation pour l'ensemble du personnel
	Niveau de priorité dans l'entreprise	Inexistant	Secondaire	Prioritaire
	Implication du dirigeant	Inexistante	Volonté d'éviter les problèmes environnementaux	Conscience environnementale forte
	Perception des enjeux stratégiques liés à l'environnement	Aucune perception d'enjeu	Recherche d'amélioration des relations avec les parties intéressées sans perception d'enjeux liés au marché	Enjeux liés au marché
Structure technique		4	0	0
Structure administrative		4	0	0
Structure économique		3	1	0
Structure sociale		3	1	0
Structure décisionnelle		1	3	0
TOTAL		15	5	0

Tableau 77. Synthèse du questionnaire de pré-diagnostic

Le comportement environnemental de l'entreprise est à forte tendance écodéfensive. En attribuant un poids de 1 aux critères écodéfensifs, 2 aux critères écoconformistes et 3 aux critères écosensibles, nous obtenons la représentation ci-dessous.

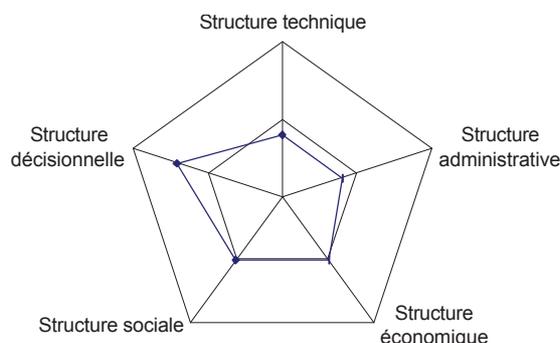


Figure 63. Représentation en graphe araignée du profil de l'entreprise

Ses points faibles résident dans l'absence de prise en compte technique de l'environnement (exceptées quelques actions ponctuelles) et l'ignorance de la réglementation environnementale. Par contre, la direction prend conscience de la nécessité d'intégrer le facteur environnemental et de l'implication stratégique d'une mauvaise gestion environnementale puisqu'elle craint d'être obligée de déménager, ce qui impliquerait une réorganisation totale de l'entreprise. On note également de bonnes relations avec le voisinage et la municipalité. Aucune exigence environnementale n'a été ressentie au niveau du marché (à la date du diagnostic, seulement 7 entreprises françaises du textile étaient certifiées ISO 14001).

Les principaux interlocuteurs de l'entreprise en matière d'environnement sont des bureaux d'études (en particulier, celui avec lequel nous avons réalisé le diagnostic !), les fournisseurs ainsi que d'autres entreprises de même activité. La CRAM et la médecine du travail sont également perçues comme sources d'information. Par contre, les entrepreneurs refusent de demander des conseils à des acteurs susceptibles de les sanctionner du fait de mauvaises pratiques environnementales (DRIRE, municipalité). La peur de la sanction (ou de demande de délocalisation) et l'ambiguïté des rôles de ces organismes est un frein à la recherche d'information environnementale.

Le diagnostic environnemental décèle d'importantes non-conformités réglementaires : la direction ne s'était jamais interrogée sur l'existence de réglementation à propos de la gestion des déchets, du stockage de produits inflammables, de l'utilisation de solvants. Le volume actuel d'activité nécessite une régularisation de la situation administrative par rapport à la législation des installations classées pour l'environnement.

Pour comprendre les causes de l'absence de prise en compte de l'environnement par cette PME familiale, autonome, et soucieuse de bien faire, nous analysons son système d'information environnementale initial selon le modèle proposé dans le paragraphe précédent.

c) Identification des informations environnementales spontanément mobilisées par l'entreprise

Niveau décisionnel	Rationalité environnementale utilisée pour la décision			
	Structurelle	Evaluative	Substantive	procédurale
Stratégique	/	Expériences d'entreprises [entreprises de même activité]	/	/
Tactique	/	/	/	/
Opérationnel	/	Mise en évidence de non-conformités [CRAM, médecin du travail, APAVE]	/	/

Dans chaque cellule : Nature de l'information [source]

Tableau 78. Identification des rationalités environnementales utilisées par l'entreprise X

Le niveau d'accès à l'information environnementale est aussi faible que celui d'intégration de l'environnement.

Les seules informations perçues par l'entreprise contribuent à une rationalité *évaluative*. Dans un premier temps, des partenaires non-spécialistes de l'environnement lui ont envoyé des signaux par rapport à la non-conformité réglementaire des installations, équipements et des pratiques. Cette évaluation se situe au niveau *opérationnel*. Soumise seulement à déclaration et n'ayant aucun rejet industriel liquide, l'entreprise X ne subit aucun contrôle réglementaire de la part d'organisme de police et n'a jamais reçu d'incitation à intégrer l'environnement de la part de ses clients. Elle était donc confusément consciente de sa non-conformité, mais ne percevait jusqu'à présent aucun enjeu l'incitant à engager une démarche de recherche d'information environnementale.

Récemment, des entreprises voisines ont été délocalisées à cause de leurs impacts environnementaux et non-conformités réglementaires. L'entreprise X a donc commencé à percevoir les enjeux stratégiques liés à l'environnement à travers ces "parties informantes" (les autres entreprises qui lui ont fait part de leur expérience et soucis). C'est cette rationalité évaluative stratégique qui l'a incitée à effectuer un bilan réglementaire.

Pour obtenir la régularisation de sa situation administrative, l'entreprise X devra effectuer des modifications :

- *administratives* : tenue de registres de déchets et produits chimiques et constitution d'un dossier de demande d'autorisation,
- *techniques* : régularisation des conditions de stockage et étiquetage des produits dangereux, mise sous rétention des locaux de stockage, maîtrise et surveillance des concentrations en COV de l'atmosphère des ateliers et des rejets atmosphériques, mise aux normes anti-incendie),
- *organisationnelles* : tri des DIB, collecte et stockage des DIS, sensibilisation et formation du personnel à une meilleure maîtrise des risques chimiques.

Ces modifications interviennent sur un plan tactique (intégration de l'environnement dans les procédés existants) mais devront être précédées d'une réflexion stratégique de la direction qui semble confrontée à trois options :

- déménagement et construction d'un nouvel établissement conforme à la réglementation ;
- mise en conformité globale du site avec conservation (voire augmentation) de la capacité de production actuelle accompagnée d'une demande d'autorisation auprès de la préfecture ;
- quelques mises en conformité ponctuelles et diminution des capacités de production et stockage pour conserver le statut de déclaration ICPE.

Les perspectives d'évolution de l'entreprise X sont représentées sur la figure ci-dessous.

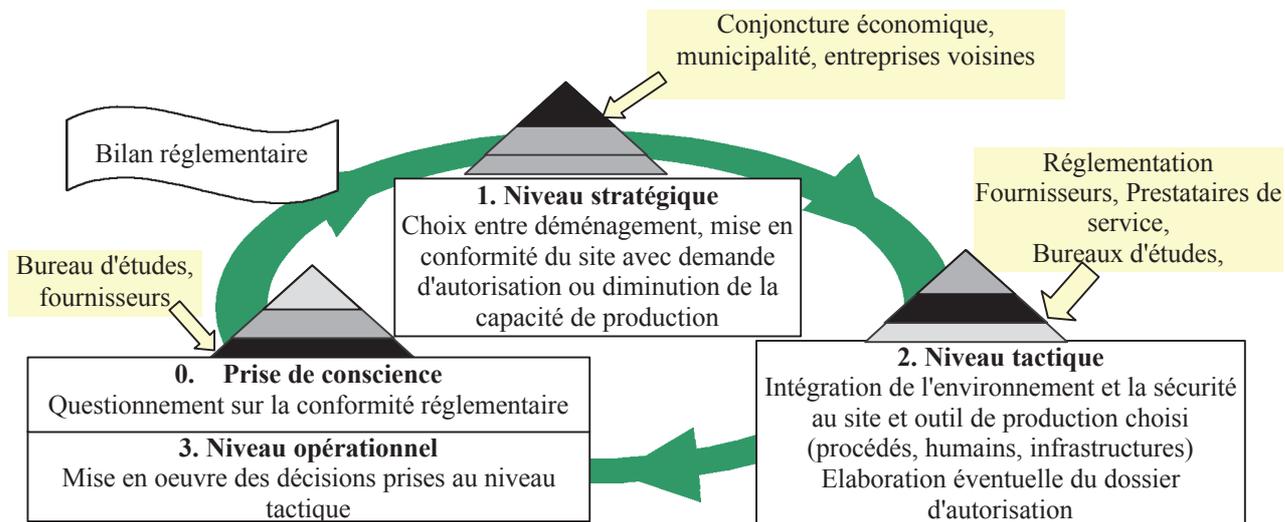


Figure 64. Evolution conseillée de la prise en compte de l'environnement par l'entreprise X

Le passage à une réflexion stratégique intégrant l'environnement (entre les niveaux 0 et 1 sur la Figure 64) est délicat. Les conséquences du bilan réglementaire sont difficiles à prévoir : s'il est effrayé, l'industriel peut chercher à masquer sa situation de non-conformité, à ne pas prendre en compte ses aspects significatifs dans ses démarches ultérieures. Il devra être bien informé et sensibilisé pour décider de gérer efficacement les impacts environnementaux de son activité et oser faire preuve de transparence envers les autorités. L'établissement d'une relation de confiance entre le bureau d'études et les industriels nous a paru être un facteur essentiel, bien que difficilement mesurable, pour les encourager à s'engager dans ce "cercle vertueux".

d) Identification des informations à fournir à l'entreprise

L'étape précédente a mis en évidence les carences de l'entreprise. Le rôle du bureau d'études (ou de tout acteur aidant l'entreprise à s'améliorer) est de préciser les informations à apporter à l'entreprise pour l'aider à combler progressivement ses lacunes. Il ne faut ni noyer l'entreprise sous trop d'informations qui risquent de la décourager, ni lui donner des informations trop générales qu'elle ne pourra transformer et appliquer. D'autre part, elle seule connaît suffisamment son outil de production pour créer et sélectionner ses solutions opérationnelles. Nous avons donc privilégié l'apport d'informations de niveau tactique pour l'aider à s'organiser pour définir elle-même ses propres solutions.

Le tableau ci-dessous reprend les informations que nous avons fournies à l'entreprise en les positionnant selon leur contribution aux quatre catégories de rationalité.

Niveau décisionnel	Rationalité environnementale proposée pour la décision			
	Structurelle	Evaluative	Substantive	Procédurale
Stratégique	/	Enjeux réglementaires existants et à venir / Code Permanent, DRIRE, MATE ¹⁶¹	/	/
Tactique	Conseils d'organisation de la structure actuelle / Site Internet INRS, expertise	Bilan d'utilisation des produits chimiques et identification des textes réglementaires concernés / factures de l'entreprise, fournisseurs, Fiche de données sécurité	Explication des principes de base de la réglementation applicable à l'entreprise, bibliographie, lois	
Opérationnel	Mesures de réduction des risques et impacts environnementaux et de mise en conformité réglementaire / réglementation, documentation INRS, bibliographie	Mise en évidence des principaux points de non-conformité / visite de l'entreprise, textes réglementaires identifiés	Principes d'utilisation et stockage des produits chimiques et gestion des déchets / réglementation documentation INRS, expertise,	

Dans chaque cellule : Nature de l'information / source pour le bureau d'études
Le symbole / signifie qu'aucune information correspondante n'a été identifiée

Tableau 79. Identification des rationalités environnementales proposées par le bureau d'études pour appuyer les décisions de l'entreprise

Rationalités substantive et procédurale doivent être développées par l'entreprise elle-même. Nous ne nous sommes donc pas positionnés au niveau de la rationalité procédurale. Concernant la rationalité substantive, nous lui avons seulement présenté quelques principes de gestion environnementale : c'est à l'entreprise à créer elle-même ses propres solutions.

3. Des difficultés à surpasser pour accéder à l'information

Cette étude de cas nous a permis d'illustrer et valider notre modèle de représentation de la prise de décision environnementale de l'entreprise, basé sur le modèle du méta-système de J. VAN GIGCH.

La motivation initiale de l'industriel pour effectuer ce diagnostic environnemental était de répondre à un point de détail de la réglementation, suite à une information informelle reçue d'une relation amicale. Le niveau de prise en compte de l'environnement par l'entreprise X est de type **opérationnel** et elle pense initialement que des décisions de ce type (mesures pratiques) suffiront à résoudre son problème. Notre diagnostic a mis en évidence la **nécessité d'une réflexion stratégique** préalable à la résolution de ses problèmes liés à l'environnement. Nous avons identifié les carences informationnelles de l'entreprise X. Nous lui avons ensuite proposé un ensemble d'informations contribuant aux rationalités dont les carences ont été constatées. Cependant, le rôle du bureau d'études s'arrête au stade de l'information et de la proposition d'actions. La décision et la construction de solutions relèvent des seuls décideurs de l'entreprise. En fait, le scénario qu'ils ont finalement retenu est un mélange des solutions proposées : une mise en conformité progressive du site initial et l'achat d'un local à proximité pour délocaliser une partie de la production et éviter de dépasser les seuils de capacité de stockage et de production qui auraient exigé une procédure de régularisation administrative !

¹⁶¹ MATE : Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement (site internet, base de donnée AIDA et contact personnel)

Notre participation active à ce diagnostic environnemental nous a confrontés aux difficultés suivantes au niveau de la recherche d'informations en externe.

- Contrairement à ce que préconise l'article R. 231-53 du Code du travail, les **fiches de sécurité des produits chimiques ne sont pas automatiquement fournies** par les fournisseurs¹⁶². L'intitulé des rubriques de la nomenclature susceptibles d'être visées par l'utilisation du produit acheté n'est pas toujours précisé sur la fiche de sécurité. De plus, les industriels identifient un produit par son nom commercial sans connaître les substances qu'il contient. Cette connaissance est nécessaire si l'on veut identifier les dangers liés au produit.
- Pour les activités pour lesquelles il n'existe pas encore d'arrêté ministériel fixant les dispositions que doit respecter l'entreprise, **l'identification exhaustive** de l'ensemble des textes réglementaires liés à la protection de l'environnement et concernant une entreprise spécifique exige la connaissance de la structure générale de la réglementation des installations classées. Les principaux textes réglementaires peuvent être trouvés sur le site Internet réalisé par l'INERIS sur demande du Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement (<http://aida.ineris.fr/index.htm>). Le Code Permanent de l'Environnement et le Lamy environnement sont deux sources complémentaires d'information réglementaire.
- **L'interprétation des nomenclatures ICPE** (activités et substances) et **déchets dangereux** pose des difficultés. Il n'est pas toujours évident de savoir dans quelle catégorie classer une activité ou un déchet précis. La réponse peut varier d'un inspecteur des installations classées à l'autre. Cette constatation confirme le problème de **l'ambiguïté dans les textes de loi** que nous avons soulevé dans notre partie bibliographique (§I.B.4).
- Une solution pour savoir comment le texte est interprété dans le département pourrait être d'interroger directement l'inspecteur des installations classées responsable du secteur. Cependant, une entreprise qui n'est pas en conformité réglementaire n'ose pas poser des questions à un organisme qui peut, d'autre part, la sanctionner. Cela pose le problème de **l'ambivalence de la fonction des inspecteurs** des installations classées. Cette même raison a été évoquée pour expliquer le succès très faible des aides financières de type FRAC, dont les demandes sont instruites par les services de la DRIRE. Une diffusion d'information sur l'interprétation de la réglementation des installations classées (illustration par des exemples de cas, jurisprudence, etc.) semble souhaitable afin de faciliter, d'une part, la transparence et l'égalité des interprétations entre les différents départements, d'autre part, l'interprétation des textes par les entreprises elles-mêmes.
- **L'évolution de la nomenclature et de la législation ICPE** se fait sans que les entreprises concernées en soient personnellement averties. Les PME ont tendance à penser qu'une fois qu'elles ont fait les démarches administratives nécessaires pour être en règle, elles n'ont plus besoin d'effectuer de veille réglementaire. Le service des installations classées possède la liste des entreprises soumises à déclaration et autorisation selon les différentes rubriques. Lorsque la réglementation évolue pour une activité ou une substance, on pourrait imaginer que ce service envoie, de façon spontanée, aux entreprises concernées des informations pour les avertir du changement de la réglementation lors de la publication de textes nouveaux les concernant. Les nouvelles technologies de l'information peuvent être avantageusement utilisées à cette fin : les frais d'envoi

¹⁶² La page Internet de l'INRS (<http://www.inrs.fr/dossiers/fichtox/somft.htm>) comporte de nombreux liens vers des sites proposant des informations sur les risques liés aux produits chimiques.

d'information sont réduits grâce aux courriers électroniques et il est possible d'automatiser des "profils d'abonnés" pour cibler plus facilement l'envoi d'information.

La réalisation de ce bilan réglementaire nous a également permis de constater le rôle fondamental (bien que non quantifiable) de la confiance entre l'industriel et l'intervenant extérieur. D'une part, cette confiance est un pré-requis essentiel pour l'accession à toutes les informations nécessaires (par exemple, ce n'est que lors de la remise finale du rapport que le dirigeant nous a parlé ouvertement des projets qu'il envisageait pour l'entreprise). D'autre part, les préconisations proposées dans le rapport final impliquent des investissements et des changements organisationnels. Il faut donc que l'industriel ait confiance dans l'intervenant extérieur pour qu'il décide de les mettre en place.

Chapitre C. Des frontières parfois confuses

Nous proposons une adaptation du modèle du méta-système de J. VAN GIGCH au cas de l'intégration de l'environnement par les PME / PMI en lui ajoutant quatre caractéristiques : une dimension chronologique, la possibilité de l'échange entre les différents niveaux décisionnels et les parties intéressées, l'amélioration continue et la possibilité de faire remonter l'information à partir d'un "infra-niveau" vers les niveaux objets.

Nous avons pu utiliser et valider notre modèle, mais il présente quelques limites :

- La "**dimension humaine**" (confiance dans les parties intéressées, relations interpersonnelles entre les intervenants des différents niveaux décisionnels, schémas cognitif et affectif du dirigeant, etc.) ne peut être modélisée. Pourtant, son rôle est fondamental dans l'engagement de l'entreprise vers le "cercle vertueux" proposé.
- La **limite entre deux types de rationalités** (par exemple, entre rationalité procédurale et structurelle) est parfois floue. Certaines informations peuvent être classées dans plusieurs rationalités selon l'interprétation et l'utilisation que l'on en fait. Un document unique comporte généralement plusieurs informations correspondant à diverses rationalités. Il est donc difficile de structurer et classer a priori les documents selon une typologie constituée par ces quatre rationalités. Nous préférons donc notre typologie de l'information environnementale (informations sur l'environnement, sur les moyens, sur les acteurs et sur les événements et références) pour proposer une classification de l'information environnementale pour l'entreprise.
- De même, dans les faits, la **distinction** est souvent **difficile à établir entre les étapes** stratégique, tactique et opérationnelle. D'une part, une information peut être utilisée aux trois niveaux selon l'interprétation qui en est faite (et selon la situation de la personne qui l'utilise). Il est donc difficile de préciser le niveau décisionnel d'une information sans se référer à la situation dans laquelle se trouve la personne qui va l'utiliser. De plus, stratégie et moyens à mettre en œuvre pour un projet sont souvent décidés simultanément et de façon interactive (on oriente sa stratégie vers ce qu'on est capable de faire !). La phase tactique est souvent éludée au profit de décisions immédiatement opérationnelles, surtout dans des prestations immatérielles (services).

Il nous semble donc difficile de proposer une classification a priori de l'information environnementale basée sur ces quatre rationalités et sur les niveaux décisionnels auxquels l'information pourra être utilisée. En effet, rationalités et niveaux décisionnels pour lesquels sont utilisées les informations sont intrinsèquement liés aux besoins et à la situation de l'utilisateur. Une même information pourra être utilisée à plusieurs niveaux décisionnels et participer à plusieurs types de rationalité par deux utilisateurs différents. Aussi, nous avons préféré conserver la typologie présentée dans le chapitre précédent pour structurer les informations environnementales dans les bases de données que nous présentons dans le chapitre suivant.

Cependant, il nous semble intéressant de proposer une distinction entre rationalités et étapes décisionnelles pour aider les décideurs à structurer et analyser leurs projets.

**Partie V. Guide méthodologique IP&
Information Pertinente pour l'Amélioration des
Performances Environnementales**

Mise en garde

L'observation du comportement environnemental des PME a mis en évidence :

- Un **déficit informationnel** concernant les problèmes, réglementation et enjeux environnementaux (plus de la moitié des PME interrogées n'ont pas identifié l'ensemble des exigences environnementales qui s'appliquent à leur site).
- Le **comportement opportuniste** de certaines entreprises qui profitent de l'asymétrie d'information en leur faveur (liée à l'absence d'inspection de contrôles institutionnels et au faible nombre de demandes de la part de leurs parties intéressées) et n'essaient pas de réduire leurs impacts environnementaux même si elles en sont conscientes.
- Le canal d'information préféré des PME est le **contact direct**.
- Les partenaires privilégiés des PME sur les questions environnementales varient selon le **territoire** sur lequel elles sont implantées.

Aussi, il nous semble important de faire transiter toute action de diffusion d'information environnementale à travers des **acteurs locaux** capables d'aller rencontrer le chef d'entreprise sur le site industriel. La réponse qui nous paraît la plus appropriée à l'amélioration du système d'information environnementale de la PME semble être la mise en place de projets visant à aider les PME à réduire leurs impacts environnementaux à travers une diffusion d'information. Ces projets doivent s'inscrire dans la pérennité grâce à une démarche d'amélioration continue, impliquer différents types d'acteurs locaux (collectivités locales, organisations consulaires, associations, services de l'Etat, etc.) et avoir pour finalité de :

- Comblent les lacunes des PME en terme d'information environnementale (ce qui nécessite au préalable l'identification de leurs besoins informationnels) en facilitant les échanges entre entreprises elles-mêmes et entre entreprises et leurs parties intéressées,
- Responsabiliser les entreprises en évaluant et soulignant leur rôle dans la dégradation de l'environnement local,
- Mobiliser les parties intéressées pour qu'elles augmentent la pression qu'elles exercent sur les PME.

La mise en place d'un tel processus collectif rapprochant entreprises et leurs parties intéressées devrait contribuer à mettre à jour les responsabilités de chacun et évaluer les actions des acteurs (industriels comme institutionnels) pour réduire la tentation de comportement opportuniste.

Afin de faciliter de tels projets, nous proposons le guide méthodologique IPAPE (Information Pertinente pour l'Amélioration des Performances Environnementales). Cette "boîte à outils" n'est pas, en l'état actuel, directement utilisable, mais soulève les questions à se poser, points à formaliser et méthodes pouvant être mobilisées.

Il vise à aider la mise *en place de processus de renforcement des capacités informationnelles* sur un territoire et non celle d'un processus politique visant à atteindre des objectifs environnementaux précis. Ainsi, le guide IPAPE n'est pas un outil d'aide à la décision, mais **d'aide à l'identification des besoins en information** des entreprises **pour des acteurs locaux**. Nous ne prenons pas position sur le choix des modalités de régulation à mettre en place pour réguler les externalités environnementales des entreprises.

La méthode IPAPE est basée sur le principe de l'amélioration continue et constituée de deux "phases" qui peuvent se dérouler en parallèle : diffusion d'informations aux entreprises et propositions d'actions à effectuer par les PME afin de diminuer leurs impacts environnementaux et d'améliorer concrètement la qualité de l'environnement. Son schéma synoptique est représenté sur la Figure 65.

Notre guide se veut modulaire : selon l'ampleur du projet et l'état des lieux (problèmes environnementaux, actions déjà menées, acteurs en présence), les acteurs peuvent éviter certaines sous-étapes et ne pas utiliser tous les outils proposés. Nous proposons deux types d'encadrés :

- des "encadrés méthodologiques" proposant des pistes de réflexion ou des explications sur la méthode proposée mais non indispensables à la compréhension de la démarche,
- Des "encadrés de synthèse" (trame de fond grisée) récapitulant, à la fin de chaque étape, les principaux points à traiter.

Le guide méthodologique est accompagné de deux fichiers comportant plusieurs bases de données qui recensent et structurent les informations mobilisées ainsi que leurs sources potentielles. Ces fichiers peuvent être utilisés avec le logiciel Excel[®] afin de les rendre portables et utilisables par la plupart des utilisateurs munis d'un ordinateur PC.

- Un fichier (entreprises.xls) inventorie et organise les informations qui doivent être collectées auprès des entreprises.
- Un autre (infos-externes.xls) inventorie les informations que les partenaires doivent recueillir auprès de sources externes pour les diffuser aux entreprises. Nous proposons des "points de départ" pour ce recueil d'informations. Nous avons sélectionné des sources publiques et / ou officielles afin d'assurer la validité et (dans la mesure du possible) la gratuité de l'information.

Pour ne pas le surcharger, nous n'avons pas traité les impacts et risques liés aux substances radioactives car les contextes scientifique et juridique liés à ces substances sont spécifiques.

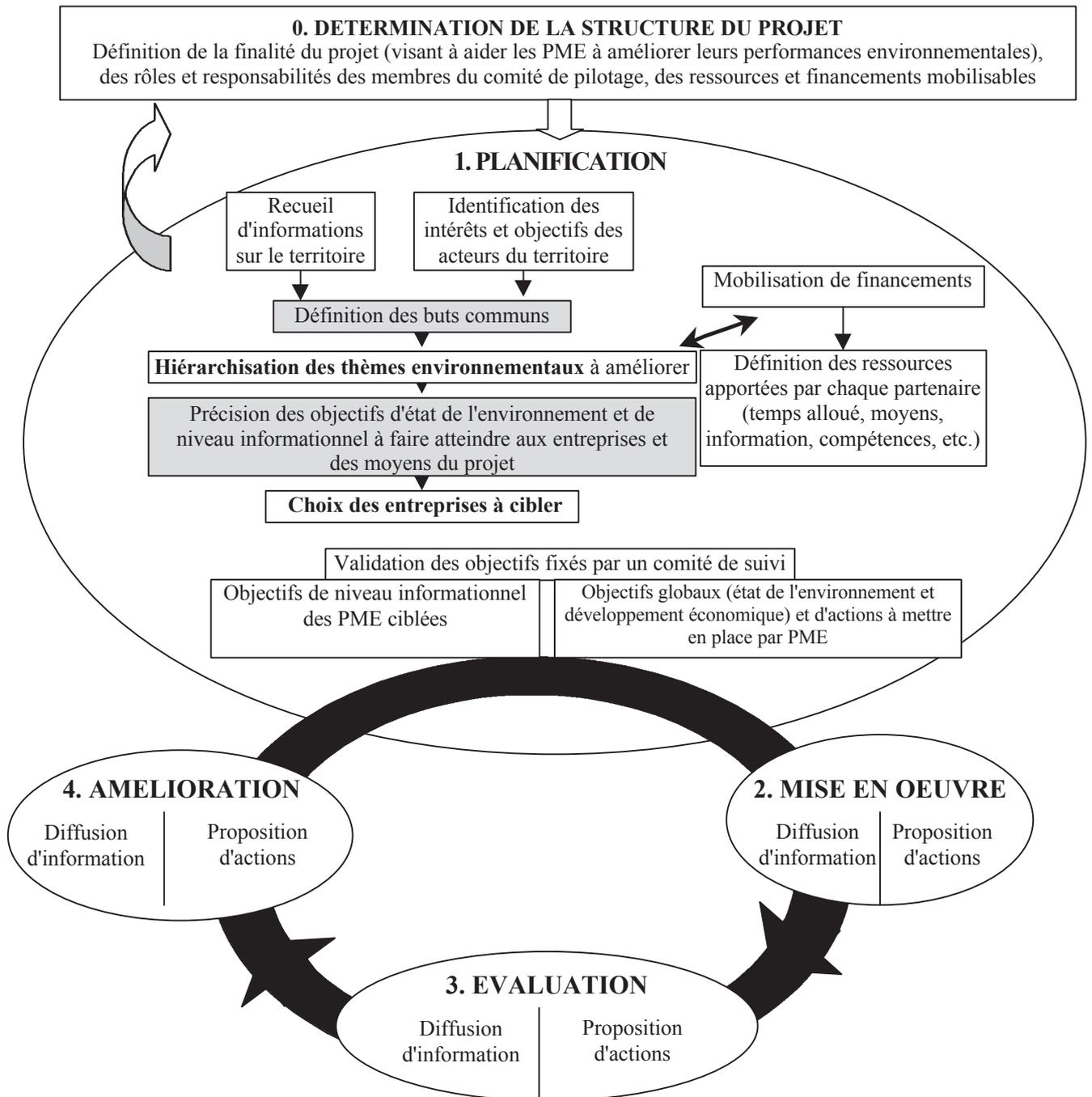
Nota méthodologique :

Notre contribution se positionne dans le domaine de la recherche, au niveau de la **réflexion méthodologique**, et non dans celui du conseil et de la conception d'un outil directement utilisable.

Nous situons notre démarche dans une épistémologie constructiviste¹⁶³ car nous pensons que seuls les partenaires d'un projet sont capables de concevoir leur démarche en fonction de leurs propres identités, finalités¹⁶⁴ et des besoins du territoire auquel ils sont confrontés. Cette étape de conception, effectuée en collaboration et interaction entre ces partenaires, nous paraît essentielle pour que chacun s'approprie la démarche. Notre ambition se limite à proposer à ces partenaires ou à des organismes qui désirent les accompagner dans leur démarche (associations, organismes publics, cabinets de consultants, etc.) des pistes de réflexion et questionnements pour mener à bien des projets dans lesquels ils désirent aider des PME à améliorer leurs performances environnementales.

¹⁶³ C'est à dire que les acteurs doivent construire eux-mêmes, de façon collective et en communiquant entre eux, leur propre solution, adaptée au problème considéré et à leurs objectifs [ROCHE 00]. Le constructivisme, en tant que philosophie de l'apprentissage, a été initié au XVIII^{ème} siècle par le philosophe napolitain Giambattista Vico qui soutenait que les hommes ne peuvent clairement comprendre que ce qu'ils ont construit eux-mêmes.

¹⁶⁴ La finalité est la raison d'être du projet, l'idée fondamentale et générale qui en est à l'origine et qui s'énonce sur un plan conceptuel et non opérationnel [MAYSTRE 99].



Les documents pouvant être considérés comme des "délivrables" sont représentés en grisé.

Figure 65. Synoptique global d'un projet de diffusion d'information aux PME pour les aider à améliorer leurs performances environnementales

	Diffusion d'information aux entreprises (niveau de l'information : interface entreprise / acteurs)	Propositions d'actions à réaliser par les entreprises (niveau de l'information : interne aux entreprises)
Niveau de progression dans le projet	Début 	
Objectifs initiaux	Niveau informationnel devant être atteint par les PME ciblées	Objectifs globaux sur l'état de l'environnement et le développement économique et d'actions devant être mises en place par les PME
Mise en œuvre	<ul style="list-style-type: none"> • Définition des règles de confidentialité des informations obtenues sur les entreprises 	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pré-diagnostic environnemental : identification des carences informationnelles 2. Sélection, adaptation des informations à diffuser aux PME 3. Choix des canaux de transmission de l'information et acteurs relais 4. Diffusion d'informations externes vers les PME par les canaux et acteurs relais 5. Détermination d'indicateurs et d'objectifs évaluant le niveau informationnel attendu des entreprises et les moyens mis en œuvre par les partenaires du projet 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Diagnostic environnemental : identification des principaux aspects et impacts environnementaux des PME ciblées 2. Identification d'actions de réduction des impacts environnementaux des PME 3. Choix des opérations collectives et / ou individuelles permettant d'encourager les actions définies 4. Choix des acteurs participant aux opérations 5. Mise en place des actions collectives et individuelles proposant aux PME les actions définies 6. Détermination d'indicateurs et d'objectifs mesurant les actions effectuées par les PME
Evaluation	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluation de la satisfaction des parties intéressées par rapport à la phase de diffusion d'information (enquêtes auprès des parties intéressées) • Evaluation du niveau de connaissance atteint par les PME ciblées (enquêtes auprès des PME) • Identification des écarts entre résultats et objectifs 	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluation des actions mises en œuvre par les PME (enquêtes en entreprises) • Suivi des indicateurs évaluant l'état de l'environnement • Identification des écarts entre résultats et objectifs
Amélioration	<ul style="list-style-type: none"> • Identification d'actions correctrices des écarts identifiés • Détermination de nouveaux objectifs informationnels • Valorisation du projet par communication • Actions de sensibilisation de nouvelles entreprises 	<ul style="list-style-type: none"> • Identification d'actions à effectuer par les partenaires pour corriger les écarts identifiés et renforcement éventuel des pressions sur les entreprises • Détermination de nouveaux objectifs d'état de l'environnement, de satisfaction des parties intéressées et pour les entreprises • Valorisation des entreprises ayant participé au projet

Tableau 80. Représentation des différentes étapes pouvant être menées

Etape 0 : détermination de la structure du projet et des "règles du jeu"

Au début du projet, les membres du comité de pilotage ainsi que l'équipe (qui peut être constituée de plusieurs organismes) qui animera le projet doivent être déterminés.

Cela passe par la formalisation d'un certain nombre de points :

- Identification de **l'organisme à l'initiative** du projet,
- **Finalité globale** du projet,
- Attribution des **responsabilités** en terme d'animation, financement et pilotage,
- Elaboration du **comité de pilotage** (incluant les acteurs influents et pertinents sur le territoire par rapport au domaine qui sera traité par le projet et choix des acteurs à intégrer au comité de pilotage),
- **Champ d'action** du projet (zone géographique couverte, types d'entreprises concernées, thème environnemental à traiter),
- Recherche de **financements** (préoccupation qui se poursuivra au long du projet),
- Définition des **conditions d'accès à l'information** sur les entreprises des différents partenaires (en particulier pour les organismes ayant un pouvoir de contrôle et de sanction tels que les inspecteurs des installations classées),
- **Définition des rôles**, prestations et résultats attendus de chaque acteur pour la phase de planification du projet (enquêtes, organisations de réunion, collecte et traitement des informations, etc.).

La composition du comité de pilotage pourra être modifiée au cours de l'étape 1, après l'identification des parties intéressées, et de l'étape 4 (lors de la phase de révision du projet). Par contre, nous conseillons de ne pas le modifier au niveau des étapes 2 et 3 afin de conserver une continuité entre les participants et d'éviter une remise en cause intempestive du programme.

Lors de partenariats entre collectivités locales et entreprises en matière d'environnement, il est important d'impliquer des acteurs "d'interface" pour apporter légitimité et langage commun entre collectivités et entreprises. Ces acteurs "fédérateurs" peuvent être des structures d'accompagnement (chambres consulaires) ou des associations, clubs ou regroupements d'entreprises [OREE 00].

3 types d'institutions locales jouent fréquemment le rôle d'arbitre dans les opérations collectives aidant les PME à améliorer leur gestion environnementale [BARBOTTE 98] :

- Le **Conseil Régional** est un acteur majeur du développement économique local grâce à sa capacité à gérer les fonds qui déterminent la dimension de l'opération.
- La **DRIRE** est également un acteur majeur du développement économique du fait de sa capacité à représenter l'Etat et garantir le respect de la réglementation ICPE par les entreprises.
- Les **acteurs consulaires** (Chambres de Commerce et d'Industrie) peuvent représenter et fédérer différentes actions économiques d'une région.

L'acteur choisi comme animateur du projet doit assurer la cohésion des positions et actions des autres partenaires et pouvoir réorienter éventuellement l'opération engagée.

De tels projets peuvent être développés par les structures intercommunales dans le cadre de la création d'une "*charte de pays*" ou d'un "*projet d'agglomération*" (pour les aires urbaines comptant plus de 50 000 habitants), préconisée par la loi n°99-533 du 25 juin 1999 d'orientation pour l'aménagement et le développement durable du territoire [JO 99]. Ces chartes ou projets déterminent, "les orientations que se fixe l'agglomération (ou le pays) en matière de développement économique et de cohésion sociale, d'aménagement et d'urbanisme,

de transport et de logement, de politique de la ville, de politique de l'environnement et de gestion des ressources selon les recommandations inscrites dans les agendas 21 locaux." Ils sont "adoptés par les communes et leurs groupements ayant des compétences en matière d'aménagement et de développement économique".

23 types d'acteurs différents ont été identifiés à travers 48 opérations collectives d'aide et de conseil pour la gestion environnementale des PME-PMI recensées par l'association Orée¹⁶⁵.

Quatre rôles peuvent être joués par ces acteurs :

- **Coordonnateurs** : dans les projets identifiés par Orée, ce sont les CCI et / ou CRCI qui tiennent ce rôle (près d'un tiers des cas) puis l'ADEME (12 %).
- **Partenaires** : les partenaires les plus fréquemment associés aux programmes sont les CRCI et / ou CCI (58 % des projets), les Conseils Régionaux et l'ADEME (tous deux présents dans 54 % des projets), la DRIRE (44 % des projets) puis EDF / GDF et les Agences de l'eau (25 % des projets).
- **Opérateurs** : ce sont encore les CCI / CRCI qui jouent le plus fréquemment ce rôle (dans 31 % des projets). Mais cette charge peut être déléguée à des bureaux d'études ou de consultants (dans 23 % des cas).
- **Relais d'information** : souvent, tous les partenaires sont impliqués dans la diffusion d'information mais les organismes les plus fréquemment cités pour ce rôle sont encore les CCI / CRCI (23 % des cas) ainsi que les chambres syndicales régionales (10 % des projets)

Il n'y a pas de règle déterminée concernant le choix des partenaires à impliquer dans un projet. Un acteur à l'initiative d'un projet peut choisir parmi ces divers types d'organismes ceux qui sont les mieux adaptés à la situation à laquelle il est confronté et à ses objectifs globaux.

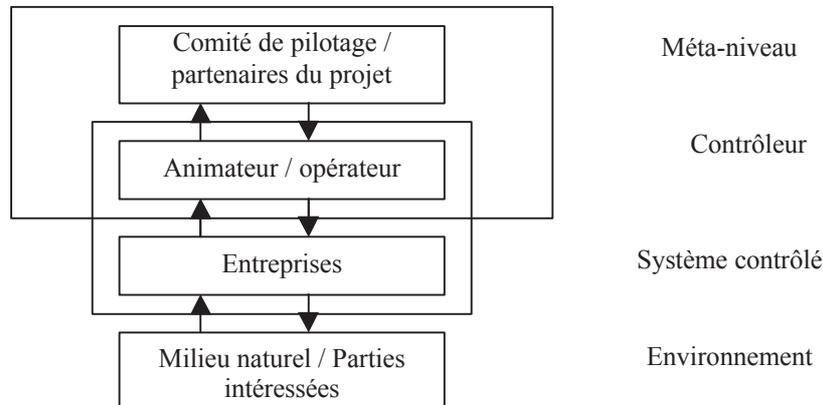
En ce qui concerne l'échelle territoriale privilégiée pour les projets, la majorité des projets français les plus aboutis ont pour dimension la zone d'activité [OREE 00]. Cette échelle semble particulièrement pertinente pour plusieurs raisons :

- Elle offre la **proximité géographique** nécessaire à la mise en place de projets d'organisation collective : gestion groupée des DIB, réseaux de chaleur.
- La collectivité territoriale peut y **connaître** les entreprises et est légitime pour intervenir (surtout si elle a créé ou gère la zone).
- Il existe parfois des **structures d'échanges** entre elles (associations, clubs) jouant un rôle moteur essentiel et permettant aux entreprises de se connaître entre elles.
- La **densité élevée** d'entreprises sur une zone amplifie les problèmes environnementaux et les rend plus visibles (paysage, propreté, déchets, pollution des eaux, etc.).
- Le projet peut éventuellement s'appuyer sur le **gestionnaire de zone** qui peut assurer le suivi et la prolongation du projet initial en informant lui-même les entreprises de sa zone une fois que le processus est "lancé" par des acteurs initiateurs.

¹⁶⁵ <http://www.oree.com/Gestion/OPERA.HTM>

Encadré méthodologique :

Le système que nous étudions peut être représenté de la façon suivante en utilisant le modèle des systèmes de contrôle emboîtés en méta-niveaux, présenté au §I.A.3.c.



Modélisation des acteurs du projet selon les systèmes de contrôle emboîtés en méta-niveaux

Cette étape consiste à définir la **rationalité structurelle** du projet, c'est à dire à *formaliser la structure de la prise de décision dans son organisation*. Elle permet de formaliser les relations entre les différents sous-systèmes (qui décide ?), entre les différents aspects et questions nécessitant des décisions (qu'est-ce qui est décidé et comment ?), et entre les étapes du système (quand les décisions sont-elles prises ?)

Synthèse de l'étape 0 :

Les partenaires doivent se mettre d'accord sur un document écrit identifiant :

- l'organisme à l'initiative du projet,
- la finalité globale du projet,
- l'organisme ou l'équipe chargé d'animer le projet,
- les partenaires participant au comité de pilotage, les ressources que chacun est prêt à mettre à disposition du projet,
- les règles du jeu en matière de diffusion d'information aux (et par) les partenaires et le positionnement des inspecteurs des installations classées par rapport aux entreprises en cas de mise à jour de non-conformités,
- le champ d'action du projet (zone géographique couverte, types d'entreprises concernées, thèmes environnementaux¹⁶⁶),
- les financements qui peuvent être mobilisés (et leur date limite éventuelle de candidature).

¹⁶⁶ Ce thème peut être la résolution d'un problème touchant un milieu environnemental (eau, air, sol, paysage, biodiversité), la maîtrise de flux (déchets, produits toxiques, bruit, etc.) ou l'utilisation de l'environnement comme facteur de différenciation (management environnemental, écoconception, technologies propres, etc.).

Etape 1 : PLANIFICATION - Identification et hiérarchisation des thèmes à traiter - Organisation du projet

La démarche que nous proposons est basée sur le **processus d'amélioration continue** pour :

- renforcer les capacités informationnelles du système constitué par les PME et leurs parties intéressées,
- améliorer la performance environnementale globale des PME du territoire,
- ajuster les actions des partenaires à l'évolution de l'état de l'environnement et de la conjoncture économique
- répartir les coûts sur le long terme. En effet, le coût de l'opération collective est constitué, d'une part, des coûts de transaction liés à la mise en place de nouveaux processus relationnels entre acteurs (réunions, entretiens, etc.) et d'autre part, des opérations mises en oeuvre. Les coûts de transaction sont particulièrement élevés lors du premier cycle d'amélioration et baissent dans les cycles suivants. Une part plus élevée des moyens peut être consacrée aux réalisations effectives dans un second temps.

Cet investissement collectif sur un bien public crée un climat de confiance et un vocabulaire commun. Grâce à des actions (simples et peu coûteuses dans un premier temps), les acteurs industriels apprennent et intègrent de nouveaux modes de réflexion considérant l'environnement dès la conception des projets et produits [LOVINS 97].

Ainsi, l'amélioration continue met en cohérence deux logiques : celle du développement local dont les acteurs sont généralement partisans de la "politique des petits pas" [THOMAS 01] et celle de la protection de l'environnement qui doit aboutir à des résultats concrets et mesurables d'amélioration (ou de moindre dégradation) de l'état de l'environnement. La "politique des petits pas" consiste à commencer un programme par des projets modestes qui permettent aux acteurs de se rencontrer, de travailler ensemble et d'aboutir à des résultats tangibles et "exemplaires" capables d'encourager les réalisations ultérieures. Le principe de l'amélioration continue permet d'accompagner ce programme d'un processus d'évaluation et de suivi des résultats et impacts des projets préconisé par [VOYNET 99]. C'est grâce à cette évaluation que la résultante des divers "petits projets" convergera vers une finalité définie initialement.

Afin d'assurer la cohérence entre toutes les actions, les partenaires doivent s'entendre au préalable sur les objectifs du projet.

Six facteurs clés conditionnent le succès des opérations collectives régionales dans le domaine de l'environnement [BARBOTTE 98] :

- "Proposer un programme adapté à la maturité des bénéficiaires potentiels
- Définir et partager clairement les rôles entre les différents partenaires
- Multiplier localement des relais capables de dialoguer avec les entreprises
- Prévoir un budget à la hauteur des ambitions du projet
- Tenir compte du facteur temps
- Evaluer régulièrement et avec sincérité le déroulement de l'opération".

La démarche que nous proposons vise à prendre en compte ces six facteurs de succès.

Afin de proposer un programme adapté à la maturité et aux besoins des bénéficiaires potentiels, il apparaît important d'analyser le contexte dans lequel évoluent les entreprises afin de **cibler les thèmes environnementaux et problèmes à résoudre sur le territoire considéré**. Les bénéficiaires du projet sont, d'une part, les entreprises, et d'autre part, les parties intéressées aux performances environnementales des entreprises du territoire ainsi que les "acteurs faibles" tels que les milieux naturels, les générations futures, etc.

La première étape consiste à **fixer des objectifs qui correspondent aux besoins du territoire**. Cela implique un recueil d'informations sur l'environnement et les parties intéressées, puis une analyse de ces informations afin de hiérarchiser les problèmes mis à jour.

Ce recueil d'informations préalable est également nécessaire pour impliquer les PME dans le projet. En effet, l'intégration de l'environnement exige un effort financier et organisationnel de la part des entreprises. Pour encourager cet effort, les partenaires peuvent mettre en valeur quatre types d'enjeux liant l'intégration de l'environnement à la pérennité des entreprises¹⁶⁷ :

- Les **enjeux réglementaires** soulignent la nécessité pour les chefs d'entreprise d'assurer la conformité de leur site (en montrant l'intérêt des autorités de contrôle pour la conformité de l'entreprise et en leur signalant la responsabilité pénale et civile du chef d'entreprise en cas de pollution ou accident) et les avantages d'une anticipation de la réglementation (informations sur les directives européennes pour anticiper les futurs textes français) en leur permettant d'intégrer les futures normes dans les nouveaux investissements.
- Les **enjeux économiques** visent à maîtriser les coûts (croissants) associés à l'environnement (consommations d'eau et d'énergies, traitement et élimination des déchets, fiscalité). Ils sont aussi liés à l'accroissement des pressions environnementales exercées par les donneurs d'ordre (comme certaines grandes entreprises).
- Les **enjeux stratégiques** sont liés aux attentes des parties intéressées par rapport aux performances environnementales des PME et au potentiel d'innovation et d'amélioration des performances globales des entreprises grâce à une remise en question de leur outil de production.
- Les **enjeux managériaux** sont associés à l'intérêt des employés des entreprises pour l'environnement et aux convictions éthiques des dirigeants.

Il est donc important d'identifier les enjeux les plus pertinents pour les entreprises du territoire concerné et leur montrer que les efforts qui leur sont demandés correspondent à un réel besoin pour le territoire (du milieu naturel et des parties intéressées) et leur propre pérennité. D'autre part, cette phase de recueil d'information peut mettre en évidence la participation des PME locales à la dégradation de l'environnement et sensibiliser des chefs d'entreprise qui ont des réactions du type : "*notre entreprise est trop petite, elle n'a pas d'impact sur l'environnement*"¹⁶⁸.

Les phases que nous proposons pour atteindre cet objectif sont représentées sur la figure ci-dessous (les conclusions pouvant donner lieu à un document écrit sur lequel les partenaires doivent s'entendre sont représentées en grisé).

¹⁶⁷ Ces enjeux sont décrits au §I.C.1.

¹⁶⁸ Citation d'un chef d'entreprise au cours de la première réunion d'information au programme "dynamique de progrès environnemental mené par le PNR Pilat, Maison du Parc de Pélussin, 28 / 10 /1999

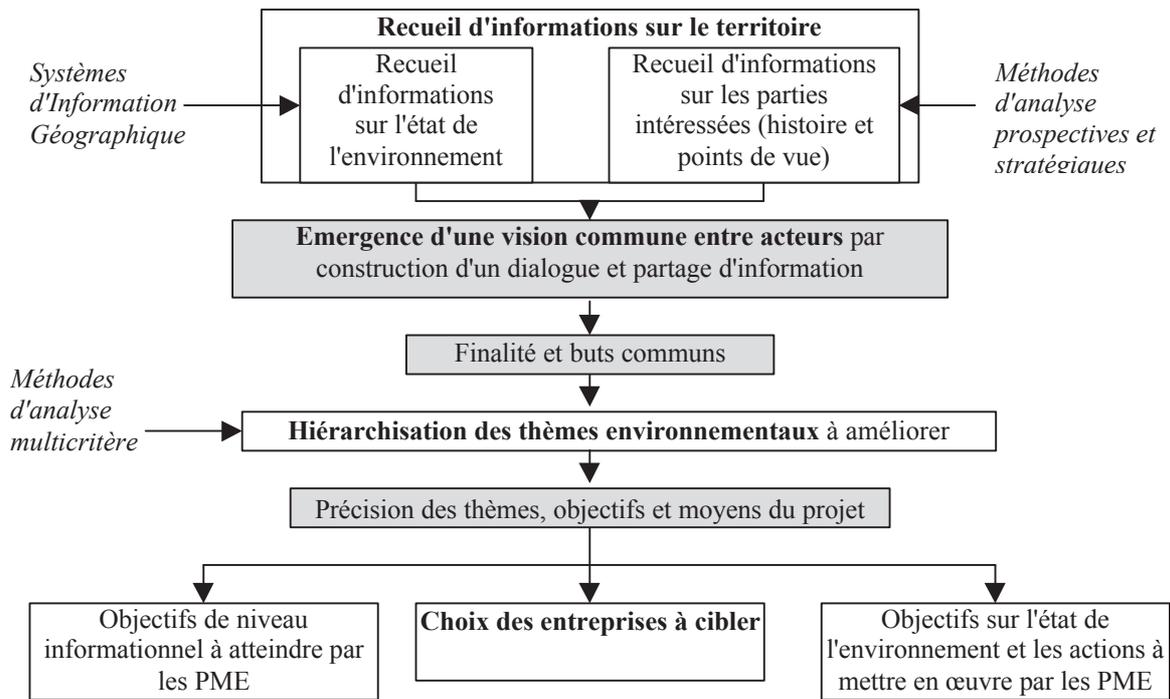


Figure 66. Synoptique de l'étape de planification du projet

1. Recueil d'information sur le territoire du projet

Une grande partie des données sur l'état et la sensibilité de l'environnement local, ainsi que sur les points de vues et les exigences des parties intéressées les plus influentes sur un territoire sont identiques pour les entreprises présentes sur une même zone géographique (qui peut aller de la zone d'activité jusqu'au département). Ces données sont utiles aux entreprises qui désirent améliorer leurs performances environnementales, mais aussi aux acteurs locaux désirant sélectionner les thèmes environnementaux "significatifs". Elles peuvent être collectées et rassemblées par un organisme "médiateur d'information" chargé de les redistribuer aux entreprises (avec ou sans participation financière de leur part) selon le schéma ci-dessous.

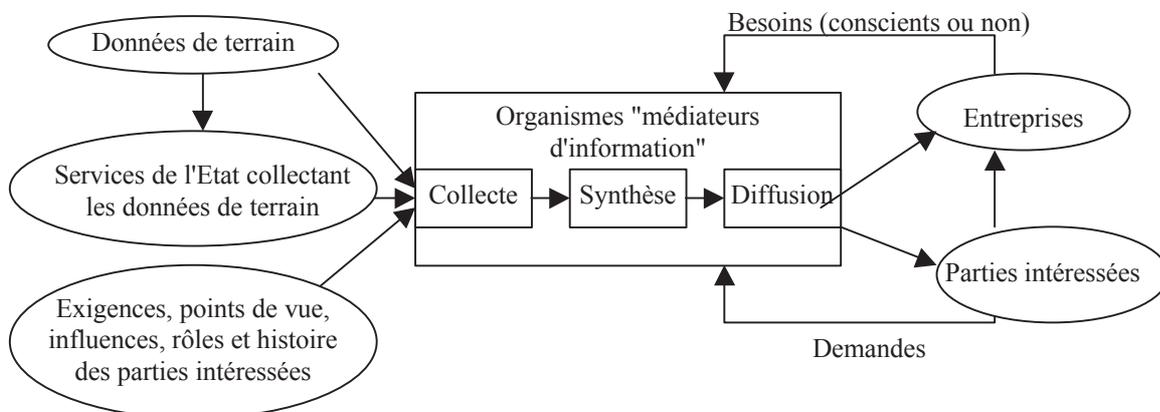


Figure 67. "Médiation d'information" concernant l'état, la sensibilité de l'environnement local et les exigences des parties intéressées locales

Il faut distinguer les **besoins exprimés** (c'est à dire les **demandes** d'information) et **ceux qui ne le sont pas**. Les demandes des parties intéressées et celles du territoire (qui doivent être identifiées par l'analyse de son état et sa sensibilité) guident le projet et la diffusion d'information. Cependant, les PME n'identifient généralement pas seules l'ensemble de leurs besoins en matière d'information environnementale (car elles ne sont pas toujours conscientes de leurs impacts environnementaux). L'apport en information doit donc répondre à la fois aux besoins qu'elles expriment, mais aussi à ceux qu'elles n'ont pas identifiés.

a) Données sur l'état et la sensibilité de l'environnement

L'état et la sensibilité de l'environnement local par rapport aux thèmes généraux identifiés dans l'étape 0 doivent être analysés. Le tableau suivant regroupe, pour les grands thèmes environnementaux, les centres de ressources nationaux qui peuvent être mobilisés pour recueillir, interpréter et / ou comparer les données d'un territoire avec des données nationales. Les organismes cités sont des organismes gouvernementaux nationaux. Ainsi, l'information qu'ils proposent est pertinente sur toute la France, fiable et validée.

	Interlocuteur national	Site Internet
Air	Associations régionales agréées de surveillance de la qualité de l'air	http://www.environnement.gouv.fr/actua/co_minfos/dosdir/DIRPPR/resair.htm répertorie les réseaux de mesure existant sur la France http://www.atmofrance.org/index2.htm
Effet de serre	Mission Interministérielle de l'effet de serre	http://www.effet-de-serre.gouv.fr/
Eau	Agences de l'eau	http://www.eaufrance.tm.fr/francais/
Sites et sols pollués	Base de données BASOL sur les sites et sols pollués (ou potentiellement pollués) appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif	http://basol.environnement.gouv.fr/
Protection de la nature / biodiversité	Réseau Natura 2000	http://natura2000.environnement.gouv.fr/
Occupation des sols	IFEN - CORINE Land cover	http://www.ifen.fr/pages/3regions.htm
Déchets	Chaque préfecture de région a inventorié les quantités de DIS à éliminer et les installations existantes d'élimination dans son PREDIS (Plan Régional d'élimination des déchets industriels spéciaux)	http://www.ifen.fr/chifcle/chifdech.htm
Bruit	Centre d'information et de documentation sur le bruit	http://www.cidb.org/
Risques technologiques et naturels	MATE	http://www.prim.net/home.htm
	INRS	http://www.inrs.fr/
Impact sur la santé	Institut National de veille sanitaire	http://www.invs.sante.fr/
	Site d'observation régionale sur la santé	http://score-sante.atrium.rss.fr/present.htm
	INRS	http://www.inrs.fr/
Réglementation sur les ICPE	Législation nationale sur ICPE	http://aida.ineris.fr
	Arrêtés préfectoraux des entreprises concernées	Service des installations classées de la préfecture http://www.drire.gouv.fr/
Généralités	Réseau des DIREN (Direction Régionale de l'ENvironnement)	http://www.environnement.gouv.fr/regions/default.htm#diren
	Catalogue des sources de données de l'environnement	http://www.ifen.fr/cascade/m_themes.htm http://www.ifen.fr/CHIFCLE/chiffres.htm

Tableau 81. Points focaux nationaux pour les différents thèmes environnementaux

La feuille [1.info_etat_envt](#) de infos-externes.xls (décrite en ANNEXE M) répertorie les services de l'Etat chargés d'évaluer la sensibilité des milieux et des pressions exercées sur

l'environnement ainsi que des documents présentant la problématique (dans la mesure du possible, nous avons sélectionné ceux qui sont accessibles librement sur Internet).

Des systèmes d'information géographique (SIG) peuvent être utilisés pour saisir, codifier, mettre à jour, analyser et restituer les informations. Cependant, l'absence de compétences et matériels informatiques ne doit pas réfréner cette phase de collecte et classement d'informations qui peut très bien être effectuée sur la base de documents papiers (cartes, tableaux de données, etc.).

b) Représentation des parties intéressées locales

Il est important d'identifier l'histoire des différents conflits, débats, projets et avancées concernant la protection de l'environnement sur le territoire concerné. Quels acteurs (entreprises, associations, collectivités locales, services de l'Etat) ont été impliqués préalablement dans des conflits, concertations ou projets liés à la protection de l'environnement ? Cette recherche peut se faire par des revues de presse et des entretiens.

"L'appel public"¹⁶⁹ peut être utilisé pour identifier les parties intéressées sur un territoire: des publications dans la presse locale appellent les personnes qui se sentent concernées par les impacts industriels à se manifester auprès de l'animateur du projet ou du partenaire chargé de l'identification des parties intéressées [HEMMATI 01].

L'identification des points de vue et exigences des parties intéressées locales doit déterminer les impacts environnementaux qui préoccupent le plus les divers utilisateurs du territoire. La norme ISO 14031 [ISO 00] propose des techniques pour aider une entreprise à identifier le point de vue de ses parties intéressées. Certaines d'entre elles peuvent être utilisées par l'organisme "médiateur" pour identifier les points de vue des parties intéressées à l'échelle d'un territoire ainsi que les expériences préalables de chacun :

- Enquêtes et questionnaires
- Réunions et ateliers de réflexion
- Groupes consultatifs et réunions publiques
- Revue des déclarations publiques, programmes internes et initiatives des parties intéressées
- Analyse et suivi des tendances réglementaires
- Echanges électroniques d'informations (on peut mettre en place des forums ou des listes de discussion spécifiques à un territoire donné et portant sur la qualité de l'environnement local)
- Revues de presse

Suite à cette identification des acteurs, le comité du pilotage pourra intégrer certains partenaires qui se révèlent influents sur le territoire et le thème concernés. Si un donneur d'ordre a un poids important sur les parts de marchés des entreprises du territoire, les animateurs du projet ont intérêt à impliquer cet acteur dans le projet [VERHEUL 99]. De même, si les PME ciblées ont un fournisseur en commun, il pourra être considéré comme un relais potentiel de l'information environnementale. Les centres techniques sont également des acteurs à prendre en considération et à impliquer car ils ont une bonne connaissance du tissu industriel et sont généralement jugés comme des interlocuteurs crédibles par les industriels.

Cette étape peut déboucher sur la constitution d'un comité de suivi, plus large que le comité de pilotage, et constitué des parties intéressées au projet, mais non impliquées. Dans le cas d'un projet se déroulant dans le cadre d'un processus de type agenda 21 local, charte de pays ou projet d'agglomération, le comité de suivi correspond au "*Conseil de développement*" ou à

¹⁶⁹ "Open calls for participation should be the preferred mechanism", p.12, [HEMMATI 01]

une de ses commissions. Ces instances peuvent réunir élus et entreprises puisque le conseil de développement est "composé de représentants des milieux économiques, sociaux, culturels et associatifs" et "créé par les communes et leurs groupements ayant des compétences en matière d'aménagement de l'espace et de développement économique. Le conseil de développement s'organise librement. Il est associé à l'élaboration de la charte de pays. Il peut être consulté sur toute question relative à l'aménagement et au développement du pays. Le conseil de développement est informé au moins une fois par an de l'avancement des actions engagées par les maîtres d'ouvrage pour la mise en œuvre du projet de développement du pays et est associé à l'évaluation de la portée de ces actions" [JO 99].

c) Application de la méthode MACTOR® à l'analyse stratégique du jeu des parties intéressées et entreprises

Nous proposons d'adapter les méthodes d'analyse des logiques d'acteurs, issues de la prospective et de l'analyse stratégique ([GODET 97], [THOMAS 98]), au système constitué par les PME et les parties intéressées par leurs performances environnementales.

Les méthodes MACTOR® (Méthode ACTeurs, Objectifs, Rapports de force) et MICMAC, développées par M. GODET [GODET 97] sur la base de la théorie des jeux proposent une démarche d'analyse du jeu des acteurs. Elles visent à déceler et mettre en relation les objectifs propres à chaque acteur. Ces méthodes, bien que principalement utilisées à titre expérimental par des acteurs académiques, sont présentées par [THOMAS 01] comme des outils d'animation de projet. Elles sont basées sur l'interprétation matricielle d'informations qualitatives issues d'entretiens (une quinzaine d'entretiens avec des acteurs divers permet, par exemple, de représenter un pays¹⁷⁰). [THOMAS 98] les a adaptées au cas des projets de développement local pour étudier les représentations et stratégies d'acteurs face aux interventions économiques des collectivités locales en faveur des entreprises (enjeux, thèmes moteurs, résultats attendus et thèmes qui appartiennent seulement au domaine du discours). Nous avons adapté la méthode de [THOMAS 98] au système que constituent les parties intéressées par les performances environnementales des PME d'un territoire.

(1) Détermination des enjeux liés à l'environnement et des objectifs associés

La première phase que nous avons retenue de l'approche proposée par [THOMAS 98] est celle de *l'identification, pour les différents partenaires, des enjeux associés à l'intégration de l'environnement par les PME concernées par le projet*. L'émergence des partenariats entre collectivités locales et entreprises en matière d'environnement est généralement liée à des perspectives de développement économique ou au respect d'obligations réglementaires qui s'ajoutent aux fins de protection de l'environnement [OREE 00]. Ainsi, dans les opérations recensées par cette étude, les acteurs à l'origine des partenariats sont généralement chargés du développement économique plutôt que de l'environnement.

Les enjeux et objectifs suivants peuvent être associés aux projets collectifs d'amélioration des performances environnementales des PME :

¹⁷⁰ La notion de pays est présentée par la loi d'aménagement et de développement du territoire comme un territoire "présentant une cohésion géographique, historique, culturelle, économique et sociale" reconnu sur l'initiative de communes ou de leurs groupements [JO 99]

- **Enjeux réglementaires liés à la qualité du milieu** : les outils traditionnels de régulation des externalités négatives pour l'environnement se traduisent pour l'entreprise par des contraintes réglementaires. Par définition, les services déconcentrés de l'Etat sont chargés de l'application de ces lois. Leur motivation pour participer à des programmes d'intégration de l'environnement par les PME est généralement de promouvoir le respect de la réglementation¹⁷¹.
- **Enjeux liés aux performances économiques et à la modernisation industrielle** : mettre en place des changements pour intégrer l'environnement engage l'entreprise dans une réflexion lui permettant d'optimiser ses procédés et de réduire ses coûts. L'intégration de l'environnement peut être une condition d'accès au marché. Les organismes collectifs professionnels chargés du développement économique d'un territoire ou d'un secteur d'activité sont particulièrement sensibles à cet enjeu.
- **Enjeux stratégiques liés à la notoriété, au dynamisme et à la différenciation des entreprises** : contrairement au management de la qualité qui privilégie la relation bilatérale et contractuelle avec le client, le management environnemental impose la prise en compte d'un ensemble plus large de "parties intéressées". Améliorer ses performances environnementales permet à l'entreprise d'améliorer ses relations avec les acteurs locaux, se différencier (en terme de produit ou d'image de marque) et catalyser l'innovation et son dynamisme.
- **Enjeux managériaux** : travailler en respectant l'environnement permet aux responsables et employés de satisfaire certaines motivations éthiques. Le management environnemental fédère le personnel autour d'un projet mobilisateur [LOMBARD 98] et permet au chef d'entreprise de réduire les risques et diminuer sa responsabilité vis à vis d'éventuelles infractions ou accidents.

Ces enjeux sont déclinés ci-dessous en objectifs plus précis.

Enjeux	Objectifs
Enjeux réglementaires liés à la qualité du milieu	O1. Assurer le respect de la réglementation O2. Protéger l'eau et les milieux aquatiques O3. Protéger l'air et l'atmosphère O4. Protéger les espaces naturels O5. Protéger la faune et la flore O6. Maîtriser les risques technologiques et liés aux produits chimiques O7. Maîtriser impacts et risques liés à la gestion et l'élimination des déchets industriels O8. Maîtriser l'impact sur l'épuisement des ressources O9. Prévenir les nuisances sonores et acoustiques
Enjeux liés aux performances économiques et à la modernisation industrielle	O10. Diminuer les coûts liés aux consommations, taxes et assurances O11. Répondre à des exigences de donneurs d'ordre (clients, maison mère, etc.) O12. Favoriser le développement économique local [BARBOTTE 98] O13. Soutenir une branche professionnelle [BARBOTTE 98]
Enjeux stratégiques liés à la notoriété, au dynamisme et à la différenciation des entreprises	O14. Améliorer les relations entre les divers acteurs [BLANCHER 00] O15. Utiliser le respect de l'environnement comme facteur de différenciation O16. Aider à la réalisation de missions d'intérêt général ou technique [BARBOTTE 98] O17. Faciliter la transmission de l'information vers les entreprises et accélérer leur modernisation [BARBOTTE 98]
Enjeux managériaux	O18. Motiver les employés O19. Satisfaire les convictions personnelles du dirigeant

Tableau 82. Déclinaison des enjeux et objectifs susceptibles d'inciter des acteurs à s'engager dans un projet d'amélioration des performances environnementales des PME

La liste d'objectifs et enjeux que nous proposons n'est qu'indicative. Son intérêt est d'orienter la réflexion des partenaires du projet pour l'adapter à leurs propres finalités et à leur territoire. D'autres objectifs peuvent être recherchés comme valoriser l'image environnementale et le cadre de vie d'un territoire (motivations économiques et sociales liées à la qualité du milieu),

¹⁷¹ Entretiens téléphoniques avec des fonctionnaires des services de l'Etat (DDE, DIREN, DDASS, etc.)

préservé un patrimoine possédant un caractère particulier (zone naturelle, rivière, espèce animale, monument historique, etc.), préserver une ressource particulière à la base d'une filière économique, faciliter l'accès des PME au crédit ou au capital, leur faire acquérir une culture d'amélioration, minimiser les risques d'accidents et de maladies, etc.

(2) Détermination des acteurs en jeu

La deuxième étape consiste à déterminer les parties en présence. Il faut sélectionner 10 à 20 acteurs pertinents sur les thèmes et le territoire définis [GODET 97]. La liste d'acteurs que nous proposons sur la feuille "2. Matrice objectifs acteurs" de infos-externes.xls n'est qu'indicative. Les partenaires du projet doivent sélectionner les acteurs pertinents dans leur propre cas.

Le nombre d'acteurs concernés par un projet d'intégration de l'environnement par les PME risque d'être supérieur à 20. Aussi, nous proposons neuf classes pour les PME et pour leurs parties intéressées. Chaque classe regroupe des organisations ayant des objectifs globalement similaires. Dans un projet précis, toutes les classes ne sont pas obligatoirement représentées.

Pour les PME, nous utilisons la typologie basée sur les résultats de notre enquête

Pour les parties intéressées, nous proposons une typologie basée, d'une part sur son intérêt par rapport à l'environnement et, d'autre part, selon son influence sur les PME.

(a) Typologie des comportements des PME

Nous utiliserons la typologie d'entreprises obtenue grâce à une classification hiérarchique des résultats de notre enquête selon, d'une part, les relations entretenues par les PME avec différents partenaires, et d'autre part, leur niveau de prise en compte de l'environnement.

		Intégration de l'environnement		
		- écodéfensif		+ écosensible
+ Relations - aux partenaires	Peu de relations avec des partenaires extérieurs	Fermées	Appliquées	Indépendantes engagées
	A des relations avec des parties informantes	Attentistes	Informées respectueuses	Informées - engagées
	Conseillées par quelques partenaires	Opportunistes	Suivistes	Impliquées

Tableau 83. Typologies des comportements d'entreprises

Les 9 types d'entreprises sont décrits au § III.A.3.

Les entreprises les plus impliquées dans la prise en compte de l'environnement et / ou l'ouverture sur les acteurs locaux (c'est à dire les "informées engagées", les "impliquées" et les "suivistes") peuvent être "utilisées" comme moteurs d'une dynamique collective et être intégrées au comité de suivi, voire au comité de pilotage. Celles qui appartiennent aux classes situées sur la diagonale du Tableau 83 ("opportunistes", "informées respectueuses" et "indépendantes engagées") peuvent être considérées comme les premières cibles du projet car elles sont intéressées par au moins une de ses composantes (diminution de leurs impacts environnementaux ou amélioration de leurs relations avec les parties intéressées). Par contre, l'engagement des trois classes restantes (les "fermées", "appliquées" et "attentistes") risque d'être plus difficile à obtenir. Elles ne pourront être la cible du projet qu'au niveau d'un deuxième cycle d'amélioration. S'il est réussi, le premier cycle peut être valorisé et utilisé comme exemple.

(b) Typologie des parties intéressées

		- Intérêt pour l'environnement		
		Acteurs généralistes	Acteurs généralistes possédant des cellules environnement	Spécialistes de l'environnement
+ Proximité avec PME -	Acteurs gouvernementaux / politiques	Acteurs institutionnels traditionnels	Services de l'Etat	Eco-acteurs institutionnels
	Organismes collectifs	Associations d'industriels et / ou collectivités locales	Organisations professionnelles et de formation	Associations pour la protection de l'environnement
	Acteurs économiques	Partenaires économiques traditionnels	Distributeurs d'énergie et eau	Eco-industries

Tableau 84. Typologie des partenaires environnementaux de l'entreprise

Neuf types de parties intéressées peuvent être distingués :

- Les **acteurs institutionnels traditionnels** (collectivités locales, inspecteur du travail, CRAM, etc.) ne sont pas des spécialistes de l'environnement, mais ont l'occasion d'intervenir sur les sites industriels et de constater des non-conformités réglementaires concernant la réglementation sur l'environnement et d'en avertir les industriels.
- Les **services de l'Etat** (DDE, DDASS, DDAF, etc.) ne sont pas initialement spécialisés dans l'environnement, mais possèdent des équipes spécialisées sur ce sujet.
- Les **éco-acteurs institutionnels** sont les organismes publics ou parapublics dont la mission participe à la protection de l'environnement : inspecteurs des installations classées (DRIRE, DSV ou DDAF selon l'activité de l'entreprise), DIREN, ADEME, Agences de l'eau, Parc Naturel Régional, etc. Certains services ont la double vocation : contrôle et conseil. La séparation de ces fonctions est à l'ordre du jour.
- Les **associations d'industriels et/ou collectivités locales** (clubs d'entreprises, comités d'expansion, etc.) sont des entités qui rapprochent les industriels et organisent des réflexions communes sur des thèmes qui les préoccupent (passage à l'Euro, 35 heures, gestion des zones d'activités, etc.). Initialement, ces structures sont créées à des fins de développement économique plutôt que de protection de l'environnement, mais la protection de l'environnement peut y être abordée.
- Les **organisations professionnelles et de formation** sont des structures parapublics. Leur mission est d'informer et représenter les intérêts des industriels et participer au développement du tissu économique (CCI, centres techniques industriels, fédérations, syndicats professionnels, etc.) ou de former des étudiants destinés à intégrer le milieu industriel (instituts de formation, universités, grandes écoles). La majorité de ces structures possèdent aujourd'hui des équipes spécialisées dans l'environnement.
- Les **associations** de protection de l'environnement sont de trois types dont les objectifs peuvent s'opposer, mais qui ont intérêt à communiquer entre elles pour avoir un discours cohérent.
 - Les **associations d'industriels**, organismes consulaires, syndicats professionnels et / ou collectivités locales fédèrent les moyens qu'ils consacrent à l'intégration de l'environnement. La feuille "associations d'industriels" du fichier [infos-externes.xls](#) décrit 13 associations de ce type.
 - Les **associations nationales de protection de la nature** réunissent des citoyens sensibles à la protection de l'environnement et appartiennent à un réseau ou une fédération nationale, dont la mission est à une échelle géographique globale et possèdent une vision systémique des problèmes environnementaux (France Nature Environnement (FRAPNA en Rhône-Alpes), WWF, amis de la terre, etc.)
 - Les **"associations de riverains"** sont spécialisées sur une zone géographique ou un thème particulier, et ont tendance à développer des syndromes du type NIMBY

("Not in My Backyard")¹⁷² et à s'opposer systématiquement à toute modification de l'environnement en privilégiant le report des contaminations sur d'autres territoires.

- Les **partenaires économiques traditionnels** sont les partenaires privilégiés de l'entreprise : clients, fournisseurs, transporteurs, médecin du travail, assurances, banques, entreprises voisines ou de même type d'activité, etc.
- Les **distributeurs** d'énergie et d'eau communiquent de plus en plus sur les questions liées à l'intégration de l'environnement et créent des cellules spécifiques à ce thème.
- Les **éco-industries** sont des entreprises spécialisées dans l'offre de solutions aux problèmes liés à l'environnement : prestataires de services (gestion des déchets, des eaux usées), bureaux d'études, etc.

(3) Confrontation entre acteurs et objectifs associés

La troisième étape consiste à identifier le positionnement de chaque type d'acteur vis à vis des objectifs définis et de formaliser l'adhésion de chacun aux objectifs associés dans une matrice acteurs / objectifs. Chaque cellule prend les valeurs -1 (objectif rejeté), 0 (indifférence), +1 ou +2 (selon la force de l'adhésion). Nous avons rempli cette matrice arbitrairement en nous appuyant sur les enquêtes en entreprises, des entretiens téléphoniques informels avec des organismes publics, des travaux bibliographiques et des sites Internet.

Cette matrice doit être adaptée à chaque projet en fonction du positionnement des parties intéressées par rapport aux objectifs identifiés à l'étape précédente. Pour cela, des entretiens avec les parties intéressées et des PME "témoins" doivent identifier :

- la position de chaque catégorie d'acteur par rapport aux objectifs
- l'influence et la dépendance des différents acteurs entre eux.

¹⁷² Traduction en français : "pas de ça chez moi" !

		O 1	O 2	O 3	O 4	O 5	O 6	O 7	O 8	O 9	O 10	O 11	O 12	O 13	O 14	O 15	O 16	O 17	O 18	O 19
PME	Fermées	-1	-1	-1	-1	-1	0	-1	-1	-1	2	-1	0	0	0	0	0	0	0	0
	Attentistes	-1	-1	-1	-1	-1	0	-1	-1	-1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Opportunistes	-1	-1	-1	-1	-1	0	-1	-1	-1	2	2	0	0	1	0	0	0	0	0
	Appliquées	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	0	0	0	0	1	0	0	1	2
	Informées respectueuses	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	0	0	1	1	0	0	1	2
	Suivistes	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	0	0	2	1	0	0	1	2
	Indépendantes engagées	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	0	0	1	2	0	0	2	2
	Informées - engagées	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	0	0	2	2	0	0	2	2
	Impliquées	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	0	2	2	0	0	2	2
Partenaires des entreprises	Acteurs institutionnels traditionnels	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	2	1	0	0
	Associations d'industriels	1	0	0	0	0	1	0	0	0	2	1	2	1	2	2	1	2	2	2
	Partenaires économiques traditionnels	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2	0	0	2	2	0	1	0	0
	Services de l'Etat	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	0	1	0	0	0	2	1	0	0
	Organisations professionnelles	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	2	2	1	2	1	2	0	0
	Distributeurs d'énergie et eau	0	2	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
	Eco-acteurs institutionnels	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	1	1	0	2	0	2	1	0	0
	Associations de protection de l'environnement	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	0	0	0	2	0	2	0	0	0
	Eco-industries	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	2	0	0

Tableau 85. Matrice M de l'adhésion des groupes d'acteurs aux objectifs (valeurs arbitraires)

(4) Capacités d'alliance des acteurs

L'examen des sommes positives et négatives en ligne et en colonne de la matrice représente les logiques d'acteur [GODET 97]. Les sommes en ligne caractérisent les potentialités des acteurs à adhérer au projet du fait de leur intérêt pour les différents objectifs.

	Fermées	Attentistes	Opportunistes	Appliquées	Informées respectueuses	Suivistes	Indépendantes engagées	Informées - engagées	Impliquées
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9
Somme négatives	-9	-8	-8	0	0	0	0	0	0
Somme positives	2	2	5	16	18	20	27	29	30

	Acteurs institutionnels traditionnels	Associations d'industriels et/ou collectivités locales	Partenaires économiques traditionnels	Services de l'Etat	Organisations professionnelles	Distributeurs d'énergie et eau	Eco-acteurs institutionnels	Associations de protection de l'environnement	Eco-industries
	A10	A11	A12	A13	A14	A15	A16	A17	A18
Somme négatives	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Somme positives	14	19	8	22	24	10	25	22	13

Tableau 86. Potentialités des acteurs à adhérer au projet

Dans notre exemple, il apparaît que les PME écodéfensives seront les plus difficiles à intégrer à un projet d'amélioration des performances environnementales. Ce résultat n'est guère original ni enrichissant mais permet de confirmer la validité de la méthode proposée !

Les résultats obtenus pour les parties intéressées sont plus significatifs. Ils montrent que les acteurs qui risquent d'être les moins motivés pour participer à des opérations collectives d'incitation à l'amélioration des performances environnementale des PME sont les acteurs avec lesquels les PME ont le plus l'habitude d'échanger (partenaires économiques traditionnels, distributeurs d'eau et d'énergie ainsi que les éco-industries). Cependant, il n'apparaît pas d'opposition de la part de ces acteurs au projet (aucune somme négative).

Si les partenaires traditionnels sont effectivement très peu représentés dans les opérations collectives recensées par [OREE 97]¹⁷³, les distributeurs d'énergie (EDF et GDF) et les éco-industries participent régulièrement à des opérations collectives (souvent en tant que prestataires de services). Il est probable que d'autres objectifs que ceux que nous avons définis a priori sont à prendre en compte pour expliquer l'engagement de ces acteurs. Par exemple, ils peuvent chercher à améliorer leur propre image de marque par des actions de type mécénat ou vendre leurs services et prestations.

Les parties intéressées les plus enclines à s'engager dans une opération collective sont les organisations professionnelles et les éco-acteurs institutionnels. Ce résultat est cohérent avec l'analyse des partenaires engagés dans les opérations collectives recensées par [OREE 97].

Ces sommes négatives et positives mettent en évidence les acteurs qui seront porteurs du projet (ceux dont les sommes positives sont les plus élevées) car ils adhèrent à la plupart de ses objectifs, ceux qui risquent de s'y opposer (ceux dont les sommes négatives sont, en valeur absolue, les plus fortes) ou d'être plus difficiles à convaincre pour s'y impliquer (ceux dont les sommes positives sont les plus petites).

Les sommes en colonnes des valeurs négatives et positives évaluent la pertinence des objectifs en soulignant ceux qui recueillent de nombreux avis adverses et ceux pour lesquels les acteurs se sentent concernés.

	O1	O2	O3	O4	O5	O6	O7	O8	O9	O10	O11	O12	O13	O14	O15	O16	O17	O18	O19
Somme des valeurs négatives	-3	-3	-3	-3	-3	0	-3	-3	-3	0	-1	0	0	0	0	0	0	0	0
Somme des valeurs positives	24	20	19	19	19	22	19	19	19	21	14	7	3	18	16	12	10	11	14

Tableau 87. Adhésion des acteurs aux objectifs

¹⁷³ Une analyse des partenaires ayant participé à 48 opérations collectives se trouve sur la feuille 0.partenaires de infos-externes.xls

Trois classes d'objectifs apparaissent :

- Ceux qui recueillent un fort taux d'avis positifs, mais sont contestés par certains acteurs (sommées négatives non nulles) : objectifs O1 à O5 et O7 à O9, liés au respect de la réglementation et à la protection du milieu naturel.
- Ceux qui recueillent un fort taux d'avis positifs et ne semblent pas contestés : O6 (maîtriser les risques technologiques et liés aux produits chimiques), O10 (diminuer les coûts liés aux consommations et taxes), O14 à O19 (enjeux stratégiques et managériaux).
- Ceux qui apparaissent comme peu pertinents car peu plébiscités par les acteurs : O12 (favoriser le développement économique local) et O13 (soutenir une branche professionnelle).

(5) Analyse en composantes principales de la matrice M

Pour représenter le positionnement des acteurs entre eux et par rapport aux objectifs, nous proposons d'effectuer une ACP¹⁷⁴ sur la matrice M. Cette ACP a été réalisée sur les notes (variables continues actives) données par les différents groupes d'acteurs (individus) pour les différents objectifs sélectionnés (caractéristiques étudiées). Cette analyse met en évidence les convergences et divergences entre les objectifs ainsi que les ententes ou conflits potentiels entre acteurs.

NUMERO	VALEUR PROPRE	POURCENTAGE D'INERTIE	POURCENT CUMULE.
1	9,3497	49,21 %	49,21 %
2	3,9509	20,79 %	70,00 %
3	2,9480	15,52 %	85,52 %
4	1,1456	6,03 %	91,55 %

Tableau 88. Valeurs propres de l'ACP de la matrice acteurs / objectifs

La prise en compte des 3 premières valeurs propres représente plus de 85 % de l'information contenue dans la matrice.

VARIABLES			COORDONNEES			
IDEN	LIBELLE	COURT	1	2	3	4
C2	- O1		-0.91	0.07	0.11	-0.15
C3	- O2		-0.96	-0.11	-0.17	0.00
C4	- O3		-0.99	-0.06	-0.12	0.00
C5	- O4		-0.99	-0.06	-0.12	0.00
C6	- O5		-0.99	-0.06	-0.12	0.00
C7	- O6		-0.95	-0.04	0.17	0.06
C8	- O7		-0.99	-0.06	-0.12	0.00
C9	- O8		-0.99	-0.06	-0.12	0.00
C10	- O9		-0.99	-0.06	-0.12	0.00
C11	- O10		0.27	0.86	-0.05	-0.28
C12	- O11		-0.11	0.44	0.50	0.64
C13	- O12		-0.16	-0.27	0.85	-0.26
C14	- O13		-0.03	0.00	0.89	-0.20
C15	- O14		-0.39	0.46	0.30	0.60
C16	- O15		-0.33	0.68	0.48	-0.02
C17	- O16		-0.40	-0.83	0.19	-0.03
C18	- O17		-0.08	-0.38	0.81	-0.13
C19	- O18		-0.40	0.82	0.04	-0.26
C20	- O19		-0.36	0.85	-0.06	-0.27

Tableau 89. Coordonnées des variables actives sur les 4 premiers axes

¹⁷⁴ Le principe de l'ACP est décrit § II.B.4

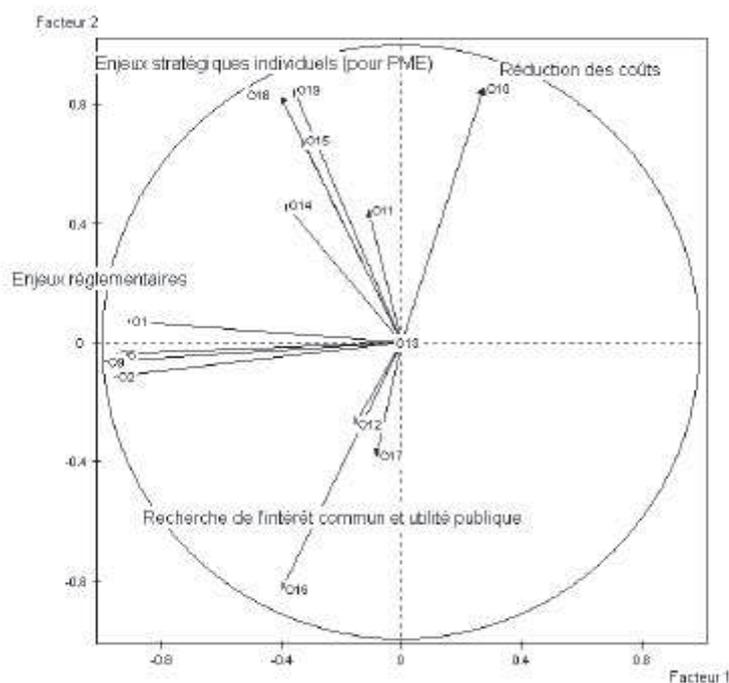


Figure 68. Représentation du premier plan de l'ACP sur les objectifs

Le premier axe oppose l'objectif O10 (motivations strictement économiques de réduction des coûts) aux enjeux réglementaires (objectifs O1 à O9), stratégiques (O11 à O17) et managériaux (O18, O19).

Le second axe oppose les enjeux liés à la recherche d'un intérêt commun (objectif O16) à des motivations individuelles voire personnelles (objectifs O10, O15, O18, O19).

Le troisième axe oppose des objectifs de recherche du développement économique local (objectifs O12, O13 et O17) à des objectifs de protection de l'environnement (O2 à O9).

Le premier plan montre des corrélations entre trois groupes d'objectifs :

- les objectifs réglementaires (O1 à O9)
- les motivations liées à l'amélioration des performances économiques de la PME (O10, O11, O14, O15, O18, O19)
- les motivations liées à la recherche de l'intérêt commun et l'utilité publique (O12, O16, O17)

Cela signifie que quand un acteur accorde de l'importance à un des objectifs de chaque groupe, il en accorde aussi aux objectifs du même groupe.

Le premier plan (Figure 69) montre que 5 groupes d'acteurs ont des objectifs similaires :

- Les *entreprises écodéfensives* (opportunistes, attentistes et fermées) se positionnent du côté positif du premier axe (pas d'objectif de respect de la réglementation) quel que soit leur niveau d'ouverture sur leurs partenaires.
- Les *entreprises écosensibles* (impliquées, informées engagées et indépendantes engagées) se positionnent du côté négatif de l'axe 1 (vers des objectifs de respect de la réglementation) et du côté positif de l'axe 2 (motivations économiques individuelles voire personnelles) quel que soit leur niveau d'ouverture sur leurs partenaires.
- Les *entreprises écoconformistes* (suivistes, informées respectueuses et appliquées) se positionnent au centre de l'axe 1, mais du côté positif de l'axe 2 (motivations économiques individuelles voire personnelles) quel que soit leur niveau d'ouverture sur leurs partenaires.

- Un groupe de partenaires constitué par les *associations pour la protection de l'environnement, les éco-acteurs institutionnels et les services de l'Etat* se situe du côté négatif de l'axe 1 (objectifs liés au respect de la réglementation) et du côté négatif de l'axe 2 (recherche de l'intérêt commun).
- Un groupe constitué par les *éco-industries, distributeurs d'eau et énergie et acteurs institutionnels traditionnels* se situe au centre de l'axe 1 et du côté négatif de l'axe 2 (recherche de l'intérêt commun).

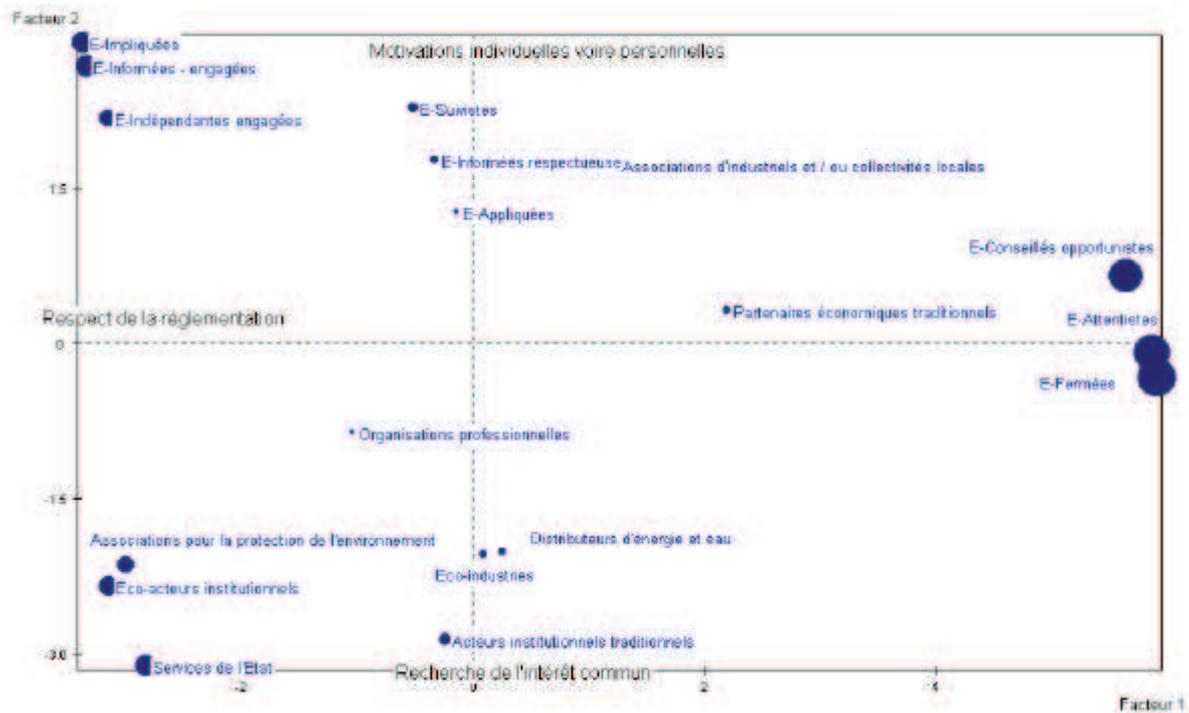


Figure 69. Position des différents acteurs dans le premier plan¹⁷⁵

Le second plan (Figure 70) montre des corrélations entre 4 groupes d'objectifs :

- les motivations liées au développement économique local (O17, O12, O13),
- les motivations liées à l'amélioration des relations entre PME / PMI et leurs parties intéressées (O11, O14, O15),
- des motivations internes, voire personnelles (O10, O18, O19).
- L'objectif O16 (aider à la réalisation de missions d'intérêt général) est isolé dans ce plan.

¹⁷⁵ La taille des points est proportionnelle à la contribution des groupes d'acteurs à la constitution du plan.

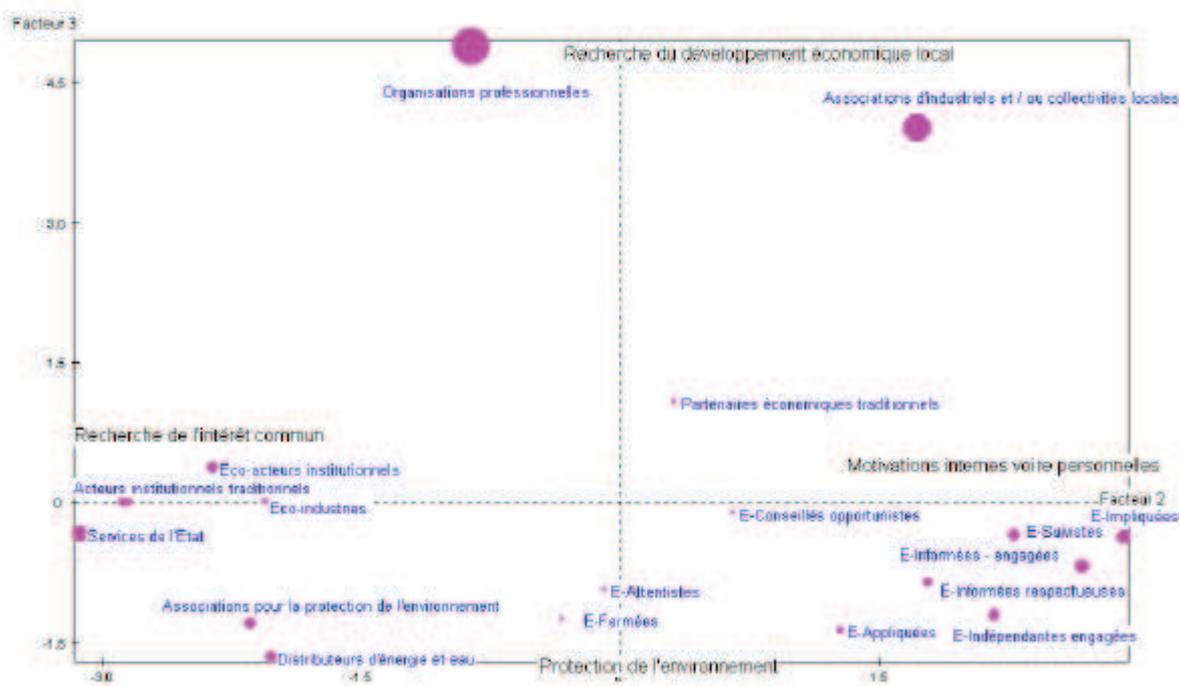


Figure 70. Position des différents acteurs dans le second plan (axes 2 et 3)

Le deuxième plan fait apparaître des convergences d'intérêts entre trois groupes d'acteurs :

- les *acteurs gouvernementaux, politiques et économiques engagés dans l'environnement*, situés du côté négatif de l'axe 2 (recherche de l'intérêt commun) et plutôt au centre, voire du côté négatif de l'axe 3 (intérêt pour le développement économique local),
- les *entreprises écodéfensives* qui se situent au centre du plan,
- les *entreprises écoconformistes et écosensibles*, situées du côté des valeurs positives de l'axe 2 (motivations internes voire personnelles).

Les organisations professionnelles et associations d'industriels et / ou collectivités locales (n'ayant pas de mission liée l'environnement industriel) sont isolées sur ce plan.

Une hiérarchie apparaît entre les différentes oppositions mises en évidence :

1. Opposition entre les acteurs voulant assurer le respect de la réglementation et ceux recherchant un abaissement des coûts (axe 1),
2. Opposition entre les acteurs animés par des motivations individuelles (pour leur établissement) et ceux œuvrant pour un intérêt commun (axe 2),
3. Opposition entre les acteurs voulant favoriser le développement économique local et ceux voulant assurer la protection de l'environnement (axe 3).

Rappelons que ces résultats dépendent de la matrice initiale dont les valeurs ont été choisies arbitrairement. Nous nous contentons ici d'illustrer les analyses qui peuvent être tirées de la démarche que nous proposons. Les conclusions en terme de positionnement des acteurs et relations entre objectifs dépendent des caractéristiques propres à chaque territoire.

(6) Matrice d'influence des acteurs entre eux

Pour utiliser la méthode MACTOR[®], il faut réaliser une matrice d'influence des acteurs entre eux [GODET 97]. Les influences directes entre acteurs sont notées de 1 à 4 suivant l'importance de la remise en cause possible pour l'acteur (1 : sur les processus opératoires, 2 : sur les projets / objectifs ; 3 : sur la mission ; 4 : sur l'existence).

Nous avons rempli de manière arbitraire la matrice (Tableau 122 en ANNEXE L) en fonction de la bibliographie, des études de cas et enquêtes. Dans le cas d'un projet réel, cette matrice devra synthétiser les entretiens avec les différents acteurs considérés.

(7) Exploitation des résultats issus du logiciel MACTOR®

- Matrice standard d'influences directes et indirectes MIDI : L'influence qu'un acteur A exerce sur un acteur B est appelée *influence directe*. S'il exerce cette influence sur un acteur C qui lui-même influe sur l'acteur B, il s'agira d'une *influence indirecte*. Le logiciel MACTOR® mesure les influences et dépendances directes et indirectes par des indicateurs sommant les termes de la matrice MIDI (respectivement M_i et D_i). Dans notre cas, les acteurs les plus influents sont les acteurs institutionnels traditionnels (A10), les associations d'industriels et de collectivités locales (A11), les services de l'Etat (A13) et les éco-acteurs institutionnels (A16). Les acteurs les plus dépendants sont les associations d'industriels et de collectivités locales (A11) et les organisations professionnelles (A14).
- Plan dominance / dépendance : Les "maîtres du jeu" (acteurs plus dominants que dépendants) sont les services de l'Etat, les éco-acteurs institutionnels, les distributeurs d'eau et d'énergie, les acteurs institutionnels traditionnels et les entreprises impliquées. Par contre, les entreprises écodéfensives et celles qui ont peu de relations avec des partenaires extérieurs apparaissent plus dépendantes qu'influentes.
- Rapports de force associés à la matrice d'influences directes : Le logiciel MACTOR® donne un scalaire qui détermine le rapport de force de chaque acteur en tenant compte de son influence et sa dépendance directes. Plus ce scalaire est élevé, plus l'acteur est en position de force.

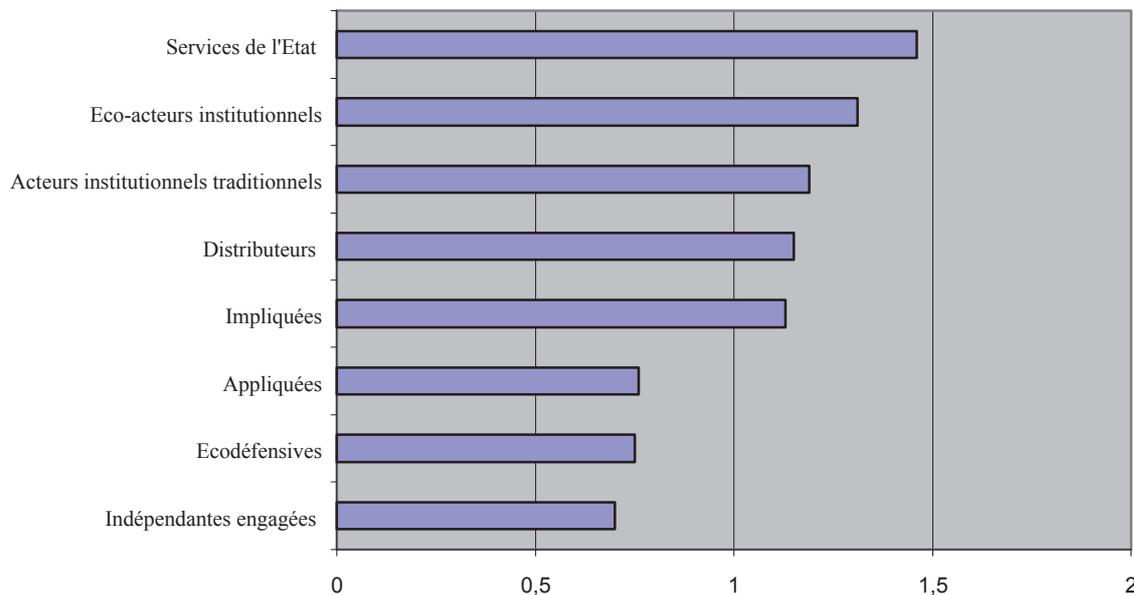


Figure 71. Rapports de force maximaux (5 premiers acteurs) et minimaux (3 derniers)

L'indice d'instabilité donné par le logiciel MACTOR® est de 5,90 %. Cela correspond à un jeu instable dans lequel il n'y a pas vraiment d'acteurs dominés ni de dominants.

- Balance nette des influences: Il apparaît que, globalement, les acteurs qui exercent plus d'influence qu'ils n'en reçoivent sont les services de l'Etat et les éco-acteurs institutionnels tandis que les PME attentistes et opportunistes subissent plus d'influence qu'elles n'en exercent.
- Rapports de force associés à la matrice d'influences directes et indirectes : cet indicateur détermine le rapport de force en tenant compte de l'influence, des dépendances directe et

indirecte et de la rétroaction. Dans notre cas, les partenaires économiques traditionnels ont le rapport de force indirect le plus élevé alors que les acteurs qui apparaissent les plus influents avec la simple analyse des influences directes étaient les services de l'Etat.

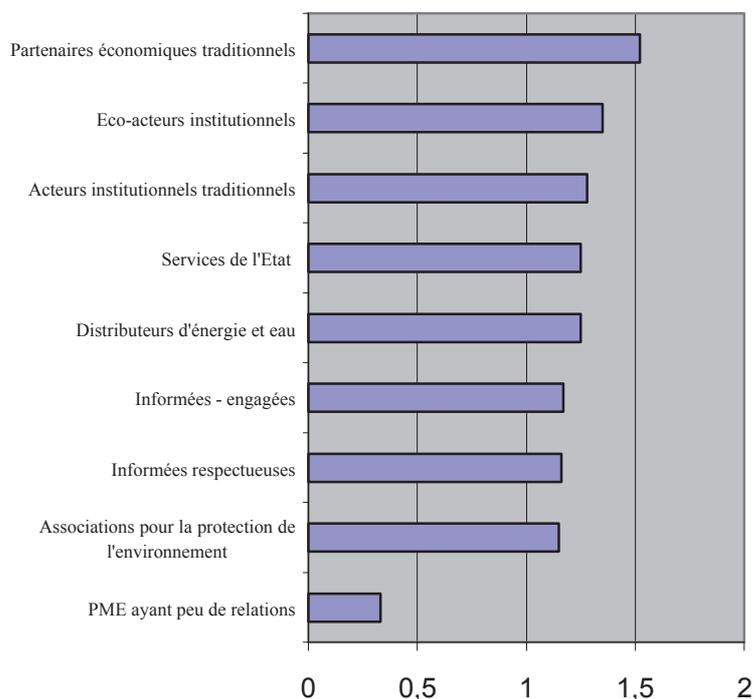


Figure 72. Rapports de force associés à la matrice d'influences directes et indirectes

- La matrice des positions évaluées pondérées met en relation les rapports de force des acteurs avec leur positionnement par rapport aux objectifs. Dans notre cas, les acteurs les plus mobilisés par un projet d'accompagnement vers l'amélioration des performances environnementales sont les PME "impliquées" et "informées engagées" ainsi que les services de l'Etat. Par contre, les moins mobilisées sont les PME "attentistes" et "fermées" et leurs partenaires économiques traditionnels. La difficulté de mobilisation des partenaires économiques traditionnels est à souligner, surtout après les avoir identifiés comme les acteurs les plus influents. Des actions devront donc sensibiliser ces acteurs à l'intérêt du projet. L'objectif qui apparaît comme étant le plus impliquant est d'assurer le respect de la réglementation (O1).
- Le degré de convergence (81 %) souligne un jeu relativement consensuel.
- La matrice des divergences montre que seules les entreprises écodéfensives sont en conflit potentiel avec les autres acteurs.
- Les équilibres de position des acteurs (indicateurs scalaires) soulignent les éventuelles positions ambivalentes d'acteurs qui ont, avec un même partenaire, à la fois des positions convergentes sur certains objectifs et des oppositions sur d'autres. Les acteurs les plus ambivalents, et donc les plus susceptibles de négocier avec leurs partenaires pour arriver à des compromis, sont les entreprises opportunistes (A3).
- Les plans de convergence entre acteurs prédisent une convergence, d'une part, entre entreprises suivistes, informées respectueuses, impliqués, informées engagées et les organisations professionnelles et, d'autre part, entre acteurs institutionnels, services de l'Etat, associations de protection de l'environnement et éco-industries. Ces résultats correspondent à ceux obtenus précédemment avec l'ACP. Rappelons qu'ils sont obtenus avec des données initiales choisies arbitrairement. Les entretiens avec les acteurs d'un

territoire donné sont nécessaires pour alimenter les matrices en fonction des acteurs en présence.

- Les plans de divergence entre acteurs opposent les entreprises écodéfensives (A1, A2, A3) à 3 autres groupes. Le premier est constitué par les entreprises écosensibles, les services de l'Etat, les éco-acteurs traditionnels et les associations de protection de l'environnement. Le deuxième rassemble les entreprises écoconformistes, les organisations professionnelles, les institutionnels, les distributeurs d'eau et énergies, les éco-industries. Le troisième réunit les associations d'industriels et les partenaires économiques traditionnels des PME. Ces résultats vont dans le même sens que ceux de l'ACP.
- La convergence des objectifs laisse apparaître trois groupes d'objectifs convergents : d'une part, les objectifs réglementaires (O1, O2, O3, O4, O5, O6, O7, O8, O9), d'autre part des objectifs liés à l'amélioration des performances environnementales de la PME (O10, O18, O19, O11, O14 et O15) et enfin, des objectifs liés à la recherche de l'intérêt commun et de l'utilité publique (O12, O17, O16). L'objectif O13 (soutenir une branche professionnelle) apparaît isolé. Ces résultats sont globalement en accord avec les conclusions de l'ACP.

Synthèse des recommandations pouvant être tirées de cette analyse :

- Montrer aux entreprises écodéfensives qu'elles sont, d'une part, en position de faiblesse et de dépendance par rapport aux autres acteurs et d'autre part, en position de conflit potentiel avec les autres acteurs.
- Avoir une action particulière visant à identifier puis impliquer les partenaires économiques traditionnels des PME ciblées.

Si les partenaires n'utilisent pas la méthode que nous proposons, la collecte des données sur l'environnement et sur les exigences des parties intéressées peut être synthétisée dans la feuille 2.synthese_preoccup_territoire de infos-externes.xls et être une base de discussion à l'identification et la précision de thèmes prioritaires.

La méthode MACTOR[®] met en évidence convergences et divergences entre acteurs et entre objectifs. Elle dégage les objectifs prioritaires que devra se donner le projet pour assurer la participation et l'optimisation de la satisfaction de l'ensemble des partenaires.

S'il est nécessaire de formaliser les objectifs du projet et le positionnement de chacun pour faire converger les partenaires, cette étape peut être réalisée de façon plus "légère" grâce à une négociation entre les partenaires ou à une série d'entretiens en bilatéral organisée par l'animateur du projet.

Cette étape permet d'organiser la **rationalité substantive** du projet.

La rationalité substantive est relative au **contenu**, à la substance et aux connaissances qui guident les actions des entreprises et de leurs parties intéressées. Elle est obtenue à partir du recueil d'information sur le territoire et les parties intéressées et permet d'identifier les problèmes environnementaux du territoire considéré. On peut cependant distinguer l'information portant sur l'état de l'environnement de celle portant sur les parties intéressées. L'information sur l'environnement est mesurable, quantitative et objective. Elle est caractérisée par son **incertitude** qui est liée aux mesures et analyses environnementales, à l'échantillonnage, la connaissance scientifique du moment, etc. L'information sur les parties intéressées est plutôt caractérisée par son **ambiguïté**¹⁷⁶.

¹⁷⁶ Incertitude et ambiguïté sont définies §I.B.4.

Les partenaires du projet doivent avoir formalisé à la fin de cette étape :

- le but¹⁷⁷ du projet
- les enjeux et objectifs¹⁷⁸ du projet,
- le positionnement des parties intéressées et des entreprises ciblées par rapport à ces objectifs,
- les risques de divergences et rapprochements entre objectifs et entre acteurs.

2. Hiérarchisation et choix des thèmes environnementaux à traiter

Dans cette étape, les partenaires du projet doivent préciser le ou les thèmes environnementaux qu'ils désirent traiter dans le projet. Ce choix peut s'appuyer sur une hiérarchisation préalable des thèmes préoccupants le territoire et les parties intéressées ainsi que des objectifs définis.

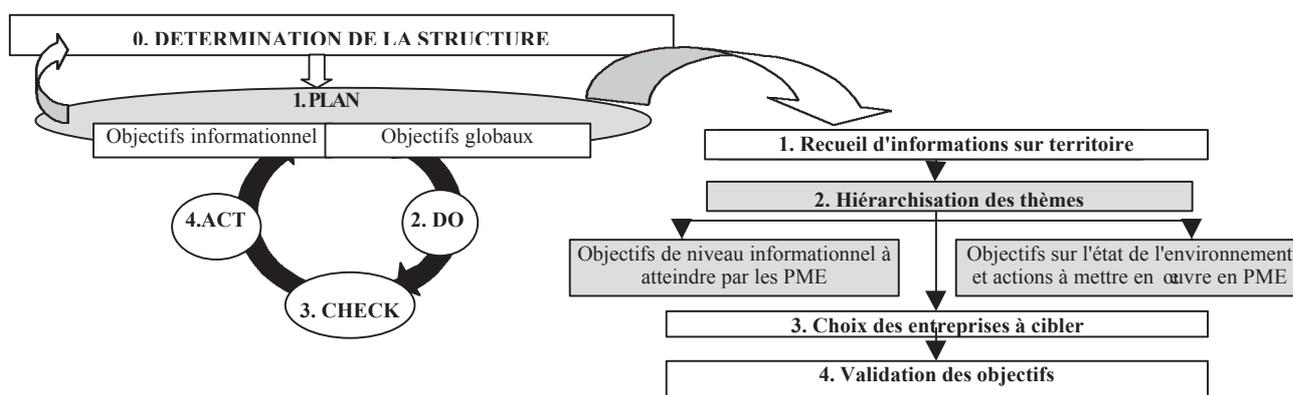


Figure 73. Positionnement de la hiérarchisation des thèmes dans le processus global

a) Hiérarchisation des objectifs

La hiérarchisation des objectifs et des thèmes à aborder doit se faire en concertation entre les partenaires du projet. Cette concertation doit s'appuyer sur les informations sur l'environnement collectées au préalable afin de confirmer ou infirmer les informations apportées par chaque acteur pour faire valoir ses objectifs.

Eventuellement, la concertation entre acteurs peut être organisée en faisant appel à la méthode de négociation multicritère proposée par [MAYSTRE 99]. Cette démarche est constituée des étapes suivantes :

- identifier des actions potentielles (scénarios),
- cerner leurs conséquences,
- concevoir les échelles des critères pour évaluer les scénarios,
- valider une famille de critères pour argumenter et appuyer les comparaisons entre les scénarios,
- évaluer les limites de l'information disponible et identifier ces sources d'erreur,
- agréger des évaluations multicritères en intégrant des préférences inter- et intra-critères (valeurs des poids, niveaux d'aspiration, seuils de comparaison, etc.)
- exploiter le résultat de l'agrégation pour formuler des recommandations
- faire varier les informations préférentielles pour formuler des conclusions robustes.

¹⁷⁷ C'est à dire une énonciation générale, mais plus concrète afin de préciser la manière de concrétiser la finalité [MAYSTRE 99]

¹⁷⁸ Les objectifs peuvent s'énoncer sur un plan opérationnel et être mis en œuvre avec des références spatiales et temporelles.

Cette étape de hiérarchisation des objectifs est nécessaire afin de :

- concentrer les efforts des partenaires du projet sur les pollutions les plus préoccupantes,
- expliquer les enjeux pour le territoire de l'intégration de l'environnement aux entreprises responsables des impacts prioritaires,
- faciliter aux entreprises la hiérarchisation de leurs propres aspects environnementaux significatifs.

[MAHE 98] souligne l'importance, pour les PME, de hiérarchiser les actions à entreprendre (paragraphe I.A.4). En effet, l'effet de grossissement, l'importance accordée aux échéances proches (dans l'espace et le temps) et l'inquiétude qui augmente la perception du caractère d'urgence des situations les conduisent à traiter les problèmes au coup par coup sans vision globale.

La hiérarchisation peut se faire en fonction de l'urgence, la fréquence et l'importance de chaque action [MAHE 98]. Ces trois caractéristiques sont indépendantes, mais l'absence de recul conduit souvent le chef d'entreprise à les surestimer conjointement et à les amalgamer, ce qui affecte et biaise la hiérarchisation des différents problèmes de l'entreprise nécessitant une décision.

[PRATS 98] propose une méthode de hiérarchisation des aspects environnementaux fondée sur la notation de trois caractéristiques sur une échelle de 1 à 10. Sa méthode peut être utilisée pour hiérarchiser les impacts environnementaux à considérer sur le territoire :

- **L'intensité** (ou **importance** selon [MAHE 98]) : plus l'impact considéré est généré par un nombre important d'entreprises, plus la note est élevée.
- La **maîtrise** évalue le degré de maîtrise de l'impact considéré. Elle évolue en sens inverse de la fréquence. La note augmente avec l'absence de prise en compte de l'impact par les acteurs du territoire. Elle évolue donc en sens inverse du degré de maîtrise de l'impact mais dans le même sens que la fréquence (proposée par [MAHE 98]) ou la probabilité d'apparition de l'impact.
- La **sensibilité** (ou **urgence** selon [MAHE 98]) évalue la sensibilité du territoire à l'impact considéré. Au plus l'impact est jugé critique pour les parties intéressées et générateur de risques pour le milieu naturel et les populations, au plus cette note est élevée.

L'intensité, la maîtrise et la sensibilité de chaque impact peuvent être évaluées sur une échelle de 1 à 10.

Intensité	Maîtrise	Sensibilité
1. Impact généré par moins de 10 % des entreprises du territoire	1. Solution collective de maîtrise de l'impact déjà en place	1. Impact non évoqué par les parties intéressées et non identifié comme dangereux pour le milieu naturel et les populations
10. Impact généré par 100 % des entreprises du territoire	10. Aucune action préalable menée sur cet impact	10. Impact jugé critique par les parties intéressées et identifié comme dangereux pour le milieu naturel et/ou les populations

Tableau 90. Proposition d'échelles pour hiérarchiser les impacts environnementaux

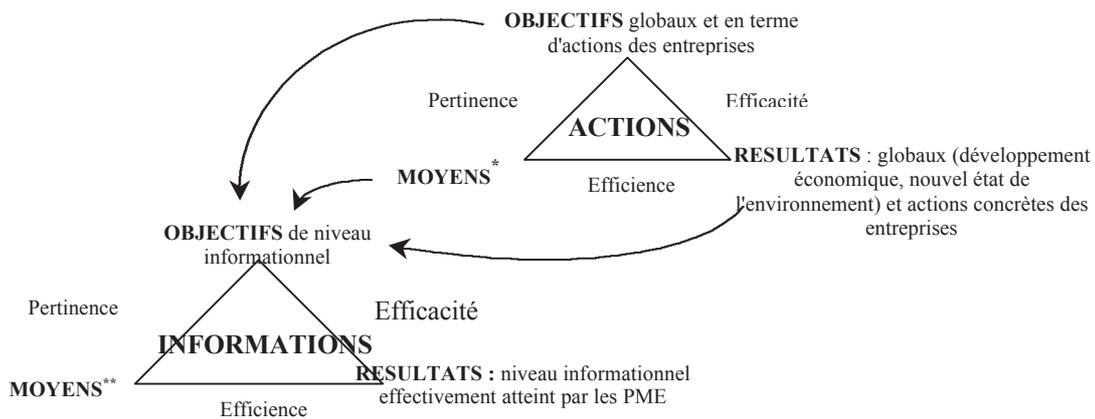
La criticité de l'impact peut être évaluée :
Criticité = Intensité * Maîtrise * Sensibilité

b) Choix des indicateurs de suivi des objectifs

Afin de rendre possible l'évaluation ultérieure du projet, les partenaires du projet doivent déterminer des indicateurs qui leur permettront par la suite de vérifier si les objectifs fixés ont été atteints.

Une action peut être évaluée en fonction de sa **pertinence**, son **efficacité** et son **efficience**. Pour cela, il est nécessaire de fixer des indicateurs permettant d'évaluer le suivi des objectifs et l'allocation des moyens ainsi que la mesure des résultats.

Le projet à évaluer porte non seulement sur des actions ayant des résultats concrets mais aussi sur l'amélioration des capacités informationnelles des entreprises.



* Moyens proposés aux entreprises pour améliorer leurs performances environnementales

** Moyens mis en œuvre par l'équipe du projet pour renforcer les capacités informationnelles des PME

Schéma d'évaluation du projet (inspiré de [ROUSSEAU 94])

La **pertinence** est relative à la capacité des moyens à atteindre les objectifs fixés.

L'**efficacité** d'une action se rapporte au niveau d'écart entre les résultats effectifs d'une action et ses objectifs initiaux.

L'**efficience** est le rapport entre les résultats obtenus et les moyens mis en œuvre [OLF 00].

Les objectifs relatifs au niveau informationnel attendu des PME sont liés aux actions que l'on attend d'elles :

- Les PME doivent être informées des **objectifs** sur l'état de l'environnement fixés par les partenaires du projet ainsi que des raisons du choix de ces objectifs (informations sur l'état actuel de l'environnement et les problèmes liés à cet état) et enjeux réglementaires, économiques, stratégiques et managériaux liés à ces objectifs.
- Elles doivent identifier les **moyens** qui sont mis à leur disposition pour les aider à mettre en place des actions d'amélioration de leurs performances environnementales : informations sur les moyens d'intégrer l'environnement, méthodes et techniques, aides financières, ressources susceptibles de les aider dans leur démarche (acteurs, événements).
- Elles doivent savoir comment mesurer leurs **résultats** individuels (propositions d'indicateurs internes de résultats).

Objectifs sur l'état de l'environnement et le développement économique	Indicateurs d'objectif
O1. Assurer le respect de la réglementation O2. Protéger l'eau et les milieux aquatiques O3. Protéger l'air et l'atmosphère O4. Protéger les espaces naturels O5. Protéger la faune et la flore O6. Maîtriser les risques technologiques et liés aux produits chimiques O7. Maîtriser impacts, risques et gaspillages liés à la production de déchets industriels O8. Maîtriser l'impact sur l'épuisement des ressources O9. Prévenir les nuisances sonores et acoustiques	IO1. Nombre de non-conformités relevées / nombre de contrôles effectués IO2. Indice de qualité des cours d'eau ; concentration du cours d'eau en un polluant ciblé IO3. Indice de qualité de l'air ; concentration de l'air en un polluant ciblé IO4. Superficie d'espace protégé IO5. Indices de biodiversité IO6. Nombre d'accidents technologiques par an et par entreprise IO7. Répartition des déchets industriels incinérés / valorisés / traités (traitements physico-chimiques) / stockés ¹⁷⁹ IO8. Nombre d'entreprises ayant réduit leurs consommations d'énergie ou de matières premières par unité de production IO9. Niveau sonore dans les zones ciblées (dB)
O10. Diminuer les coûts liés aux consommations et taxes O11. Répondre à des exigences de donneurs d'ordre O12. Favoriser le développement économique local O13. Soutenir une branche professionnelle	IO10. Nombre d'entreprises ayant réalisé des économies grâce au programme / nombre d'entreprises ciblées IO11. Niveau de satisfaction des donneurs d'ordre identifiés (enquête auprès des donneurs d'ordre) IO12. Nombre d'entreprises créées ; nombre d'emplois sur la zone considérée / nombre d'emplois de l'année de référence IO13. Chiffre d'affaires global de la branche / chiffre d'affaires global de l'année de référence
O14. Améliorer les relations avec les parties intéressées O15. Utiliser le respect de l'environnement comme facteur de différenciation O16. Aider à la réalisation de missions d'intérêt général ou technique O17. Faciliter la transmission de l'information vers les entreprises et accélérer leur modernisation	IO14. Nombre de parties intéressées incommodées par les impacts industriels (enquêtes) IO15. Nombre d'entreprises utilisant l'environnement comme facteur de différenciation IO16. Budget investi dans des réalisations d'intérêt général ou technique IO17. Nombre d'entreprises ayant bénéficié d'une opération d'information
O18. Motiver les employés O19. Satisfaire les convictions personnelles du dirigeant	IO18. Nombre d'employés ayant été formé ou sensibilisé / effectif total des entreprises ciblées (enquêtes auprès des entreprises) IO19. Nombre de chefs d'entreprise volontaires pour participer au projet / nombre d'entreprises ciblées initialement

Tableau 91. Exemple d'indicateurs évaluant l'atteinte des objectifs globaux du projet

Les indicateurs présentés dans le tableau ci-dessus ne sont donnés qu'à titre illustratif et doivent être définis par les partenaires en fonction de leurs propres objectifs et de l'échelle géographique du projet. Pour un projet qui vise non seulement une amélioration de l'environnement, mais tend vers un développement durable, on pourra s'appuyer sur [LAVERDIERE 01] qui propose une grille d'indicateurs de développement durable pour une zone d'activité.

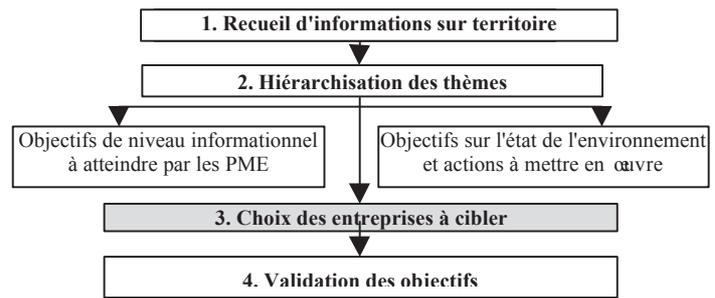
A la fin de cette étape, les partenaires doivent avoir défini et quantifié des objectifs globaux de qualité de l'environnement et développement économique à atteindre par le projet.

¹⁷⁹ Cette répartition est proposée par la DRIRE pour les établissements soumis à auto-surveillance

3. Choix des entreprises à cibler

Les entreprises ciblées par l'action de diffusion d'informations doivent être sélectionnées. La connaissance du tissu industriel local est nécessaire afin d'identifier les entreprises susceptibles d'avoir l'impact le plus important sur les thèmes environnementaux choisis.

Le tableau 3.Impact_activite de infos-externes.xls permet d'avoir une première idée a priori des secteurs d'activité qui risquent de générer l'impact choisi.



L'identification des entreprises peut se faire grâce à des bases de données du type Infogreffe[©] (utilisée par la CCI) ou Kompass[©] qui permettent de faire une recherche des entreprises d'un secteur d'activité donné, présentes sur une commune. La connaissance a priori des impacts environnementaux industriels se heurte à deux difficultés :

- l'absence d'information au sein même des petites entreprises sur leurs impacts environnementaux,
- la confidentialité des données relatives aux impacts environnementaux. Seules les données relatives aux pollueurs et consommateurs d'eau les plus importants sont disponibles auprès de l'Agence de l'eau (pour les concentrations en MES, matières organiques, matières inhibitrices, azote ou phosphore des effluents liquides des établissements ayant une charge polluante supérieure à 200 équivalents habitants) et de la DRIRE (pour les établissements soumis à auto-surveillance). Certaines données sont parfois détenues par la CCI, mais elles sont confidentielles et ne peuvent être diffusées.

Pour connaître les arrêtés préfectoraux d'entreprises soumises à autorisation, chaque citoyen peut s'adresser au service des installations classées de la préfecture en lui envoyant un courrier reprenant le nom et l'adresse de l'entreprise ainsi que la motivation de la demande d'informations.

Cependant, pour chaque type d'impact, certains interlocuteurs locaux sont susceptibles de fournir des indications sur les principales sources de pollution du territoire : les chambres de commerce et d'industrie, le service des installations classées ou la DRIRE, les Agences de l'eau et les centres techniques et syndicats professionnels locaux sont des interlocuteurs incontournables pour avoir une connaissance du milieu industriel du territoire ciblé.

	Interlocuteur local susceptible d'identifier les responsables principaux	Référence
Air, effet de serre	Préfecture (Installations classées) (informations sur émissions atmosphériques des principaux "pollueurs") DRIRE, douanes ¹⁸⁰	Document bisannuel : l'état de l'environnement industriel, diffusé par la DRIRE
Eau	Agences de l'eau (concentrations en MES, matières organiques, matières inhibitrices, azote ou phosphore des effluents liquides des établissements ayant une charge polluante supérieure à 200 équivalents habitants, consommations en eau)	http://www.eaufrance.tm.fr/francais
Sites et sols pollués	Base de données BASOL sur les sites et sols pollués (ou potentiellement pollués) appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif	http://basol.environnement.gouv.fr
Occupation des sols	Municipalité	POS transformé en PLU (plan Local d'Urbanisme) par la Loi SRU du 13 décembre 2000
Protection de la nature/biodiversité	Associations locales de protection de la nature	
Déchets	PREDIS, DRIRE CCI	Document bisannuel : l'état de l'environnement industriel, diffusé par la DRIRE
Bruit	Municipalité, police (plaintes)	
Risques technologiques	DRIRE, CRAM	http://www.prim.net/home.htm Rapports bisannuels (liste des établissements soumis à Seveso)
Impact sur la santé	DDASS DRASS	http://www.sante.gouv.fr/htm/minister/

Tableau 92. Interlocuteurs susceptibles de fournir de l'information sur le tissu industriel local

4. Validation des objectifs par un comité de suivi

Les objectifs fixés doivent être validés au cours d'une réunion du comité de suivi (défini au paragraphe 1.b) qui rassemble les parties intéressées au projet.

Cette étape définit la rationalité évaluative du projet en précisant ses **buts** et objectifs avec les **critères** qui les définissent et évaluent.

Les partenaires du projet doivent se mettre d'accord sur un rapport fixant :

- les problèmes environnementaux et les préoccupations des parties intéressées prioritaires,
- les objectifs globaux du projet (sur l'état de l'environnement et les implications économiques de l'intégration de l'environnement) avec leurs indicateurs de suivi quantifiés,
- les tâches, actions et moyens¹⁸¹ à mettre en oeuvre par chaque partenaire pour évaluer les besoins en informations des PME, collecter, synthétiser, adapter et diffuser les informations identifiées,
- les échéances fixées pour ces tâches et actions,
- une estimation des coûts liés à ces tâches et actions, budgétisation et planification des ressources,
- les financements obtenus et espérés pour le déroulement du projet avec leurs modalités d'obtention et les partenaires responsables de l'élaboration des dossiers de demandes de subventions

¹⁸⁰ Les douanes perçoivent la taxe parafiscale sur la pollution atmosphérique à travers la TGAP [LAVERDIERE 01]

¹⁸¹ "Ce qu'il convient de réunir et de mettre en oeuvre pour atteindre chaque objectif" [MAYSTRE 99]

Etape 2 : MISE EN OEUVRE - Diffusion de l'information environnementale aux entreprises et propositions d'actions

1. Définition des règles de confidentialité des informations obtenues sur les entreprises

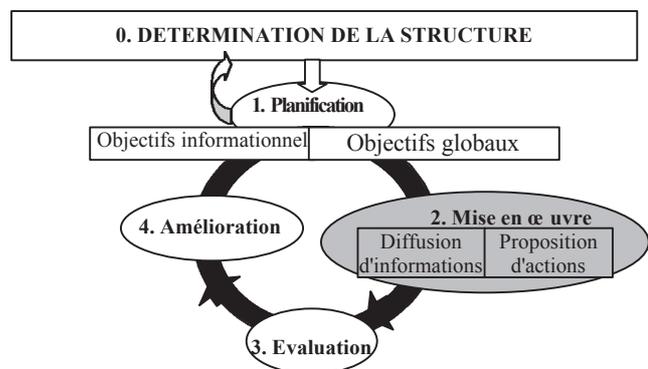
D'une manière générale, les entreprises exigent des garanties de confidentialité avant de s'engager dans des opérations où des acteurs externes sont susceptibles de déceler en leur sein des non-conformités réglementaires ou d'accéder à des données relevant du "secret de fabrication".

Les règles de diffusion des données collectées sur les entreprises doivent donc être préalablement définies et contractualisées. Ces règles concernent non seulement la diffusion des données à des acteurs extérieurs au projet (grand public, entreprises concurrentes), mais aussi entre les partenaires du projet. En effet, si les entreprises ne s'opposent pas à ce que des organismes consultatifs tels que les CCI, centres techniques ou bureaux d'études soient conscients de leurs non-conformités éventuelles, il n'en est pas de même par rapport aux inspecteurs des installations classées. Ainsi, la DRIRE peut faire partie du projet pour sa mission de développement économique mais son rôle de contrôle réglementaire risque de freiner un engagement volontaire et transparent des entreprises. Ainsi, si la présence de la DRIRE au sein d'un projet peut être considérée comme un gage de sérieux [BARBOTTE 98], cet organisme opte souvent pour une présence discrète au sein des opérations pour ne pas effrayer les industriels par des menaces de sanctions si des non-conformités sont décelées.

Un guide de rédaction des accords de confidentialité se trouve sur le site Internet européen de propriété industrielle : http://www.ipr-helpdesk.org/t_fr/t/ac_001_fr.asp

Comme nous l'avons indiqué sur la Figure 65, la mise en œuvre concerne deux niveaux différents :

- la mise en place du processus de *diffusion d'information*,
- la *proposition d'actions* concrètes à mettre en place par les entreprises et d'éventuelles aides (collectives ou individuelles) à la réalisation de ces actions.



Rappel de la Figure 65

Pour ces deux niveaux, la première étape consiste à identifier les besoins des entreprises en matière d'information environnementale et de proposition d'actions. Il faut pour cela connaître leurs aspects et impacts environnementaux concernant le thème (milieu, flux ou facteur de différenciation) et les enjeux liés à l'intégration de l'environnement pour l'entreprise.

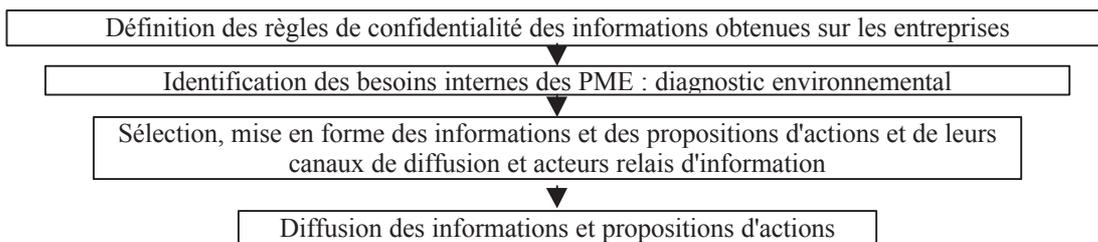


Figure 74. Synoptique de la phase de mise en œuvre de la diffusion d'informations

2. Identification des carences informationnelles et des principaux aspects et impacts environnementaux des entreprises

Notre enquête a montré que les entreprises ne savent pas toujours identifier seules leurs lacunes en information environnementale. Avant toute action, il faut donc identifier leurs principaux aspects et impacts environnementaux ainsi que leurs lacunes informationnelles par rapport au thème ciblé. Il faut donc effectuer un (pré)-diagnostic environnemental des entreprises ciblées.

Cette étude peut être effectuée par un intervenant extérieur ou un membre de l'entreprise formé préalablement au pré-diagnostic environnemental (formation d'une journée nécessaire). On pourra s'appuyer sur :

- le questionnaire que nous avons élaboré pour notre thèse pour un pré-diagnostic environnemental identifiant les principales carences informationnelles de l'entreprise
- les outils traditionnels de diagnostic environnemental ([OREE 99], [EPE 93-2], [ADEME 00], [CFDE 96])
- le fichier entreprise.xls présenté en ANNEXE M.

Dans le cadre d'un séminaire environnement dispensé à des élèves en formation continue d'ingénieurs de l'Institut Supérieur des Techniques Productives de Saint-Etienne, nous avons validé la possibilité de faire effectuer en interne un pré-diagnostic environnemental à des techniciens non-spécialistes de l'environnement. Après une formation de 4 heures au pré-diagnostic environnemental (insérée au sein d'un programme d'une vingtaine d'heures consacrées à l'environnement industriel), 24 élèves ont effectué un pré-diagnostic environnemental de leur entreprise. Ils y ont consacré en moyenne 8 heures et ont rencontré de 1 à 4 salariés de leur entreprise. Aucun élève n'a rencontré de réticence au sein de son entreprise pour la réalisation de ce pré-diagnostic. Ils ont tous réussi à identifier les principaux aspects et impacts environnementaux de leur site. Les élèves travaillant dans des grands groupes n'ont généralement pas pu identifier de points particuliers sur lesquels l'entreprise manquait d'information ni de proposition originale d'action d'amélioration environnementale. Par contre, ceux qui travaillent en PME ont décelé des points sur lesquels leur entreprise manquait d'information et proposé des pistes d'amélioration. Environ 8 apprenants sur 10 estiment que l'encouragement d'un partenaire externe à l'entreprise (donneur d'ordre, DRIRE, ADEME, etc.) contribue (ou peut contribuer) à l'engagement de l'entreprise dans une démarche d'amélioration environnementale.

Cette analyse doit identifier :

- **l'interlocuteur** chargé de faire le lien entre les partenaires du projet et l'entreprise,
- **les principaux aspects et impacts environnementaux** de l'entreprise qui peuvent être répertoriés dans la feuille "1.aspect" de [entreprises.xls](#) énumérant les aspects et impacts environnementaux potentiels. Cette identification est nécessaire pour la boucle de "propositions d'actions" ainsi que pour cibler les thèmes sur lesquels l'entreprise doit être sensibilisée et informée en priorité.
- **les motivations du chef d'entreprise et enjeux d'intégration de l'environnement,**
- **les objectifs propres à chaque entrepreneur.** Ceux-ci peuvent être estimés en amenant le chef d'entreprise à se poser les questions présentées dans la partie ENJEUX de la feuille "1.aspect" de [entreprises.xls](#) (présentée en annexe 1).
- **les lacunes en matière d'information de l'entreprise** : les principales informations nécessaires à l'entreprise pour intégrer l'environnement sont répertoriées dans la

feuille "2.lacune infos" de [entreprises.xls](#) où le responsable du pré-diagnostic peut noter la présence ou l'absence de l'information au sein de l'entreprise. Les informations y sont classées par thème et par type selon la typologie que nous avons présentée dans le §I.B.4. La grille d'analyse que nous proposons vise l'exhaustivité, au détriment de la simplicité. Les partenaires doivent sélectionner avant d'interroger les entreprises (ou de les amener à s'interroger) les cellules correspondant au thème environnemental ciblé ainsi qu'aux types d'informations qu'ils sont susceptibles de diffuser (ceux qui correspondent le mieux à leur rôle et mission).

- **Le niveau (écodéfensif, écoconformiste, écosensible) de prise en compte de l'environnement par l'entreprise** : la synthèse du diagnostic peut être effectuée en remplissant la grille d'évaluation du niveau d'intégration de l'environnement que nous avons présentée au §II.B.2 (feuille "3.niveau" de [entreprises.xls](#)).
- **Les types de rationalités et niveaux hiérarchiques de l'information environnementale dont dispose l'entreprise** : afin d'aider l'entreprise dans sa prise de décision, ses partenaires doivent identifier les informations nécessaires à la construction des rationalités qui lui font défaut. La méthode d'identification des carences informationnelles (présentée dans la partie IV) peut être utilisée.

Le discours de l'équipe chargée de la diffusion d'informations devra être basé sur l'apport de deux types de rationalités complémentaires :

- celles qui répondent aux questions soulevées lors du pré-diagnostic,
- celles qui correspondent à des besoins non exprimés par l'entreprise : des rationalités qu'elle ne mobilise pas spontanément, mais qui sont complémentaires de l'information recherchée (tout en contribuant à résoudre le même problème).

3. Sélection des informations externes à transmettre aux PME, des canaux de transmission puis diffusion d'informations

Les informations à diffuser auprès des entreprises doivent être identifiées à partir :

- des pré-diagnostic environnementaux des entreprises qui ont soulevé des questions auxquelles l'organisme "médiateur d'information" pourra chercher à répondre,
- des enjeux et motivations identifiés comme les plus moteurs (partie "*ENJEUX*" de "1.aspects"),
- des rôles, attributions et compétences des partenaires du projet.

Les principales sources mobilisables pour accéder aux informations préalablement identifiées sont fournies sur la feuille "4.sources d'info" de [infos-externes.xls](#) (décrite en ANNEXE M). Cette feuille recense les principales sources disponibles pour les entreprises (publiques et gratuites, dans la mesure du possible) en fonction :

- de son type (sur l'environnement, sur les acteurs, sur les moyens et sur les événements et références),
- de son thème environnemental.

Elle a été réalisée à partir

- d'entretiens téléphoniques avec différents services décentralisés de l'Etat,
- des informations mobilisées pour les études de cas réalisées au cours de cette thèse,
- des informations mobilisées dans le cadre du projet "gestion et management des zones d'activité Loire" retenu au titre des "sites pilotes développement durable" de la DATAR Massif Central et porté par le Comité d'expansion de la Loire [LAVERDIERE 00],
- des outils de diagnostic environnemental : [ADEME 00], [CFDE 96], [EPE 93-2], [OREE 99].

Les différents partenaires du projet doivent se répartir les responsabilités pour

- rassembler l'information identifiée,
- analyser et synthétiser les documents rassemblés,
- diffuser l'information environnementale synthétisée aux entreprises concernées. Des acteurs "relais d'information" doivent être identifiés et chargés de diffuser eux-mêmes l'information auprès des entreprises.

En effet, certains partenaires du projet auront plus facilement accès à certains types d'informations que d'autres. D'autre part, chaque partenaire sera plus crédible s'il met à disposition du projet les informations de son domaine de compétence. L'organisme "médiateur d'information" du projet effectue la synthèse des informations afin de l'adapter aux besoins des entreprises.

Les documents de synthèse devront citer les références des sources utilisées (références bibliographiques ou personne et organisme à contacter) afin de faciliter aux entreprises la vérification et l'approfondissement des informations.

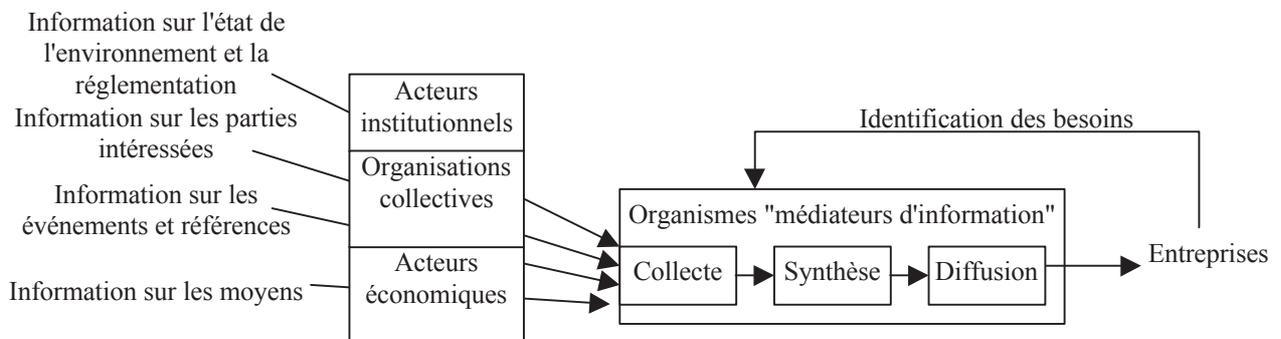


Figure 75. Schéma de traitement des informations

Le moyen d'information préféré des PME étant le contact direct [JULIEN 97], ce mode de transmission de l'information semble incontournable (idéalement : visite sur site, mais les réunions de sensibilisation ou les contacts téléphoniques sont également utilisés dans les opérations collectives). Nous recommandons cependant de l'accompagner d'un envoi de documents écrits pour laisser une trace à l'entreprise. Des exemples de documents de synthèse réalisés par F. POULARD au cours de notre étude sur Saint-Etienne [POULARD 01] sont présentés en ANNEXE L.

Des indicateurs doivent être choisis et quantifiés afin de fixer le niveau informationnel attendu des entreprises et évaluer leur niveau atteint.

Objectifs	Indicateurs d'objectifs de niveau informationnel à atteindre par les PME
O1. Assurer le respect de la réglementation O2. Protéger l'eau et les milieux aquatiques O3. Protéger l'air et l'atmosphère O4. Protéger les espaces naturels O5. Protéger la faune et la flore O6. Maîtriser les risques technologiques et liés aux produits chimiques O7. Maîtriser impacts et risques liés à la gestion et l'élimination des déchets O8. Maîtriser l'impact sur l'épuisement des ressources O9. Prévenir les nuisances sonores et acoustiques	IO1. Nombre d'entreprises ayant accès à une veille réglementaire environnementale IO2. Nombre d'entreprises connaissant les exigences de la réglementation sur l'eau et les moyens de réduire ses impacts sur l'eau IO3. Nombre d'entreprises connaissant les exigences de la réglementation sur l'air et les moyens de réduire ses impacts sur l'air IO4. Nombre d'entreprises connaissant les exigences de la réglementation sur les espaces naturels protégés et les moyens de les respecter IO5. Nombre d'entreprises connaissant l'existence de zones protégées et la conduite à tenir pour les protéger IO6. Nombre d'entreprises connaissant les exigences de la réglementation sur les risques technologiques et les moyens de prévenir ces risques IO7. Nombre d'entreprises connaissant les exigences de la réglementation sur les déchets, les filières possibles et les moyens de prévenir ou réduire la production et la nocivité des déchets produits IO8. Nombre d'entreprises connaissant les exigences de la réglementation sur la récupération des matériaux et les économies d'énergie et les moyens pour réduire ses consommations de matières premières et énergies IO9. Nombre d'entreprises connaissant les exigences de la réglementation sur le bruit et les moyens de réduction des nuisances sonores
O10. Diminuer les coûts liés aux consommations et taxes O11. Répondre à des exigences de donneurs d'ordre O12. Favoriser le développement économique local O13. Soutenir une branche professionnelle	IO10. Nombre d'entreprises sachant évaluer leurs coûts liés à leurs consommations et à la fiscalité environnementale IO11. Nombre d'entreprises ayant identifié les exigences environnementales de leurs donneurs d'ordre IO12. Nombre d'entreprises ayant identifié les enjeux liés à l'intégration de l'environnement ou Nombre d'entreprises connaissant les éco-industries présentes sur le territoire IO13. Nombre d'entreprises de la branche ciblée connaissant les services liés à l'environnement qui leur sont proposés
O14. Améliorer les relations avec les parties intéressées O15. Utiliser le respect de l'environnement comme facteur de différenciation O16. Aider à la réalisation de missions d'intérêt général ou technique O17. Faciliter la transmission de l'information vers les entreprises	IO14. Nombre d'entreprises ayant identifié les exigences de leurs parties intéressées IO15. Nombre d'entreprises ayant identifié les enjeux économiques et stratégiques liés à l'intégration de l'environnement IO16. Nombre d'entreprises ayant identifié les aides proposées par les partenaires IO17. Nombre d'entreprises connaissant les types d'informations proposées par leurs différents partenaires et les acteurs locaux
O18. Motiver les employés O19. Satisfaire les convictions personnelles du dirigeant	IO18. Nombre d'entreprises connaissant des méthodes de sensibilisation de leurs employés à l'environnement IO19. Nombre de participants satisfaits par le projet / nombre total de participants

Tableau 93. Exemple d'indicateurs évaluant l'atteinte des objectifs en terme d'élévation du niveau d'accès à l'information des PME

Les indicateurs suivants sont proposés pour évaluer les moyens mis en œuvre pour le projet (liste indicative seulement).

Phase du projet	Indicateur potentiel
Planification Recueil d'information sur l'état de l'environnement Recueil d'information sur les parties intéressées Concertation / négociation entre les partenaires	IM1. Budget et charge de travail alloués au recueil d'information sur l'état de l'environnement IM2. Nombre de parties intéressées consultées IM3. Charge de travail allouée aux réunions de planification du projet (nombre d'heures.hommes)
Mise en oeuvre Evaluation des besoins des entreprises Rassemblement des informations Traitement - synthèse des informations Diffusion des informations	IM4. Nombre de pré-diagnostic effectués IM5. Charge de travail consacrée au rassemblement des informations (nombre d'heures.hommes) IM6. Charge de travail allouée au traitement de l'information IM7. <Budget et charge de travail allouée aux envois et contacts avec entreprises
Evaluation Nouveau contact avec les entreprises pour évaluer suites données au projet	IM8. Charge de travail et budget alloués à un nouveau contact avec les entreprises ciblées après l'opération
Action Adaptation du programme	IM9. Budget et charge de travail alloués à la révision du programme

Tableau 94. Exemples d'indicateurs pour évaluer les moyens mis en œuvre par l'équipe du projet pour renforcer les capacités informationnelles des PME

Cette phase doit aboutir à :

- **l'identification des interlocuteurs** au sein des entreprises et des partenaires du projet
- **l'identification des lacunes** et enjeux environnementaux des entreprises ciblées
- le **recueil d'informations** correspondant à ces lacunes, adaptées aux enjeux de l'entreprise et objectifs du projet
- la **synthèse des informations** collectées
- la **diffusion** des informations auprès des entreprises ciblées
- la **définition d'objectifs en terme de niveau informationnel** à atteindre par les PME
- **l'identification des moyens** mis en œuvre pour effectuer ces actions.

4. Incitation des PME à l'action: identification et proposition d'actions de réduction des impacts environnementaux des entreprises

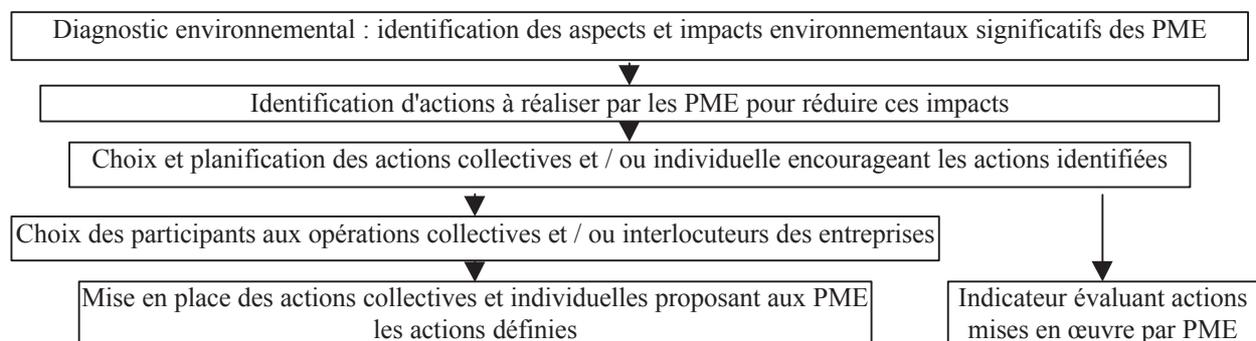


Figure 76. Synoptique de la phase de proposition d'actions à réaliser par les PME

Notre thèse porte sur l'information environnementale. Nous n'aborderons les actions à mettre en place par les partenaires du projet et les entreprises que dans le sens où une proposition d'action est une information. De plus, pour qu'une information soit utile et qu'un projet ait un effet mesurable d'amélioration de l'état de l'environnement, des actions concrètes doivent être mises en place. Nous proposons ici quelques idées d'actions menées par des opérations collectives de gestion environnementales afin d'encourager le déclenchement d'actions de réduction des impacts environnementaux par les entreprises.

Une collectivité locale peut avoir trois rôles auprès des entreprises [OREE 00]:

- la collectivité "développeuse et aménageuse",
- la collectivité "offreuse de service"
- la collectivité "perceptrice et distributrice".

Le tableau ci-dessous présente divers types d'actions qui peuvent être menées par une collectivité "offreuse de services".

Thème	Sensibilisation / diffusion d'information	Diagnostic / proposition d'actions personnalisées	Formation	Centre de ressources
Gestion de l'environnement	Réalisation d'"éco-guides professionnels" par métier [Conseil Régional de Picardie]	Réalisation de pré-diagnostic par des experts, financés à 70% [opération Loire 2002 - CCI Loire]	Formation de "correspondants environnement" [Bretagne environnement plus]	Service SVP environnement [ALSAPE, APORA]
Réglementation	Envoi de fiches de synthèse sur la réglementation [CCI Nord Isère]	Diagnostics réglementaires	Colloques et journées techniques [APESA, ALSAPE, APORA]	Abonnement à une veille réglementaire personnalisée [ALSAPE, Roanne]
Eau	Diffusion de documents et vidéo-cassettes [Agence de l'eau Loire Bretagne]	Financement d'études d'aides à la décision [Agence de l'eau Loire Bretagne]		Réseau national des données sur l'eau disponible sur Internet www.rnde.tm.fr
Déchets	Création et diffusion de plaquettes pédagogiques [DRIRE Haute Normandie]	Réalisation de diagnostics déchets [CCI Loire]		Bourse de déchets industriels et guide pratique sur Internet [CCI Paris] www.ccip.fr/
Systèmes de management environnemental	Visite d'entreprises ayant mis en place un SME [CCI Lyon]	Formation / action adaptée aux très petites entreprises [PNR Pilat]	Programme de formation et d'interventions d'experts sur site [opération Loire 2002 - CCI de la Loire]	Site Internet [OREE] www.oree.com
Technologies propres	Elaboration de guides de recommandations technologies propres pour l'agroalimentaire [ARIA, PROMETHEE, Bourgogne]	Diagnostic et recommandations concernant l'intégration de technologies propres [Nord Pas de Calais]	Formation de "responsables environnement" à l'intégration des technologies propres [PROMETHEE - Bourgogne]	Développement d'une base de données sur les technologies propres [PROMETHEE - Bourgogne]

Tableau 95. Exemples d'actions pouvant être réalisées par les acteurs locaux

Le succès ou insuccès de l'opération doit pouvoir être mesuré par des indicateurs mesurant l'implication des entreprises dans les opérations qui leur sont proposées et les actions qu'elles mettent en place suite à ces opérations. Le tableau ci-dessous propose des indicateurs pouvant être utilisés à cette fin.

Objectifs	Indicateurs de résultats
O1. Assurer le respect de la réglementation	IR1. Nombre d'actions correctives identifiées / nombre d'entreprises ciblées
O2. Protéger l'eau et les milieux aquatiques	IR2. Nombre d'actions d'amélioration de la gestion de l'eau / nombre d'entreprises ciblées
O3. Protéger l'air et l'atmosphère	IR3. Nombre d'actions d'amélioration de la gestion des effluents atmosphériques / nombre d'entreprises ciblées
O4. Protéger les espaces naturels	IR4. Nombre d'actions de protection des espaces naturels / nombre d'entreprises ciblées
O5. Protéger la faune et la flore	IR5. Nombre d'actions de protection de la biodiversité / nombre d'entreprises ciblées
O6. Maîtriser les risques technologiques et liés aux produits chimiques	IR6. Nombre d'actions de prévention des risques technologiques / nombre d'entreprises ciblées
O7. Maîtriser impacts et risques liés à la gestion et l'élimination des déchets industriels	IR7. Nombre d'actions d'amélioration de la gestion des déchets / nombre d'entreprises ciblées
O8. Maîtriser l'impact sur l'épuisement des ressources	IR8. Nombre d'actions de maîtrise des consommations énergétiques et matières premières / nombre d'entreprises ciblées
O9. Prévenir les nuisances sonores et acoustiques	IR9. Nombre d'actions de réduction des nuisances sonores / nombre d'entreprises ciblées
O10. Diminuer les coûts liés aux consommations et taxes	IR10. Estimations des économies réalisées / nombre d'entreprises ciblées
O11. Répondre à des exigences de donneurs d'ordre	IR11. Nombre de demandes de donneurs d'ordre satisfaites / nombre d'entreprises ciblées
O12. Favoriser le développement économique local [BARBOTTE 98]	IR12. Nombre d'emplois créés / nombre d'entreprises ciblées ; Chiffre d'affaire / chiffre d'affaire de l'année de référence
O13. Soutenir une branche professionnelle [BARBOTTE 98]	IR13. Chiffre d'affaire de l'entreprise / chiffre d'affaire de l'année de référence
O14. Améliorer les relations avec les parties intéressées	IR14. Nombre d'actions entreprises en réponse à une demande de parties intéressées
O15. Utiliser le respect de l'environnement comme facteur de différenciation	IR15. CA effectué grâce à une différenciation liée à l'environnement
O16. Aider à la réalisation de missions d'intérêt général ou technique	IR16. Nombre d'entreprises ayant bénéficié du projet réalisé
O17. Faciliter la transmission de l'information vers les entreprises et accélérer leur modernisation [BARBOTTE 98]	IR17. Nombre d'entreprises ayant utilisé les informations diffusées au cours de l'opération / nombre d'entreprises ciblées
O18. Motiver les employés	IR18. Nombre d'employés se déclarant satisfait de ses conditions de travail (enquêtes internes aux entreprises)
O19. Satisfaire les convictions personnelles du dirigeant	IR19. Niveau de satisfaction des chefs d'entreprise par rapport au projet (enquête auprès des chefs d'entreprise)

Tableau 96. Proposition d'indicateurs de mesure des actions effectuées par les entreprises

Cette phase doit aboutir à :

- **l'identification des engagements de chacun** en terme d'actions à mettre en place, services à gérer collectivement, etc.,
- l'identification des **moyens humains et financiers à dégager par les entreprises** pour mettre en place des actions visant à réduire leurs impacts environnementaux,
- la **définition et l'affichage d'objectifs** et **délais** réalistes de mise en œuvre des actions par les PME,
- la **réalisation d'actions collectives** aidant les PME à effectuer les actions qui leur sont proposées,
- la **détermination des moyens** mis en œuvre pour effectuer ces actions.

Etape 3 : VERIFICATION et suivi de l'opération

Six mois à un an après la diffusion de l'information, les partenaires doivent évaluer le projet :

- au niveau du renforcement des capacités informationnelles des PME : leurs connaissances environnementales correspondent-elles aux objectifs fixés ? Les informations transmises ont-elles satisfait les entreprises ?
- au niveau des réalisations concrètes : les actions effectivement mises en place ont-elles permis d'atteindre les objectifs en terme de développement économique et d'amélioration de l'état de l'environnement ?

Une distinction entre ces deux dimensions s'impose car les partenaires n'ont a priori pas de pouvoir de contrôle / commande sur la PME. Celle-ci peut être dans l'incapacité (financière, organisationnelle ou technique) de modifier son comportement ou peut avoir un comportement opportuniste. Du fait de l'asymétrie d'information par rapport à sa situation environnementale interne, l'entreprise peut être informée sur la non-conformité de sa situation (ou sur des moyens d'améliorer ses performances environnementales) sans que cela débouche automatiquement sur des actions concrètes de sa part et sur une amélioration de l'état des milieux naturels.

Le schéma ci-dessous représente les différentes phases de l'étape d'évaluation.

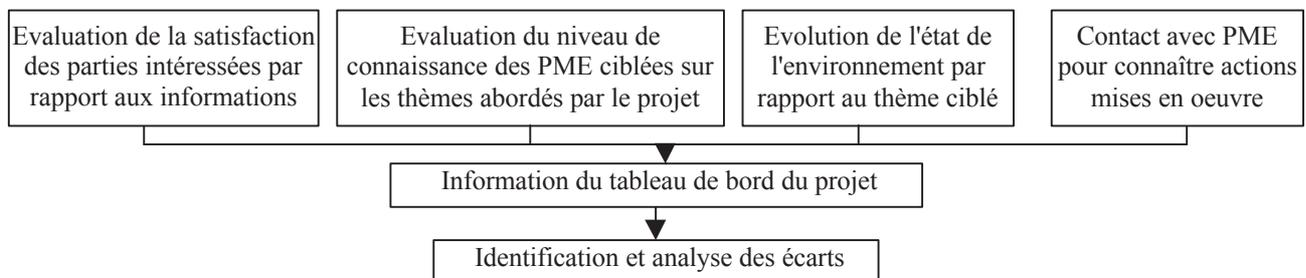


Figure 77. Synoptique de l'évaluation du projet

1. Collecte des données d'évaluation

Les indicateurs évaluant la qualité des milieux environnementaux (qualité de l'air, de l'eau, du paysage par exemple) ou des flux (bruit, déchets, etc.) ciblés par le projet doivent être mis à jour.

Les indicateurs que nous avons proposés pour évaluer les objectifs globaux et internes aux entreprises et les moyens mis en place peuvent être synthétisés dans un tableau de bord (feuille "5.tableau de bord" du fichier [infos-externes.xls](#)). Rappelons que les indicateurs proposés ne le sont qu'à titre indicatif. Comme il a été précisé préalablement, les partenaires doivent suivre les indicateurs qu'ils ont choisis eux-mêmes en fonction d'une part des objectifs communs fixés au projet, mais également des informations auxquelles ils peuvent avoir accès à un coût raisonnable. En effet, le problème d'accès à l'information peut être un frein à la mise en place des indicateurs [LAVERDIERE 00].

Une nouvelle enquête peut être réalisée auprès des parties intéressées pour mesurer leur degré de satisfaction.

Afin de mesurer les suites concrètes données au projet et le niveau informationnel atteint par les PME, les partenaires doivent reprendre contact avec les PME qu'ils ont ciblées. Nous conseillons l'élaboration d'une grille d'entretien ou d'un questionnaire pour structurer ces entretiens sur une base commune. La figure ci-dessous présente un schéma selon lequel peuvent être conçus les entretiens de bilan de l'opération. La description des actions mises en place et des pratiques des entreprises peut favoriser la mise en place d'indicateurs de

"benchmarking"¹⁸² au niveau du groupe d'entreprises ciblées, pour leur permettre de situer leurs pratiques par rapport aux autres entreprises du groupe.

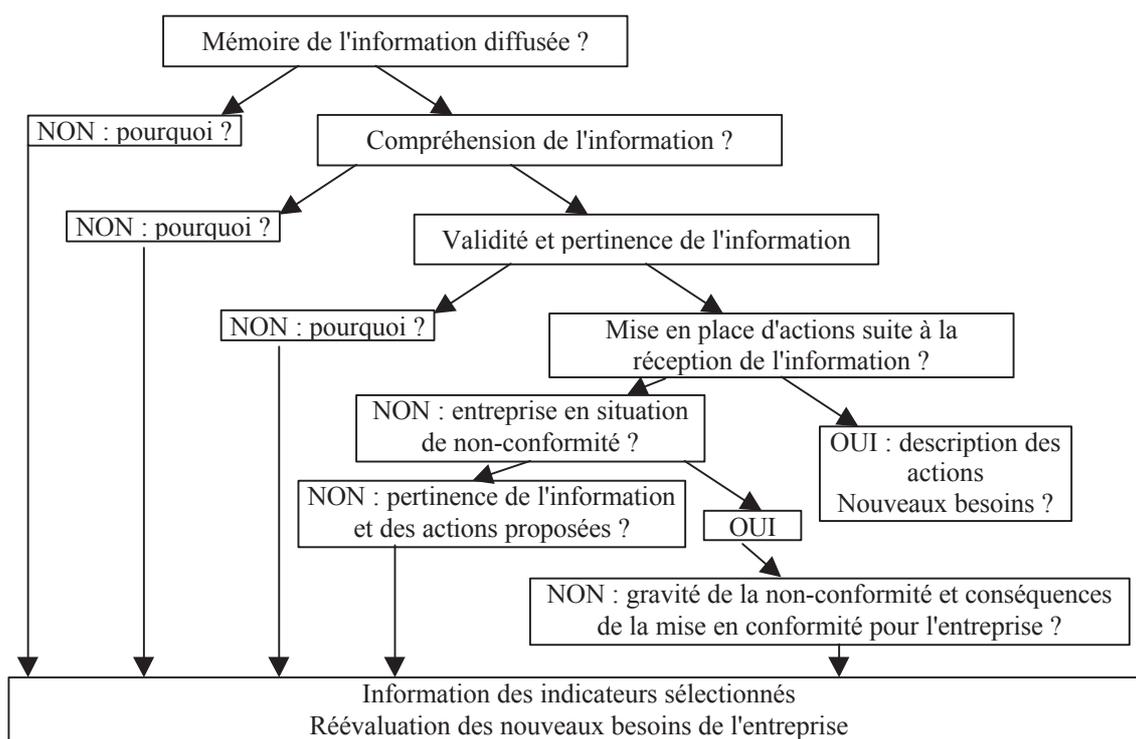


Figure 78. Proposition de structure d'entretien pour évaluer l'application sur le terrain de l'information diffusée

Nous avons constaté la nécessité de contrôler les suites données à une opération de sensibilisation environnementale en incluant dans l'échantillon de notre enquête 8 PME concernées par l'opération de pré-diagnostic environnemental¹⁸³ proposée par les CCI de Roanne et Saint-Etienne / Montbrison aux entreprises stéphanoises [POULARD 01]. En interrogeant des entreprises (ayant ou non participé à l'opération), nous avons rencontré les situations suivantes :

- Parmi les entreprises qui avaient choisi de ne pas participer à l'opération au moment où elle leur était proposée (par manque de temps principalement), certaines étaient prêtes à s'y engager (un an après l'opération de "phoning" de la CCI),
- Parmi les 4 entreprises ayant effectué le pré-diagnostic :
 - La plupart étaient incapables de citer de mémoire un point fort et un point faible mis à jour par le pré-diagnostic au sein de leur site.
 - Certaines avaient perdu toute trace et conclusion du pré-diagnostic du fait du départ du "responsable environnement" qui suivait le pré-diagnostic au sein de l'entreprise.
 - Certaines entreprises n'avaient conservé qu'une partie du rapport de synthèse, ce qui le rendait inexploitable.
 - Certains entrepreneurs ne comprenaient pas les diagrammes d'exploitation des résultats du pré-diagnostic et leurs implications pour l'entreprise.

¹⁸² Le benchmarking est la "recherche, mesure et comparaison continues entre des produits, procédés, services, procédures, opérations et pratiques développées par différentes entreprises afin d'améliorer les performances de l'entreprise" (traduit de [LUCERTINI 95]).

¹⁸³ Opération Loire 2002 : l'opération de pré-diagnostic environnemental, animée par les CCI de Roanne et Saint-Etienne / Montbrison a conduit à la réalisation de près de 160 pré-diagnostic environnement de PME dans la Loire

- Une seule entreprise avait donné suite à l'information reçue après le pré-diagnostic car elle s'était engagée dans une autre opération proposée par la CCI : l'accompagnement au management environnemental¹⁸⁴.
- Les entrepreneurs, même s'ils étaient satisfaits du contact avec la CCI, avaient l'impression d'être "oubliés" par la CCI une fois qu'ils avaient réalisé le pré-diagnostic.

Les résultats de l'enquête peuvent être synthétisés dans le tableau de bord du projet (feuille "5.tableau de bord" du fichier [infos-externes.xls](#)) afin de faciliter l'interprétation des données collectées.

2. Evaluation de la phase de diffusion d'information

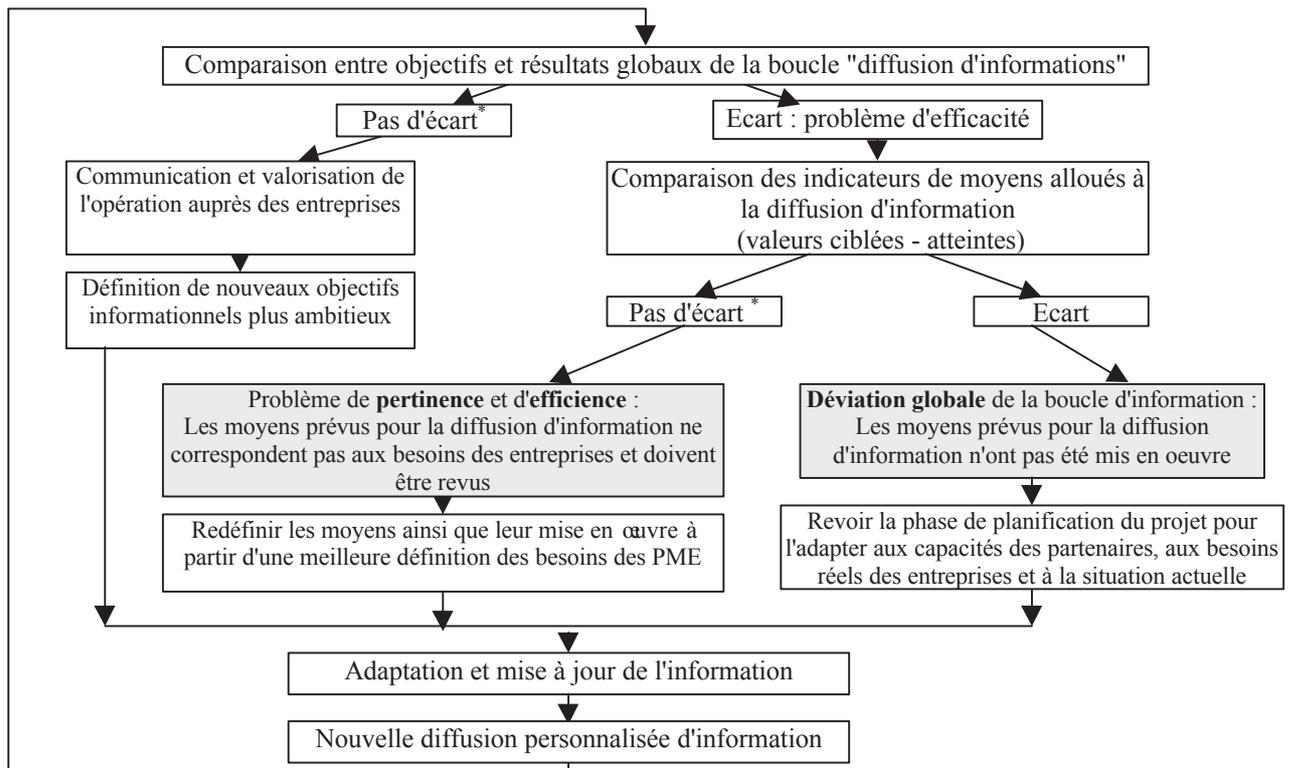


Figure 79. Synoptique de la phase d'évaluation de la boucle de diffusion d'informations

L'évaluation du niveau de connaissances environnementales atteint par les industriels est nécessaire afin d'améliorer le "service" de diffusion d'informations environnementales.

Si le niveau atteint correspond au niveau attendu, l'amélioration pourra porter sur la définition d'objectifs plus ambitieux : sensibilisation d'entreprises plus "écodéfensives" et moins intéressées par les problèmes liés à l'environnement, ouverture à d'autres thèmes ou approfondissement des connaissances apportées. La transmission de l'information peut se faire par les mêmes canaux de diffusion que ceux utilisés par la première phase puisque ceux-ci ont été efficaces.

¹⁸⁴ Opération Loire 2002 - Management de l'environnement, animée par les CCI de Roanne et de Saint-Etienne / Montbrison : accompagnement sur 12 à 18 mois d'entreprises désirant mettre en œuvre une démarche de management de l'environnement constitué par un programme de formations collectives et individuelles, des conseils personnalisés dispensés par des experts en management et certification et une subvention de 70 kF par entreprise (accordée par l'ADEME, le Conseil Général, l'Etat et l'Union Européenne) pour les coûts liés aux interventions de conseils.

Si le niveau informationnel ne correspond pas au niveau attendu, les causes de l'écart doivent être identifiées :

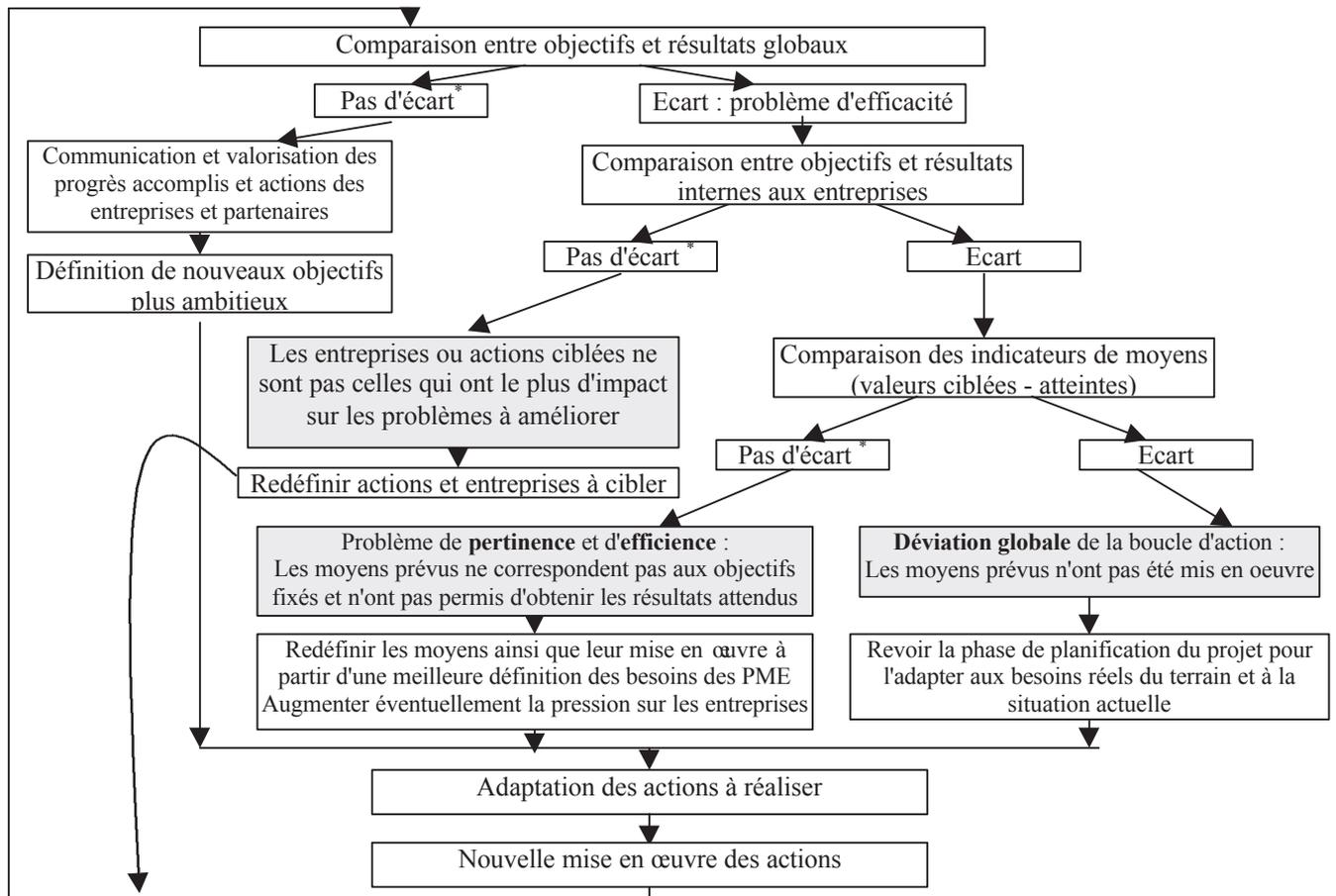
- *Si les partenaires n'ont pas mis en œuvre les moyens* qu'ils avaient prévus, ils doivent pouvoir en identifier les raisons : déviation "accidentelle" qui ne remet pas forcément la planification en question ou impossibilité "chronique" de mettre en place les moyens prévus qui ne correspondaient pas aux capacités des partenaires ou aux besoins des entreprises. La phase de planification doit être revue pour mieux adapter la diffusion d'information aux capacités et compétences des partenaires.
- *Si les moyens prévus ont été mis en œuvre* mais n'ont pas eu les résultats escomptés, c'est qu'ils ne correspondaient pas aux besoins des entreprises dont les priorités doivent être prises en compte (par exemple, les actions menées ne correspondaient peut-être pas aux préoccupations industrielles économiques et stratégiques du moment, les canaux de diffusion utilisés n'étaient pas appropriés, la confiance n'était pas suffisante entre acteurs locaux et industriels, etc.). La phase d'identification des besoins des entreprises doit être revue (éventuellement élargie à la santé économique, financière et stratégique globale des entreprises pour mettre à jour d'éventuelles difficultés structurelles).

L'entretien d'évaluation du projet peut aussi interroger les entreprises sur les raisons de la mauvaise transmission de l'information lorsque des déficiences sont rencontrées : cause interne à l'entreprise, canal de diffusion inadéquat, contenu de l'information inadapté car ne correspondant pas aux réalités industrielles ou au niveau de connaissance de l'industriel, etc. Il peut être intéressant pour les partenaires du projet de mémoriser et partager ce "retour d'expérience" sur l'opération de diffusion d'information afin de corriger ces défauts au cours des actions ultérieures du projet, et éviter que d'autres projets du même type ne reproduisent les mêmes erreurs. Une base de données nationale pourrait mutualiser les enseignements des opérations collectives menées sur différents territoires.

3. Evaluation de la phase de proposition d'actions aux PME

Les "résultats globaux" du projet sont évalués à partir de la mise à jour des indicateurs initialement fixés sur l'état de l'environnement et la satisfaction des parties intéressées.

L'évaluation des actions mises en œuvre par les PME se fait en interrogeant les entreprises sur les suites qu'elles ont données au projet auquel elles ont participé.



* Ou écart favorable (valeurs atteintes meilleures que celles espérées)

Figure 80. Synoptique de la phase d'évaluation de la mise en place d'actions dans les PME

Dans une démarche d'amélioration continue, si les premiers objectifs ont été atteints, de nouveaux objectifs doivent être fixés (portant sur d'autres aspects environnementaux ou fixant des valeurs d'amélioration plus ambitieuses).

Si les objectifs globaux fixés n'ont pas été atteints mais que les résultats internes aux entreprises sont satisfaisants, il s'agit probablement d'un mauvais choix dans les entreprises ciblées, d'une surestimation de l'impact des entreprises ciblées sur le territoire ou d'une trop grande présomption dans la définition des objectifs à atteindre.

Si les résultats obtenus ne correspondent pas aux attentes, malgré la mise en œuvre des moyens prévus, il peut s'agir d'une sous-estimation des moyens à mettre en place pour faire évoluer les entreprises. Les actions effectuées ne correspondaient vraisemblablement pas aux besoins des entreprises.

L'analyse des blocages et biais cognitifs dans lesquels les chefs d'entreprise ciblés se sont peut-être enfermés peut faire appel à la modélisation du système cognitif du dirigeant proposée par [MAHE 98] (voir le paragraphe I.A.4).

Une meilleure définition de ces besoins est donc à envisager afin de réajuster les actions qui leur sont proposées.

Si des écarts sont constatés à la fois au niveau des objectifs globaux et de leur traduction en terme d'actions dans les entreprises ainsi que des moyens à mettre en œuvre, c'est que le projet a totalement dévié par rapport à la phase de planification. Les causes de cette déviation sont alors à identifier. Il peut s'agir d'un dysfonctionnement "accidentel" (financement espéré non

obtenu, défection d'un partenaire, etc.) ou d'une déviation "chronique". Cette dernière peut provenir de la phase de planification du projet qui n'a pas donné une vision fidèle de la situation et des moyens à mettre en œuvre pour y remédier. La planification globale du projet doit donc être revue.

A la fin de cette étape, un document doit être réalisé présentant :

- Le **tableau de bord informé**, c'est à dire contenant les valeurs des indicateurs sélectionnés dans les étapes préalables,
- Une **synthèse** de ce tableau de bord visant à déterminer l'efficacité et l'efficience du projet ainsi que la pertinence des actions menées,
- **L'identification d'écarts** entre objectifs du projet et résultats obtenus,
- Les **causes de ces écarts** (deux types de causes peuvent apparaître : des causes générales liées au déroulement global du projet et des causes spécifiques à des entreprises particulières).

Etape 4 : AMELIORATION - Réajustement à la situation de l'entreprise de l'information communiquée

Afin d'appliquer le concept d'amélioration continue, les partenaires du projet doivent identifier les points sur lesquels leur projet peut être amélioré suite à son évaluation.

L'amélioration continue doit porter sur deux points à distinguer :

- la capacité des partenaires à aider les entreprises à s'améliorer,
- la capacité des entreprises elles-mêmes à réduire leurs impacts sur l'environnement.

1. Amélioration de la diffusion d'information externe

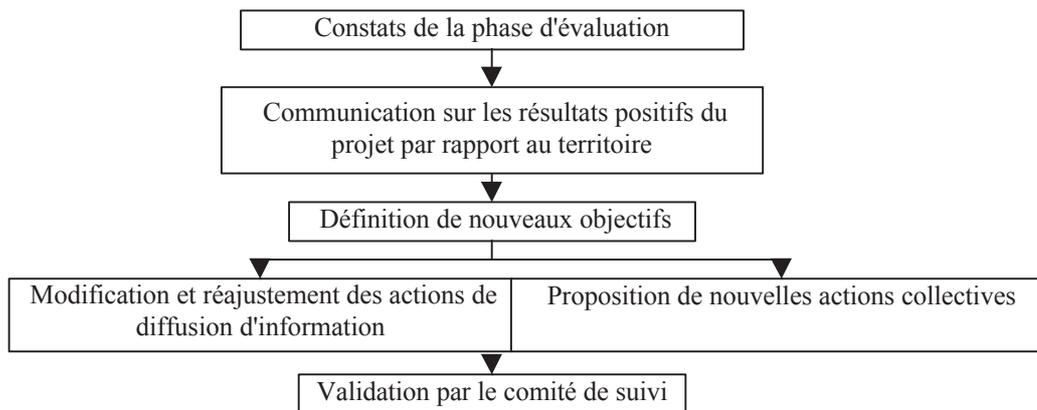


Figure 81. Synoptique de la phase d'amélioration

Deux types de situations peuvent se rencontrer :

- Les **objectifs initiaux ont été atteints** : l'amélioration consiste à valoriser les actions effectuées par les partenaires du projet et les entreprises et / ou à se fixer des objectifs plus ambitieux ou portant sur les thèmes qui suivaient ceux qui ont été traités dans la hiérarchie des préoccupations environnementales. La mise en valeur des efforts des partenaires du projet accroîtra leur visibilité et / ou valorisera le territoire en montrant l'amélioration de sa qualité environnementale.
- Les **objectifs initiaux n'ont pas été atteints** : des actions correctives doivent être mises en place pour atteindre les objectifs initialement fixés ; ou des objectifs moins ambitieux doivent être fixés et un nouveau plan d'actions doit être réalisé.

Dans tous les cas, il est important de prendre en compte les commentaires des PME par rapport aux actions de diffusion d'information qui ont été menées et de les intégrer dans les actions futures. De nouvelles actions doivent être planifiées, intégrant ces commentaires, afin d'assurer la pérennité de la démarche commencée et assurer un suivi dans le système d'information de la PME.

2. Amélioration et valorisation des actions menées par les PME

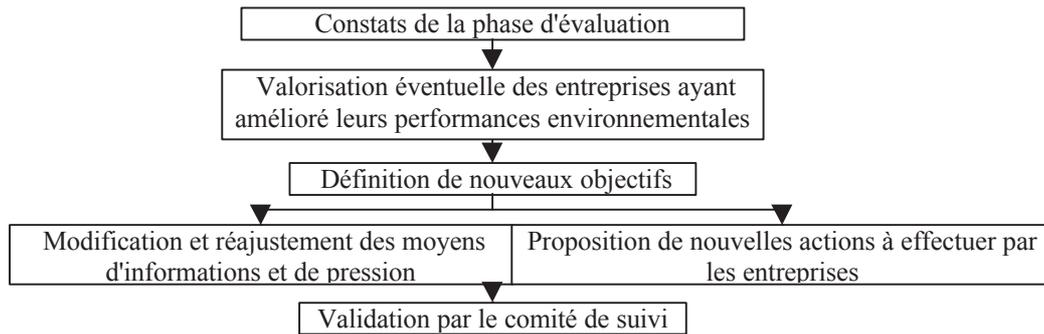


Figure 82. Synoptique de la phase d'amélioration des actions menées par les PME

Selon les conclusions dégagées au niveau de la vérification du projet, des actions d'amélioration doivent être identifiées afin d'augmenter l'engagement des PME dans des démarches environnementales. Par exemple, si un très faible taux de mise en œuvre d'actions proposées est constaté et que des non-conformités sont observées, des actions plus pressantes peuvent être envisagées pour exiger la mise en conformité : une plainte peut être déposée contre l'entreprise auprès du service installations classées de la préfecture. Cela déclenchera une procédure administrative : après une recherche d'arrangement à l'amiable avec l'entreprise, l'inspecteur des installations classées effectuera une visite sur le site incriminé afin de constater ses non-conformités et émettre un procès verbal lui délivrant une sanction administrative. Parallèlement à cette démarche, une plainte peut également être déposée auprès de la police, ce qui déclenchera alors une procédure civile. Cependant, ces démarches réglementaires doivent être précédées de mises en garde claires dès le début du projet fixant les délais demandés pour la mise en conformité ainsi que les "règles du jeu" de la diffusion d'information.

Afin de "récompenser" les entreprises engagées dans le projet en améliorant leur image, mais aussi d'encourager les entreprises moins pro-active mais plus "suivistes" à s'engager dans le cycle suivant, le projet peut mettre en valeur les entreprises engagées dans une démarche volontaire d'amélioration de leurs performances environnementales.

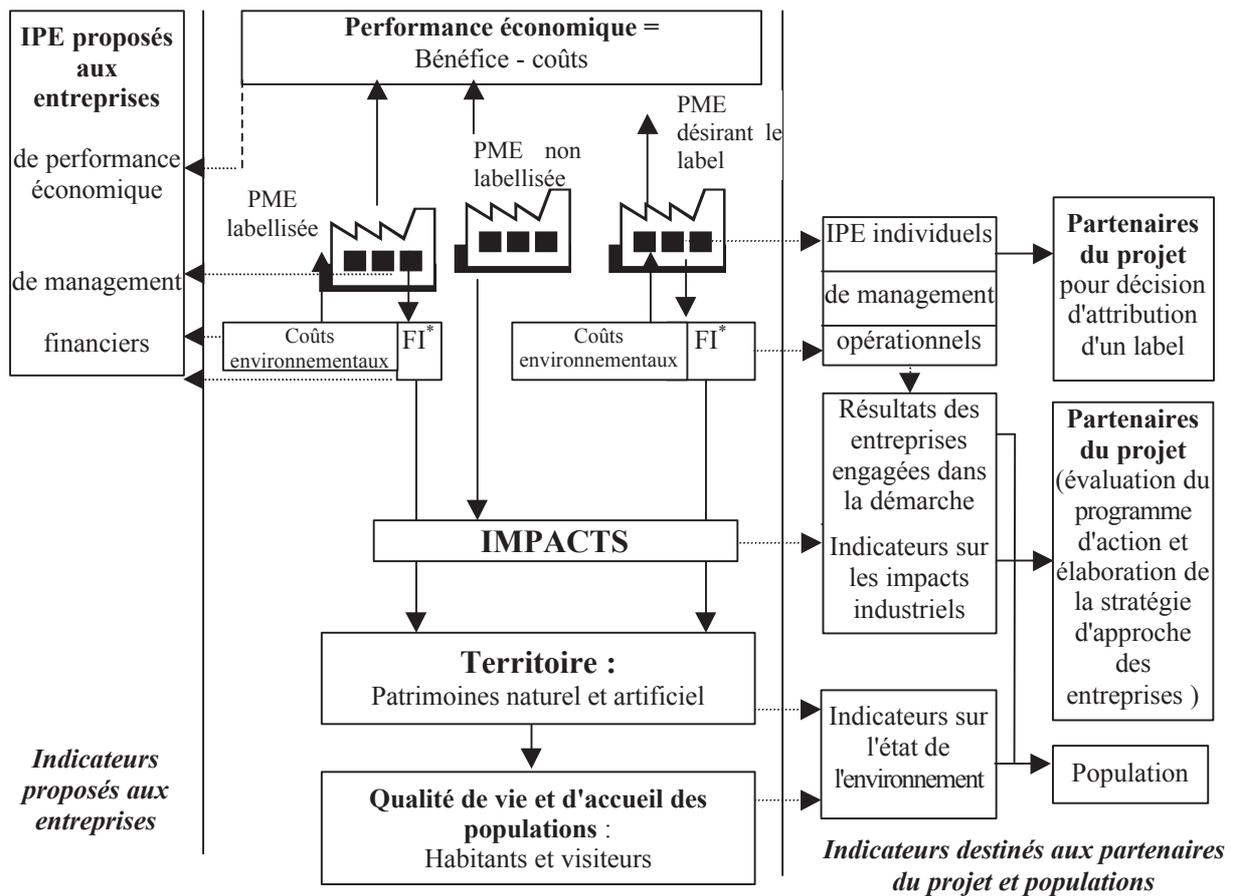


Figure 83. Représentation des différents types d'indicateurs utilisables

La figure ci-dessus représente les diverses utilisations possibles des indicateurs de performance environnementale des entreprises, sur les impacts industriels et sur l'état de l'environnement.

Le problème de la collecte des informations sur les impacts environnementaux des PME se pose car ces données sont soit considérées comme confidentielles par l'entreprise, soit non disponibles facilement en son sein (rares sont les PME qui suivent régulièrement leurs indicateurs environnementaux). Afin de faciliter l'évaluation et l'amélioration des entreprises participant au projet, des indicateurs de performance internes peuvent leur être proposés pour leur faciliter l'évaluation des actions qu'elles mettent en place suite à l'information qui leur est diffusée. Les entreprises pourront alors suivre en interne ces indicateurs (sans forcément les communiquer aux partenaires du projet si elles les jugent confidentiels) puis les agréger pour les diffuser auprès des parties intéressées.

La *phase de communication / valorisation du projet* peut s'appuyer sur les indicateurs mesurés au préalable, adaptés à de nouvelles utilisations et à un nouveau public. Les acteurs locaux peuvent attribuer un "label" aux entreprises s'étant engagée dans une démarche environnementale et communiquant sur leurs performances environnementales afin de rendre leur démarche plus visible.

A la fin de cette étape, les partenaires du projet doivent se mettre d'accord sur un document présentant :

- les **actions correctives** des éventuels écarts constatés (nouveaux besoins informationnels des entreprises, réorganisation du projet, modification du canal de diffusion de l'information)
- La **définition de nouveaux objectifs** (plus ou moins ambitieux que les précédents selon le succès de l'opération)
- l'identification de moyens de **communication permettant de valoriser** les résultats positifs du projet pour les partenaires et pour les entreprises participantes ainsi que les responsabilités des différents partenaires pour relayer cette valorisation,
- les nouvelles **actions à mettre en oeuvre** par les partenaires et leurs responsables en terme de proposition d'actions aux entreprises et de diffusion d'information environnementale afin d'assurer la pérennité du projet et la continuité du système d'information environnementale des PME ciblées,
- les nouvelles **possibilités de financement** pour assurer la pérennité du projet ainsi que l'attribution des responsabilités parmi les partenaires pour obtenir ces financements.

2. Validation du guide IPAPE

Faute de temps, nous n'avons pu valider notre guide IPAPE par une application de "terrain". Afin de le valider, nous l'avons proposé à plusieurs experts en leur demandant leurs avis critiques. Ceux qui nous ont répondu sont cités dans le tableau ci-dessous

Nom	Fonction	Organisme
Thomas Blanchon	Chargé de mission	Interconsulaire Lot-Et-Garonne
Philippe Davoine	Professeur	ENS des Mines de St-Etienne
Bruno Debray	Chargé de recherche	ENS des Mines de St-Etienne
Folco Laverdière	Chargé de mission	Comité d'expansion de la Loire
Didier Lazzareschi	Chargé de mission	Parc Naturel du Pilat
Michel Mazerot	Président	Associations et groupes de travail sur la prévention des pollutions industrielles
Vincent Roche	Chargé de recherche	Faculté de l'Aménagement - Université de Montréal

Tableau 97. Experts ayant validé le guide IPAPE

Les critiques que nous ont apportées ces experts ont été intégrées à la version finale du guide IPAPE afin d'améliorer la démarche que nous proposons dans cette thèse. Ils ont également mis en évidence que :

- La démarche proposée par IPAPE peut contribuer à l'amélioration de la situation des PME par rapport à l'information environnementale si elle s'inscrit dans une stratégie plus globale de la part des acteurs concernés.
- Les acteurs désirant mettre en place un projet de ce type ont besoin d'outils méthodologiques.
- Ils peuvent s'inspirer de la démarche proposée par le guide IPAPE, mais celui-ci doit être vu comme un outil, et non comme une fin en soi.

Si le contenu du guide leur paraît complet, celui-ci est unanimement trop "touffu" et théorique pour être utilisé tel quel par des acteurs "opérationnels". La démarche que nous proposons implique un nombre trop important d'indicateurs et de documents à rédiger et collecter.

Il est nécessaire de proposer une version plus opérationnelle du guide écrite dans un langage plus "compréhensible" et présentée de façon plus ergonomique et conviviale afin d'encourager sa lecture et son appropriation par les divers acteurs qui peuvent être intéressés par cette approche.

A cette fin, nous pouvons imaginer la conception d'un site Internet basé sur la structure de ce guide. Une présentation de ce guide basée sur les liens hypertextes nous semble particulièrement pertinente pour :

- orienter les utilisateurs vers les informations nécessaires à la réalisation de chaque étape en faisant le lien entre la méthode et les bases de données que nous avons conçues pour répertorier les principales sources d'information nécessaires,
- faciliter la recherche d'information au sein de ces bases de données en améliorant leur ergonomie,
- orienter l'utilisateur vers les étapes suivantes,
- permettre à l'utilisateur une lecture à plusieurs niveaux en ne lui présentant, dans un premier temps, que les conseils opérationnels lui donnant la possibilité d'approfondir, s'il le désire, les notions proposées et d'accéder aux concepts méthodologiques sous-jacents à ces conseils,

- lui permettre d'accéder aux outils que nous proposons pour réaliser certaines étapes (par exemple, pour l'identification des représentations des parties intéressées) seulement s'il en ressent le besoin.

**Conclusion et perspectives : De l'information
environnementale à l'éducation
environnementale ...**

1. Apports et limites de notre travail

La problématique qui a orienté notre recherche était d'identifier les flux et canaux d'informations pouvant motiver puis aider les PME / PMI à améliorer leurs performances environnementales. Nous sommes partis du postulat que la situation et le comportement des petites et moyennes entreprises ne pouvaient être assimilés à ceux des grandes entreprises [JULIEN 97] et du constat que les travaux de recherche portant sur l'intégration de l'environnement par les entreprises portent principalement sur les grands groupes industriels.

Dans la première partie, nous avons présenté les caractéristiques des PME : ces entreprises de petite taille sont centralisées autour de leur propriétaire - dirigeant, ont des stratégies intuitives et peu formalisées et des systèmes d'information interne et externe peu complexes et peu organisés. D'un autre côté, nous avons défini l'environnement comme un ensemble de milieux, dans lesquels l'entreprise fonctionne, et d'acteurs avec lesquels elle est en relation. L'information environnementale est caractérisée, entre autres, par sa complexité, source d'incertitude (sur les effets et impacts environnementaux) et d'ambiguïté (sur les préférences des acteurs). La volonté de gérer ces incertitudes et ambiguïtés est un déterminant majeur pour inciter les entreprises à intégrer l'environnement. Cela exige l'accès et le traitement d'un volume important d'informations. Disposant de moyens limités, les PME n'engagent pas de démarche active de recherche d'information environnementale. Aussi, elles ne sont pas conscientes des enjeux (événementiels, réglementaires, économiques, stratégiques et managériaux) que représente l'environnement pour leur pérennité et perçoivent l'environnement comme une contrainte et non comme un atout.

Notre démarche d'observation du terrain repose sur deux méthodes :

- Une enquête a été réalisée, grâce à des partenariats avec les CCI de Pau et de Saint-Etienne, le Parc Naturel Régional du Pilat et deux consultants, auprès de 47 PME. Notre méthode est basée sur l'évaluation du niveau d'intégration de l'environnement à travers celui d'accès à l'information environnementale.
- Plus de 300 renseignements fournis à des industriels par deux associations possédant un service de type "SVP environnement" (ALSAPE et APORA) ont été analysés.

L'échantillon de notre enquête est relativement restreint : 47 entreprises alors que le SESSI estime à plus 19 600 le nombre de PMI (de 20 à 249 salariés) [SESSI 00]. Nous ne pouvons prétendre à l'exhaustivité de nos résultats, ni à une représentativité statistique du tissu des PME. Du fait de l'hétérogénéité du tissu des PME, nous n'avons pas cherché à proposer une "théorie" du comportement environnemental des PME. La représentation et la "réponse" que nous proposons s'appliquent surtout aux entreprises que nous avons observées :

- Nos observations portent principalement sur les "**petites entreprises**" (entre 10 et 50 employés). La situation et le comportement des micro-entreprises (artisans, principalement) et des moyennes entreprises (généralement mieux structurées que les petites) ne sont pas toujours assimilables aux schémas décrits dans ce travail.
- Les **secteurs d'activité** que nous avons étudiés sont principalement des secteurs traditionnels et manufacturiers (textile, mécanique, etc.). Les entreprises du tertiaire et celles utilisant des procédés et produits radioactifs, par exemple, sont confrontées à des questions environnementales spécifiques que nous n'avons pas abordées. De plus, nous n'avons pu différencier les comportements industriels en fonction du secteur d'activité du fait d'un nombre trop faible d'entreprises dans chaque secteur.
- Les entreprises que nous avons étudiées sont **suffisamment intéressées par les questions liées à l'environnement** pour accepter d'y consacrer un entretien d'une heure. Cependant,

la plupart d'entre elles n'en font pas un argument de vente et n'en sont qu'au **début de leur prise en compte**.

Cependant, cet échantillon est suffisant pour valider notre méthode d'enquête, auprès de partenaires, secteurs d'activité et territoires variés. Elle repose sur des entretiens d'une heure avec les chefs d'entreprise. Chaque entreprise peut ensuite être évaluée selon une grille d'évaluation comprenant 15 critères gradués sur 3 niveaux. Cette démarche peut être utilisée par des parties intéressées pour identifier rapidement le niveau d'intégration de l'environnement des entreprises qui les concernent à travers leur niveau d'accès à l'information, évaluer leurs points forts et faibles et leurs besoins en matière d'information.

Tout en considérant les limites que nous avons soulignées ci-dessus, nous pouvons rappeler les **principaux enseignements de notre enquête** :

- Le postulat de **rationalité parfaite ne peut s'appliquer** au cas de l'intégration de l'environnement par les PME. Par exemple, plus de la moitié des chefs d'entreprise interrogés avouent manquer d'information à propos de la réglementation sur les déchets.
- L'accès à l'information environnementale est une **condition nécessaire, mais non suffisante** à l'amélioration des performances environnementales du fait du comportement opportuniste de certaines entreprises.
- Le **comportement environnemental de l'entreprise est lié à ses relations** avec différents partenaires : plus une entreprise est ouverte, mieux elle intègre l'environnement.
- Le canal d'information le plus efficace pour aider et encourager les PME à réduire leurs impacts sur l'environnement est le **contact direct** avec des partenaires locaux qui visitent le site industriel.
- Le type de partenaires le plus influent (généralistes ou techniques et spécialistes ou non de l'environnement) varie selon chaque entreprise. Le "profil de partenaires" de la PME dépend de son territoire d'implantation, de son niveau d'indépendance, de son statut ICPE et de sa situation par rapport à une certification qualité.
- Six caractéristiques influent sur son niveau d'intégration de l'environnement : son statut ICPE, la présence éventuelle d'un responsable environnement, le type de motivation de son dirigeant, sa situation vis-à-vis de la certification qualité et son effectif (dans une moindre mesure, cependant : seules les entreprises de plus de 50 salariés se différencient des autres).
- D'une manière générale, nous avons constaté un **décalage entre le discours des "spécialistes de l'environnement"** (littérature, réglementation, institutionnels, scientifiques) **et la réalité quotidienne** des PME.

L'analyse des questions posées aux centres de ressources nous amène à proposer une **classification de l'information environnementale** nécessaire à l'entreprise selon quatre axes :

- *son type* : information sur l'environnement (en particulier, sur l'état de l'environnement et les mesures administratives), sur les moyens de l'intégrer (techniques et méthodes), sur les éco-acteurs et sur les événements et références,
- *son thème environnemental* : utilisation de l'environnement comme facteur de différenciation, aspects administratifs (procédure de déclaration et autorisation ICPE, agréments, etc.) ou concernant les différents facteurs d'impact de l'entreprise sur l'environnement,
- *son niveau décisionnel* : stratégique, tactique ou opérationnel,
- *son niveau géographique* : local, régional ou national.

Il ressort que les questions pour lesquelles l'entreprise fait le plus souvent appel à une aide informationnelle extérieure portent sur les mesures administratives concernant la sécurité et

les risques industriels, les aspects administratifs (procédures d'autorisation, etc.) et les déchets.

Les PME ont besoin d'une **interprétation personnalisée** de la réglementation et d'une **aide extérieure pour identifier leurs propres besoins en information environnementale**. Par exemple, l'expert qui répond au service SVP environnement doit généralement les aider à formaliser leurs questions. Pour être efficace, l'information doit donc non seulement répondre à la question que la PME exprime mais aussi à des besoins non exprimés que seul un expert "humain" peut l'aider à définir. Ainsi, il est impossible d'établir un "profil type" environnemental de la PME qui ferait correspondre automatiquement les besoins informationnels de l'entreprise à un nombre limité de caractéristiques qu'elle aurait renseignées a priori. Un contact direct (au moins par téléphone, au mieux par une visite sur site) est indispensable à l'identification de ces besoins.

Ces constatations nous amènent à **proposer le guide méthodologique IPAPE** (Information Pertinente pour l'Amélioration des Performances Environnementales) destiné à aider des acteurs locaux (institutionnels, consulaires, associatifs et collectivités locales) à identifier l'information pertinente qu'ils peuvent diffuser auprès des PME pour les encourager à améliorer leurs performances environnementales. Il est basé sur le principe de l'amélioration continue afin de permettre aux acteurs locaux d'apprendre, dans un premier temps, à collaborer sur des projets de petite envergure pour s'orienter ensuite vers des projets apportant une amélioration plus grande de l'état de l'environnement. Cela exige la mise en place d'une **évaluation** des actions menées et d'une **phase d'amélioration** qui prend en considération le retour du "terrain" pour réviser les objectifs et actions menées et **pérenniser le projet**.

Ce guide se situe au niveau de la recherche méthodologique et n'est pas directement opérationnel. Il propose une méthode, des pistes de réflexion et des questions à se poser pour mener de tels projets, mais pas de conseils pratiques ni de réponses concernant le financement de tels projets.

Il s'accompagne de deux bases de données qui recensent, d'une part, l'ensemble des informations que l'entreprise doit mobiliser pour réduire ses impacts environnementaux (fichiers entreprise.xls) et, d'autre part, l'ensemble des sources d'informations qu'elle peut utiliser (dans la mesure du possible officielles et publiques) (fichier infos-externes.xls).

Ces constats nous amènent à effectuer deux types de propositions : des actions qui pourraient être menées par les pouvoirs publics pour améliorer les connaissances (et performances) environnementales des PME et des pistes de recherche à approfondir.

2. Propositions d'actions pouvant être menées par les pouvoirs publics

a) Elaboration d'un système d'information environnementale pour la PME

Nous avons vu qu'une partie de l'information nécessaire aux entreprises peut être fédérée au niveau national et diffusée par le réseau Internet. Cependant, il est illusoire de définir a priori un cahier des charges pour un tel système d'information. En effet, les besoins des utilisateurs évoluent au fur et à mesure de l'avancement du projet [BARTOLI 96]. Le cahier des charges doit être élaboré en fonction des finalités des partenaires qui investiront dans un tel système d'information. Responsables de PME, spécialistes de l'environnement industriel intervenant dans ces entreprises et spécialistes de la conception des systèmes d'information devront être impliqués (sous la forme de groupes de travail, par exemple) à la mise en place d'un tel projet.

Nous pouvons cependant proposer quelques principes devant guider l'élaboration d'un système d'information (SI) environnementale pour la PME :

- La majorité des PME ne recherchent pas activement l'information environnementale. Aussi, un système d'information ciblé vers des utilisateurs industriels ne touchera que les entreprises les plus avancées dans la prise en compte environnementale et qui possèdent un responsable environnement (cadre ayant d'autres responsabilités au sein de l'entreprise ou travaillant à temps partagé entre plusieurs entreprises, stagiaire). Aussi, nous conseillons de **cibler également le SI vers les "partenaires environnementaux" des entreprises**. Certains d'entre eux (chargés de mission environnement consulaires, par exemple) ont déjà des systèmes d'information et des réseaux organisés, mais ce n'est pas le cas de tous.
- Un tel site doit **fédérer les actions des différents éco-acteurs institutionnels et privés**. Pour qu'il soit utile, il doit impliquer des acteurs tels que les acteurs consulaires, les collectivités territoriales (et les organisations qui les réunissent telles que les Parcs Naturels Régionaux, les Comités d'Expansion, etc.), les Agences de l'Eau, les centres techniques et fédérations professionnelles, les associations d'industriels nationales (Orée) et locales (recensées en ANNEXE B), l'ADEME, des prestataires des PME (tels que GDF, EDF, professionnels des déchets, etc.) ainsi que leurs donneurs d'ordre (certains grands groupes industriels, par exemple).
- Sa finalité doit être de montrer que **l'intégration de l'environnement peut être considérée comme un atout** stratégique, économique et managérial et non comme une contrainte.
- Chaque partenaire peut être responsable d'un domaine d'information donné. La **répartition des rôles** peut se faire selon quatre axes en s'appuyant :
 - sur les types d'information (sur l'environnement, sur les moyens, sur les acteurs, sur les événements et références) qui correspondent aux compétences de chaque acteur,
 - sur les thèmes environnementaux qui concernent chaque organisation,
 - sur le niveau décisionnel auquel chacun se situe,
 - sur le rayon géographique d'action de chaque acteur.
- Le **guide méthodologique IPAPE peut servir de structure** à un tel site en proposant :

-
- une démarche à suivre pour aider les parties intéressées à mener un projet environnemental auprès des PME d'un territoire,
 - les questions à se poser pour évaluer les besoins en information environnementale des PME (base de données du fichier entreprise.xls),
 - un inventaire des sources d'informations possibles (fichier infos-externes.xls),
 - des idées d'indicateurs de suivi du projet afin de l'engager dans une démarche d'amélioration continue et le pérenniser.

b) Un système d'évaluation des "meilleures technologies disponibles"

La réglementation française prône l'emploi des "meilleures technologies disponibles" afin de limiter l'impact des procédés industriels à la source [JO 98]. Cependant, il n'existe pas de base de données officielle identifiant ces "meilleures technologies". Nous pensons qu'il est nécessaire que les pouvoirs publics encouragent la création d'un système visant à :

- identifier les technologies pouvant rendre un service donné,
- évaluer leurs impacts sur l'environnement (par exemple, consommations énergétiques, en eau et matières premières, rejets liquides et atmosphériques, déchets et bruit généré),
- pondérer ces différents impacts,
- hiérarchiser les différentes technologies pouvant être sollicitées pour un service donné (par analyse multicritère, par exemple).

Ces quatre étapes pourraient être réalisées par des réseaux d'experts de différents secteurs d'activité. Chaque étape demande des compétences différentes et devra s'appuyer sur différentes catégories d'acteurs.

Ce système pourrait donner lieu au référencement des technologies dans une base de données. D'un côté, cela permettra aux inspecteurs des installations classées d'harmoniser les exigences des arrêtés préfectoraux sur le territoire français. D'un autre, cela stimulera la diffusion des technologies les plus propres dans les installations industrielles en facilitant l'identification des "meilleures technologies disponibles" lors des investissements industriels. Par contre, les expériences étrangères de mise en place de tels systèmes d'évaluation (au Québec, par exemple) montrent que l'application de ce concept est difficile : il peut entraîner des phénomènes de distorsion du marché en imposant l'utilisation de certaines technologies "rodées" et en bloquant l'accès au marché d'innovations qui ne sont pas encore reconnues officiellement.

c) Un système automatique de diffusion d'information réglementaire

Parmi les entreprises que nous avons interrogées, moins d'une sur trois effectue une veille sur la législation ICPE. D'un autre côté, nous avons souligné le rythme effréné des publications de textes réglementaires (par exemple, 48 arrêtés, 16 décrets et 19 circulaires ont été publiés au Journal Officiel dans ce domaine en 2000). La question se pose de savoir à qui et à quoi sert cette réglementation si les entreprises censées la mettre en application ne la connaissent pas. Ainsi, nous pensons qu'il serait souhaitable que les services des installations classées (ou un autre organisme) aient les moyens de diffuser de l'information à chaque entreprise concernée par la parution (ou la modification) d'un texte réglementaire qui modifie les exigences qui s'appliquent à son cas.

Pour cela, lorsqu'un texte nouveau sort, il faudrait pouvoir identifier quelles sont les entreprises concernées (à travers, par exemple, les rubriques des nomenclatures ICPE et DIS

concernées). De même, il semble souhaitable de "relancer" les entreprises au moment des échéances d'application des textes.

Les services préfectoraux des installations classées possèdent, pour leur département, la liste des installations concernées par chaque rubrique (à travers leurs arrêtés préfectoraux) et des producteurs / transporteurs / destinataires de DIS (à travers les bordereaux de suivi des déchets). Ces données devraient être organisées pour mettre en relation chaque nouveau texte de loi avec les entreprises qu'il concerne.

La figure ci-dessous illustre la structure que pourrait prendre un système d'information visant à jouer un tel rôle de "mise à jour réglementaire" des entreprises soumises à la législation ICPE.

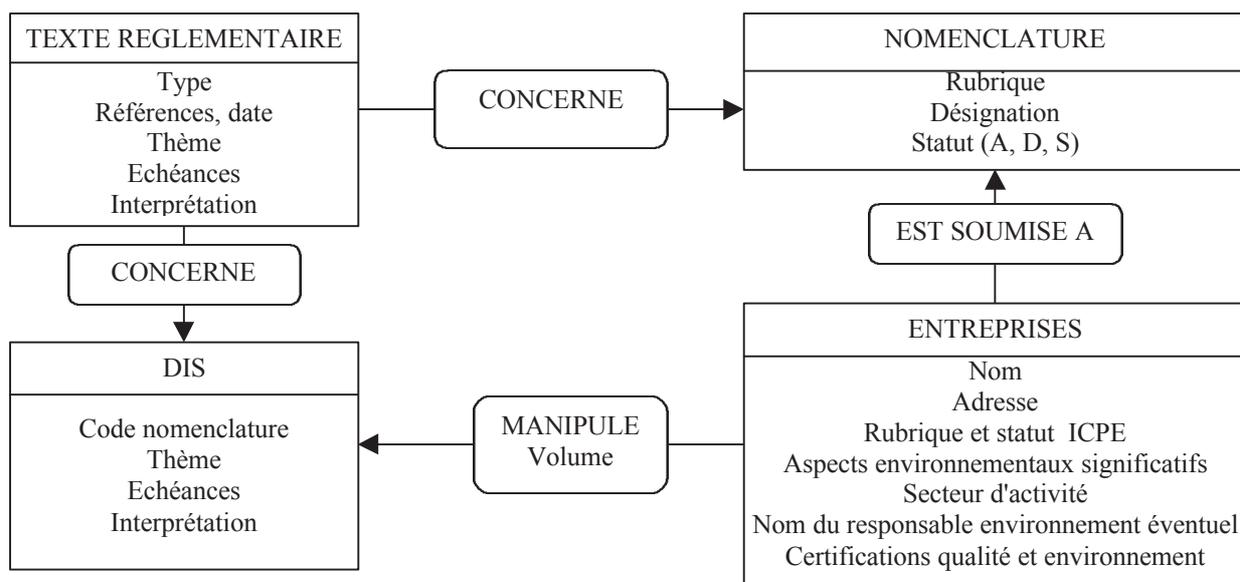


Figure 84. Exemple de schéma relationnel d'un système d'information avertissant les entreprises de la parution d'un texte de loi les concernant

D'une manière plus générale, nous avons constaté que si la plupart des chefs d'entreprise interrogés ont, grâce aux informations relayées par les médias, plus ou moins conscience des problèmes liés à la dégradation de l'environnement, leur connaissance environnementale est souvent confuse et entachée d'idées reçues. En effet, l'aspect "événementiel" de l'information étant souvent préféré à une sensibilisation sur les problèmes de fond, les "médias" traditionnels (télévision, radio) ne permettent pas l'acquisition de connaissances scientifiques et approfondies sur les sujets qu'ils traitent. Si certaines des informations qu'ils diffusent peuvent paraître claires à un public formé aux questions environnementales et qui possède les pré-requis nécessaires à leur compréhension, elles risquent d'apporter de la confusion dans l'esprit d'un public qui ne possède pas les connaissances de base nécessaires à la compréhension du message. Aussi, nous pensons qu'il serait souhaitable que chaque formation (générale et professionnelle) inclue des **sessions de formation "de base" aux enjeux et problèmes environnementaux** afin de faciliter la compréhension et l'exploitation ultérieure des informations environnementales reçues par chacun et de responsabiliser chaque futur décideur par rapport à l'impact de ses décisions sur l'environnement.

3. Perspectives de recherche

- Le guide méthodologique IPAPE est actuellement trop théorique et complexe pour être utilisé de façon opérationnelle. Aussi, nous proposons les améliorations suivantes :
 - Il pourra être présenté **sous la forme d'un site Internet**. La structure actuelle de la méthode peut être utilisée pour organiser un site Internet aidant les acteurs institutionnels ou associatifs à encourager les PME de leur territoire à améliorer leurs performances environnementales. Grâce aux liens hypertextes, nous pouvons organiser une lecture à plusieurs niveaux du guide et faciliter l'accès aux informations recensées dans nos bases de données. La conception d'un tel site nécessitera un travail de reformulation de la démarche proposée. Un vocabulaire moins "scientifique" devra être utilisé. Il faudra axer le guide sur les conseils opérationnels plutôt que sur les concepts méthodologiques. Ces conseils pourront être illustrés par des exemples concrets (consultation d'acteurs ayant déjà réalisé des expériences du même type, organisation d'une base de données répertoriant ces différentes expériences et leurs indicateurs de suivi). Une attention particulière devra être portée à la mise en forme du site (infographie, ergonomie et vitesse de chargement).
 - Parallèlement à cette reformulation du guide, il semble indispensable de **l'utiliser sur un cas concret** pour le valider. Pour cela, nous aimerions servir "d'appui méthodologique" à un projet visant à améliorer les performances environnementales des PME d'un territoire.
- Nous avons validé, auprès de 47 entreprises et grâce à plusieurs partenaires, une démarche d'enquête par pré-diagnostics environnementaux. L'hétérogénéité des PME empêche la mise en place d'une "théorie des PME" [JULIEN 97]. Il est illusoire d'espérer, même par une enquête plus étendue, automatiser l'identification des besoins en information environnementale grâce à un nombre limité de caractéristiques. Ces besoins ne peuvent s'exprimer que par une visite de site réalisée par un expert et par la comparaison entre le discours du dirigeant et les opérations effectivement réalisées par les employés. Cependant, **étendre l'enquête à une plus grande échelle** peut mettre en évidence les territoires ou secteurs d'activité moins avancés dans la prise en compte de l'environnement. Cela peut aider les pouvoirs publics à orienter leurs actions et financements pour encourager l'amélioration de ces "retardataires". Cette enquête pourrait être généralisée sur toute la France grâce à des partenariats officiels avec des organismes nationaux possédant un réseau de correspondants en région (ADEME ou CCI, par exemple). Les systèmes actuels d'échange d'information électronique (à travers le réseau Internet) facilitent la collecte et la transmission des données sur une échelle nationale. Les méthodes d'analyse des données que nous avons présentées peuvent être utilisées pour traiter un échantillon plus élevé.
- Nous n'avons pu établir de liens entre indicateurs financiers (rentabilité, solvabilité et évolution du chiffre d'affaires) et performances environnementales. Pour **étudier les capacités d'une entreprise à mettre en place un développement durable**, il faut analyser les relations entre ses performances économiques, environnementales et son système social. Pour accéder aux données économiques et stratégiques de l'entreprise, il faut établir un climat de confiance avec le dirigeant qui ne peut s'établir qu'au fil des rencontres (cf. §IV.B). Il nous semble impossible de réaliser une telle analyse sur la simple base d'un entretien par questionnaire. Nous pensons donc qu'une analyse des relations entre performances économiques et environnementales et le système social des entreprises doit s'appuyer sur des études de cas approfondies utilisant une approche systémique. Ces études doivent porter sur des PME se situant à divers stades

d'avancement d'une prise en compte environnementale (pour sélectionner les entreprises, notre démarche d'enquête par pré-diagnostic peut être utilisée) ainsi que des entreprises se trouvant dans des situations économiques plus ou moins favorables. Ce travail fera incontestablement appel à des compétences interdisciplinaires.

- L'élaboration de la base de données référençant les "meilleures technologies disponibles" dont nous proposons la mise en place au paragraphe précédent nécessite une réflexion sur **l'organisation du système de référencement des technologies**. Deux types de questions sont sous-jacents à cette problématique :
 - Des questions du domaine des sciences pour l'ingénieur : par exemple, comment évaluer et classer les services pouvant être rendus par chaque technologie ? Quelles sont les informations à mesurer pour évaluer les impacts environnementaux de chaque technologie ? Quels sont les critères à sélectionner pour classer les différentes technologies rendant le même service ?
 - Des questions d'ordre socio-économique : quels sont les acteurs à impliquer dans l'évaluation des technologies (aux quatre niveaux identifiés plus haut : identification des technologies, évaluation, pondération et hiérarchisation de leurs impacts) ? Comment organiser, structurer (et éventuellement rémunérer) leur engagement ? Comment évaluer les coûts et bénéfices liés à l'investissement et au fonctionnement des technologies plus propres pour l'entreprise et la société en général ?

Ces deux types de questions sont en interrelation et ne peuvent être étudiés séparément : par exemple, comment effectuer l'arbitrage entre réduction des impacts environnementaux et augmentation des coûts économiques d'investissement ? Comment pondérer les différents critères afin de hiérarchiser les technologies en intégrant simultanément les conséquences des différents impacts sur l'environnement (et sur ses différents milieux et populations) et les préférences des différentes parties intéressées ?

Tout au long de ce travail, nous avons constaté la nécessité, mais aussi les difficultés d'une **approche transdisciplinaire** pour aborder les problèmes liés à l'intégration de l'environnement par les entreprises. Cette approche transdisciplinaire est nécessaire pour aborder les questions de développement durable qui intègrent aspects environnementaux, économiques et sociaux. De nombreux spécialistes prônent un décloisonnement entre ces sciences à travers une vision globale et systémique (E. MORIN, par exemple). Cependant, nous avons noté des différences méthodologiques et sémantiques entre sciences pour l'ingénieur, sciences économiques et de la gestion. Par exemple, le mot environnement ne prend pas la même définition selon les contextes.

Nous avons également observé un décalage et des divergences d'intérêts et de finalités entre acteurs publics et privés, entre décideurs politiques et industriels. Cet écart rend difficiles les coopérations entre entreprises, collectivités locales, organismes publics et parapublics et consulaires et en diminue l'efficacité. Pourtant, la diminution des impacts environnementaux des PME semble passer par des partenariats locaux publics - privés.

Pour favoriser ces partenariats et le décloisonnement entre les acteurs, nous pensons que les échanges doivent se faire non seulement au niveau de projets impliquant des spécialistes de plusieurs disciplines, mais aussi que chaque individu doit être lui-même formé (ou au moins sensibilisé) à d'autres disciplines que sa spécialité afin de comprendre le discours et les enjeux qui guident ses interlocuteurs. Par exemple, intégrer des cours d'économie de l'environnement aux cursus d'ingénieurs et techniciens leur permettraient de mieux cerner les enjeux réglementaires, économiques et stratégiques liés à l'intégration de l'environnement, de comprendre pourquoi l'entreprise paye des taxes et doit respecter des réglementations, etc. De même, sensibiliser les économistes, gestionnaires et réglementateurs aux problèmes physiques, biologiques, chimiques et technologiques liés aux impacts environnementaux

industriels et à la dégradation de l'écosystème pourrait les encourager à adopter des approches moins théoriques pour concevoir les modalités de régulation des externalités environnementales !

La prise en compte des générations futures et de la préservation de la qualité des milieux naturels dans les décisions actuelles de développement est source de complexité, d'incertitude et d'ambiguïté qui ne peuvent être traités que par une vision systémique. Une telle vision impose, non seulement, des partenariats entre acteurs publics, privés et parapublics, mais aussi une ouverture au niveau de chaque individu sur d'autres disciplines que celle dont il est "spécialiste". Ces décloisonnements entre les sciences et entre les divers décideurs apparaissent indispensables à la prise en compte de l'impact des PME sur l'environnement dans une perspective d'un développement durable des territoires.

Bibliographie

- [ADEME 00] ADEME, ACFCI. *Plan Environnement Entreprise 2000*. Angers : ADEME. 1999. 340 p.
- [AFNOR 81] AFNOR. ISO 5127-3A:1981 - *Information et documentation. Vocabulaire. Chapitre 3A) : acquisition, identification et analyse des documents et des données*. 1981. 23 p.
- [AGGIERI 99] AGGIERI Franck. Environmental policies and innovation - A knowledge-based perspective on cooperative approaches. *Research policy Volume 28 n°7*. Septembre 1999. pp. 699-717.
- [ALLARY 98] ALLARY Anne. Les bénéfices d'une démarche environnementale pour les PME-PMI. *14000 - Lettre AFAQ sur la certification environnement n°5*. Bagneux : AFAQ. 1998
- [ANDRE 99] ANDRE Pierre. *L'évaluation des impacts sur l'environnement - Processus, acteurs et pratiques*. Canada : Presses internationales polytechniques. 1999. 416 p.
- [ANTHEAUME 99] ANTHEAUME Nicolas, MARCENAC Pierre. Les rapports environnement - Un phénomène de fond qui concerne la profession comptable. *Revue Française de Comptabilité*. Juillet - Août 1999. pp. 11-22
- [ANTHONY 93] ANTHONY Robert, WALKER Ross Graham. Traduit de l'anglais par Jean-Loup Ardoin. *La fonction contrôle de gestion*. Publi-Union. Paris : 1993. 209 p.
- [ARROW 76] ARROW Kenneth. *Les limites de l'organisation*. traduit de l'américain par tradecom. Paris : Presses Universitaires de France. 1976. 110 p.
- [ASKOUNES 94] ASKOUNES ASHFORD Nicholas, CLARKE Robin. *Government strategies and policies for cleaner production*. Paris : UNEP. United Nations Publication. 1994. 32 p.
- [ATTIA 98] ATTIA Raja, RIZOULIERES Roland. L'émergence d'un milieu novateur au sein du pays d'Aix : dynamique institutionnelle et rôle des TPE et PMI dans la création de spécificités locales. *quatrième congrès international francophone sur la PME*. Metz : octobre 1998. 17 p. Disponible sur Internet <http://www.airepme.univ-metz.fr/>
- [BARBOTTE 98] BARBOTTE-DOMALAIN Patrick, GARCOT Christophe. *Réussir une opération collective régionale dans le domaine de l'environnement*. Paris : ADEME. 1998. 28 p.
- [BARDE 00] BARDE Jean-Philippe. Taxes environnementales et réformes fiscales vertes dans les pays de l'ACDE. *Colloque "Les réformes fiscales vertes en Europe"*. Paris : 10-11 octobre 2000
- [BARTOLI 96] BARTOLI Jacques André, LE MOIGNE Jean-Louis. *Organisation intelligente et systèmes d'information stratégiques*. Paris : economica, collection Gestion. 1996.
- [BECK 97] BECK Susan. *The good, the bad and the ugly or why it's a good idea to evaluate Web sources*. Université de l'Etat du Nouveau Mexique. 1997. Disponible sur Internet : <http://lib.nmsu.edu/instruction/eval.html>
- [BLANCHER 00] BLANCHER Philippe, PAQUIET Pierre. *Qualité des territoires et performances des entreprises : démarches territoriales pour un management environnemental*. Economie et humanisme. ADEME service Economie Prospective. Janvier 2000. 44 p.
- [BOLY 98] BOLY Vincent, RENAUD Jean, LOPEZ-MONSALVO Carlos, GUIDAT Claudine. L'incertitude dans le contexte des projets innovants en PME : définition, limite de la gestion de projets, première approche méthodologique. *Congrès International Francophone sur la PME*. Metz : octobre 1998. Disponible sur Internet <http://www.airepme.univ-metz.fr/>
- [BONDY 01] BONDY Jean-Philippe. Effet de serre - La bonne recette des cimentiers. *Environnement Magazine n° 1594*. Février 2001. pp. 36-37
- [BONNET 98] BONNET Valéry (dir.). *Les technologies propres, un enjeu pour l'industrie et encore un défi*. Paris : édition Connaître pour agir - Guides et cahiers techniques de l'ADEME. 1998. 128 p.
- [BORKEY 99] BÖRKEY Peter, GLACHANT M. *Les accords volontaires négociés: une analyse de leur efficacité*. étude réalisée pour le Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement et l'Ademe. 1999
- [BOUGELOT 00] BOUGELOT Jérôme. L'an III de la TGAP : les enjeux de la taxation des consommations intermédiaires d'énergie. *Droit de l'environnement n°84*. Décembre 2000. pp.15 - 17

- [BOULET 91] BOULLET Daniel. *Entreprises et environnement en France de 1960 à 1990 : des chemins pour une prise de conscience*. mémoire de DEA d'histoire. Université Paris X Nanterre. 1991. 55 p
- [BOURNONVILLE 98] BOURNONVILLE Carole. *Introduction aux théories des organisations*. Paris : Foucher. 1998
- [BOUROCHE 99] BOUROCHE Jean-Marie. SAPORTA Gilbert. L'analyse des données. *Pour la science. Hors Série Les mathématiques sociales*. Juillet 1999. pp. 36-44
- [BRAESCH 95] BRAESCH Christian. HAURAT Alain. De la nécessité de maîtriser l'information. *La modélisation systémique en entreprise*. BRAESCH Christian. Paris : Hermès. 1995. 288 p
- [BRODHAG 90] BRODHAG Christian. *Objectif Terre : les verts. de l'écologie à la politique*. Paris : Editions du Felin. 1990.
- [BRODHAG 94] BRODHAG Christian. *Pour concilier l'entreprise et l'environnement. il faut une approche systémique*. Paris : Annales des Mines. Novembre 1994. Pp. 41-44
- [BRODHAG 98] BRODHAG Christian, BURLAT Patrick. Développement durable : rationalité et système d'information. *Ecological economics and development. ESEE*. Genève. 5 au 7 mars 1998. 10 p
- [BRODHAG 99] BRODHAG Christian. La gouvernance : un nouveau paradigme de l'action politique ? *Colloque les acteurs urbains*. Paris : Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement. 15 octobre 1999
- [BRODHAG 00] BRODHAG Christian, GONDRAN Natacha, HUSSEINI Renate, BREUIL Florent. *Glossaire pour le développement durable*. Agora 21 / ARMINES : 2001. 62 p. Disponible sur Internet <http://agora21.emse.fr/bibliotheque.html>
- [BRODHAG 01] BRODHAG Christian. Des pétrodollars aux carbodollars. *Revue des ingénieurs des Mines*. Mai / juin 2001. pp.16-18
- [BRUNDTLAND 88] BRUNDTLAND Gro Harlem et al. *Notre avenir à tous*. (trad. Luc Gagnon et Harvey L. Mead). Commission mondiale de l'environnement et du développement. Edition du Fleuve. Montréal. 1988. 456 p.
- [BUCKLEY 96] BUCKLEY Claire (rédaction). *Case studies in environmental management in small and medium sized enterprises*. Case book series. Wedel. Allemagne : International Network for Environmental Management. 1996.120 p.
- [BURLAT 96] BURLAT Patrick. *Contribution à l'évaluation économique des organisations productives : vers une modélisation de l'entreprise-compétences*. Thèse pour le doctorat de sciences économiques. économie de la production : Université Lumière Lyon 2. janvier 1996. 391 p.
- [BUTEL 97] BUTEL-BELINI Béatrice. Stratégies d'environnement des sites de production. *Techniques de l'ingénieur*. G6 750. Octobre 1997. 6 p
- [BUTEL 97-2] BUTEL-BELINI Béatrice. *L'intégration de la donnée écologique dans la gestion de l'entreprise : une analyse contingente au niveau des sites de production*. Thèse pour le doctorat en Sciences de Gestion. Université de Lille 1. Janvier 1997. 354 p.
- [CALAME 01] CALAME Pierre. Le rôle des territoires dans l'invention d'un développement durable. pp. 195-211
- [CALLON 01] CALLON Michel. Les réseaux. l'innovation : former et déformer. *Conférences les mardis de Fauriel*. Saint-Etienne : 27 février 2001.
- [CANTIN 92] CANTIN Roland. *Pour une écologie industrielle : risques majeurs industriels internes ; enjeux sociaux et enjeux économiques*. Thèse pour le doctorat de sciences économiques. économie de la production : Université Lumière Lyon 2. Septembre 1992. 260 p
- [CARTIER 98] CARTIER Michel. La veille économique. *EconoMédia*. NETGRAPHE INC.. 17 février 1998. disponible sur Internet : <http://www.economedia.com/chroniques/cyber/cartier1.html>
- [CCI 94] *PME – PMI et environnement en Nord Isère*. Vienne : Chambre de commerce et d'industrie Nord Isère. 30 mai 1994. 42 p

-
- [CE 96] Conseil Européen. *Directive 96/61/CE du 24 septembre 1996 relative à la prévention et à la réduction intégrées de la pollution*. Journal Officiel de la Communauté Européenne n°L257 du 10 octobre 1996. Disponible sur Internet : <http://aida.ineris.fr/textes/directives/text0503.htm>
- [CENTRALE 00] CENTRALE SANTE. *Net Scoring : critères de qualité de l'information de santé sur l'Internet*. Paris : Juillet 2000. 24 p. Disponible sur Internet : <http://www.apuis.com/>
- [CERTU 00] CERTU (Centre d'Etudes sur les Réseaux, les Transports et l'Urbanisme). Dossier : concertation et débat public. *La lettre de l'agence des villes*. Lyon : CERTU. Décembre 200. 39 p.
- [CESARI 00] CESARI Bernard. *Entreprises, collectivités et territoires*. Aménagement et nature n°139. Paris : décembre 2000. 127 p.
- [CFDE 96] Centre de Formation et de Documentation sur l'Environnement. *Guide environnement - Pré-diagnostic PME - PMI*. Paris : 1996. 250 p.
- [CHATEAUVIEUX 00] CHATEAUVIEUX Frédéric. *Environormes 2000*. Lyon : DPE éditions. 2000. 88 p.
- [CHIU 99] CHIU Shen-Yann, HUANG Jerry H., LIN Chih-Sen, TANG Yi-hua, CHEN Wen-Huei, SU Shen-Chia. Applications of a corporate synergy system to promote cleaner production in small and medium size enterprises. *Journal of Cleaner Production*. 1999. n°7. Elsevier Science Ltd. pp. 351-358
- [CISIA 99] CISIA - CERESTA. SPAD[©] Version 4.0 - Logiciel d'analyse de données. Paris. 1987-1999
- [CLARK 00] CLARK Garette. Developing better systems for communications. *Small and Medium-sized Enterprises and the environment*. Sheffield : Greenleaf Publishing. 2000. 391 p.
- [CNUED 92] Conférence des Nations Unies sur l'Environnement et le Développement. *Rapport de la conférence des Nations Unies sur l'environnement et le développement*. Rio de Janeiro. 3-14 juin 1992. disponible sur Internet <http://agora21.emse.fr/institutions.html>
- [COM 00] COMMISSION DES COMMUNAUTES EUROPEENNE. *Livre vert sur l'établissement dans l'Union européenne d'un système d'échange de droits d'émission des gaz à effet de serre*. Bruxelles. 7 février 2001. 36 p. Disponible sur Internet http://europa.eu.int/eur-lex/fr/com/gpr/2000/com2000_0087fr01.pdf
- [COM 01] COMMISSION DES COMMUNAUTES EUROPEENNE. *Livre vert sur la politique intégrée de produits*. Bruxelles. 8 mars 2000. 36 p. Disponible sur Internet http://europa.eu.int/eur-lex/fr/com/gpr/gpr_month2001_03_fr.html
- [CORREIA 97] CORREIA Z., WILSON T.D.. Scanning the business environment for information: a grounded theory approach. *Information research*. vol. 2 n°4. 1997. Disponible sur Internet <http://www.shef.ac.uk/~is/publications/infres/paper21.html>
- [COURTIAL 98] COURTIAL Alain. *Le guide de l'environnement pour les industries de l'impression et de la transformation*. Groupement Régional des Industries de la transformation et de l'impression de Nord - Pas de Calais. Juin 1998. 109 p.
- [CRAUSER 89] CRAUSER J.P., HARVATOPOULOS Y., SARNIN P.. *Guide pratique d'analyse des données*. les éditions d'organisation. Paris : 1989
- [CROZET 97] CROZET Yves. *Analyse économique de l'Etat*. Cursus. Paris : Armand Colin / Masson. 1997. 191 p.
- [DAFT 88] DAFT R.L, PARKS SORMUNEN D.. Chief executive scanning. environmental characteristics and company performance: an empirical study. *Strategic management Journal* 9(2). 1988. pp. 123-139.
- [DALLOZ 99] DALLOZ Agnès, CHALAYE Hervé. *Quelles évolutions pour les bourses françaises des déchets industriels ?* Paris : ACFCI. Octobre 1999. 102 p.
- [DBF 00] DBF Consulting. *L'influence du SME certifié ISO 14001 sur la politique et la vie sociale de l'entreprise*. étude ADEME. 2000. 121 p.
- [DE BACKER 92] DE BAKER Paul. *Le management vert*. Paris : Dunod. 1992. 264 p
- [DE BACKER 98] DE BAKER Paul. *Le management vert*. 2^{ème} édition. Paris : Dunod. 1998. 265 p

- [DE BACKER 99] Cabinet Paul DE BAKER. *L'impact économique et l'efficacité environnementale de la certification ISO 14001/EMAS des entreprises industrielles*. Etude financée par le service économie l'ADEME. Juillet 1999. 116 p. Disponible sur Internet : <http://www.ademe.fr/>
- [DESCARTES 1637] DESCARTES René. *Discours de la méthode*. 1637. Paris : collection 10-18. 1963 (réédition). 244 p.
- [DOU 96] DOU Henri. Veille technologique. *Techniques de l'ingénieur*, T45. Octobre 1996. 18 p
- [DUCHENEAUT 95] DUCHENEAUT B.. *Enquête sur les PME françaises. Identités. Contextes. Chiffres*. Maxima. Paris : Laurent du Mesnil. 1995. 577 p.
- [ECOCONSEIL 98] ECOCONSEIL. *Eco-guide professionnel - Les métiers de l'automobile*. Octobre 1998. 88 p.
- [EDITIONS 01] EDITIONS LEGISLATIVES. Code Permanent de l'Environnement et nuisances. Mise à jour 2001.
- [ENCYCLOPÆDIA00] ENCYCLOPÆDIA UNIVERSALIS FRANCE S.A.. *Encyclopædia Universalis*. 2000. disponible sur Internet <http://www.universalis-edu.com/>
- [EPE 93] ENTREPRISES POUR L'ENVIRONNEMENT. *Pour mieux gérer l'environnement - Pratiques managériales des entreprises*. Paris : Les éditions de l'environnement. 1993. 190 p
- [EPE 93-2] Entreprises Pour l'Environnement. Guide simplifié d'auto-évaluation de la situation de l'entreprise au regard de la protection de l'environnement. Paris : société alpine de publication. 64 p.
- [ERKMAN 98] ERKMAN Suren. *Vers une écologie industrielle*. Paris : Editions Charles Léopold Mayer. 1998. 147 p.
- [FAUCHEUX 95] FAUCHEUX Sylvie, NOËL J.F.. *Economie des ressources naturelles et de l'environnement*. Armand Collin. Coll.U. série Economie. Paris. 370 p.
- [FAUCHEUX 98] FAUCHEUX Sylvie, NICOLAI Isabelle. Les firmes face au développement soutenable : changement technologique et gouvernance au sein de la dynamique industrielle. *Revue d'économie industrielle*. 1^{er} trimestre 1998. n°83. pp.127-146
- [FAUCHEUX 00] FAUCHEUX Sylvie, HUE Christelle. Politique environnementale et politique technologique : vers une politique concertative. Elsevier : *Nature. Sciences et Société*. 2000. vol. 8. n°3. pp. 31-44
- [FAUCHEUX 01] FAUCHEUX Sylvie, BERTRAND Alice, PIOT-LERAY Catherine. Atelier scientifique : *Performance économique et développement durable : un nouveau défi managérial*. Mouvement Français pour la qualité - ANVIE. 13 et 22 mars 2001. 44 p.
- [FAVARO 96] FAVARO Marc. *La prévention dans les PME*. tome I : situation. Les notes scientifiques de l'INRS. Vandoeuvre : Institut National de Recherche et de Sécurité. Janvier 1996. 60 p.
- [FAVARO 97] Marc FAVARO. *La prévention dans les PME*. tome II : enquête. Les notes scientifiques de l'INRS. Vandoeuvre : Institut National de Recherche et de Sécurité. Décembre 1997. 207 p.
- [FAVRE 98] FAVRE Florent, FRANCOIS Jean Paul, GREENAN Nathalie. *L'informatisation des entreprises industrielles : l'explosion des réseaux. la montée d'Internet*. SESSI : Les 4 pages des statistiques industrielles. n°94. Août 1998. 4p.
- [FUSSLER 96] FUSSLER Claude, JAMES Peter. *Driving eco-innovation*. Londres : Pitman Publishing. 1996. 364 p.
- [GALACSI 84] GALACSI (groupe d'animation et de Liaison pour l'Analyse et la conception des systèmes d'Information). *Les systèmes d'information - analyse et conception*. Paris : Dunod informatique. 1984. 28 p.
- [GAZERIAN 99] GAZERIAN Joëlle, BARISONE C.. Potentiel d'une PMI à mettre en place un système de management environnemental. *L'intégration des ressources humaines et des technologies : le défi. actes du troisième congrès international de génie industriel*. LANGEVIN André, RIOPEL Diane, LADET Pierre, Vol 1 Montréal : presses internationales polytechnique. Mai 1999. P377-385
- [GIRAUD 98] GIRAUD PN. *Economie industrielle*. Paris : Ecole des Mines. 1997. 172 p.

-
- [**GODARD 93**] GODARD Olivier. Stratégies industrielles et conventions d'environnement : de l'univers stabilisé aux univers controversés. *INSEE - Méthodes "Environnement et économie"*. n°39-40. Paris. Décembre 1993. pp. 145-174.
- [**GODARD 01**] GODARD Olivier. Etre responsable. c'est être capable de faire des promesses et de les tenir. Atelier scientifique : *Performance économique et développement durable : un nouveau défi managérial*. Mouvement Français pour la qualité - ANVIE. 13 et 22 mars 2001.
- [**GODET 97**] GODET M. *MACTOR - Méthode d'analyse stratégique du jeu des acteurs*. La Varenne Saint-Hilaire : HEURISCO. Octobre 1997. 47 p.
- [**GOMBAULT 99**] GOMBAULT Marieka, VERSTEEGE Stephan. Cleaner production in SMEs through a partnership with (local) authorities : successes from the Netherlands. *Journal of Cleaner Production* n°7. 1999. Elsevier Science Ltd. pp. 249-261
- [**GONDRAN 00**] GONDRAN Natacha, FORMISYN Pascal, ENSUQUE Isabelle, BOESPFLUG Xavier, BRODHAG Christian. Proposition d'une méthode de pré-diagnostic environnemental basée sur l'accès à l'information - Application à des entreprises tunisiennes. *Déchets - Sciences et Techniques*. n°18. Grenoble : SAP. 2^{ème} trimestre 2000. pp39-45
- [**GUILLAIN 98**] GUILLAIN R., HURIOT J.M.. Informational interactions and the future of cities. *Régions. villes et développement*. 34^{ème} colloque de l'ASRDLF. Puebla. Mexique : 3-5 septembre 1998. 21 p.
- [**GUYENOT 99**] GUYENOT Isabelle, LLERENA Daniel, SAMSOEN Ludovic. *Effort. performances et gestion environnementale des entreprises - Données et références*. Strasbourg : ADEME. 1999. 93 p. Rapport n°2142
- [**HAAKE 00**] HAAKE Julia. *La stratégie des entreprises pour une utilisation des matériaux et de l'énergie plus respectueuse de l'environnement*. thèse de doctorat en sciences économiques de l'université de Versailles-St.Quentin-en-Yvelines. Octobre 2000. 357 p.
- [**HEITZMANN 00**] HEITZMANN Raymond, DE GIMEL Louis. *Tableau de bord de l'innovation - 4^{ème} édition*. Direction générale de l'Industrie. des Technologies de l'information et des Postes. SESSI (Service des Etudes Statistiques Industrielles). Octobre 2000. Disponible sur Internet http://www.industrie.gouv.fr/observat/innov/so_tbi.htm
- [**HEMMATI 01**] HEMMATI Minu, DODDS Felix, ENYATI Jasmin, MAC HARRY Jan. *Multi-stakeholder processes - A methodological framework - Executive summary*. UNED Forum report. Avril 2001. 28 p.
- [**HILLARY 00**] HILLARY Ruth (Ed.). *Small and Medium-sized Enterprises and the environment*. Sheffield : Greenleaf Publishing. 2000. 391 p.
- [**HUGREL 96**] HUGREL Charlotte, ROUSSEAUX Patrick, BLANQUART Bertrand, PROST Michel, NAVARRO Alain, VILLIEN Jean. *Comparaison de l'impact global des modes de déplacement urbain sur la Communauté urbaine de Lyon*. Recherche transports sécurité n°50. Mars 1996. pp. 48
- [**HUNT 00**] HUNT Jane. How does information reach small and medium-sized enterprises ? *Small and Medium-sized Enterprises and the environment*. Sheffield : Greenleaf Publishing. 2000. 391 p.
- [**IDT 00**] Institut du Développement Territorial. *1^{er} forum : Entreprises et acteurs institutionnels. Quel fonctionnement pour développer les territoires ?*. Isle d'Abeau. 27 janvier 2000
- [**IFEN 97**] *Indicateurs de performance environnementale de la France*. Orléans : IFEN. Paris : Lavoisier Tec&doc. édition 1996-1997. 125 p.
- [**INSEE 00**] Les tableaux de l'économie Française. INSEE. Disponible sur Internet http://www.insee.fr/fr/ffc/liste_theme.asp?theme_id=10
- [**ISO 96-1**] *Systèmes de management environnemental - Spécifications et lignes directrices pour son utilisation*. norme européenne - norme française NF EN ISO 14001. Paris : AFNOR Octobre 1996. 15 p
- [**ISO 96-2**] *Systèmes de management environnemental - Lignes directrices générales concernant les principes. les systèmes et les techniques de mise en œuvre* norme française NF ISO 14004. Paris : AFNOR. Novembre 1996. 31 p

- [ISO 96-3] *Lignes directrices pour l'audit environnemental. Principes généraux.* norme européenne - norme française NF EN ISO 14010. Paris : AFNOR. Novembre 1996. 4 p
- [ISO 96-4] *Lignes directrices pour l'audit environnemental. Procédures d'audit. Audit des Systèmes de management environnemental.* norme européenne - norme française NF EN ISO 14011. Paris : AFNOR. Novembre 1996. 6 p
- [ISO 96-5] *Lignes directrices pour l'audit environnemental - Critères de qualification pour les auditeurs environnementaux.* norme européenne - norme française NF EN ISO 14012. Paris : AFNOR. Novembre 1996. 6 p
- [ISO 00] *Management environnemental - évaluation de la performance environnementale - lignes directrices.* norme européenne - norme française NF EN ISO 14031. Paris : AFNOR. Mars 2000. 34 p
- [ISTIA 98] ISTIA (Institut des Sciences et Techniques de l'Ingénieur d'Angers). Définition de la veille technologique. Angers : ISTIA Innovation. 1998. disponible sur Internet : http://www.istia.univ-angers.fr/Innovation/s_v_nec.html
- [JO 75] *Loi n° 75-633 du 15 juillet 1975 relative à l'élimination des déchets et à la récupération des matériaux.* Journal Officiel de la République Française du 16 juillet 1975. Paris. Disponible sur Internet : <http://aida.ineris.fr/>
- [JO 76] *Loi n° 76-663 du 19 juillet 1976 relative aux Installations Classées pour la Protection de l'Environnement.* Journal Officiel de la République Française du 20 juillet 1976. Paris. Disponible sur Internet : <http://aida.ineris.fr/>
- [JO 77] *Décret n° 77- 1133 du 21 septembre 1977 pris pour l'application de la loi n° 76-663 du 19 juillet 1976 relative aux Installations Classées pour la Protection de l'Environnement.* Journal Officiel de la République Française du 8 octobre 1977. Paris. Disponible sur Internet : <http://aida.ineris.fr/>
- [JO 98] Ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement. *Arrêté du 2 février 1998 relatif aux prélèvements et à la consommation d'eau ainsi qu'aux émissions de toute nature des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation.* 2 février 1998. 37 p. Disponible sur Internet : <http://aida.ineris.fr>
- [JO 99] *loi n°99-533 du 25 juin 1999 d'orientation pour l'aménagement et le développement durable du territoire.* Journal Officiel de la République Française n° 148 du 29 Juin 1999. Paris. p. 9515. Disponible sur Internet : http://www.legifrance.gouv.fr/html/frame_lois_reglt.htm
- [JO 00] *Code de l'environnement (partie Législative).* Journal Officiel de la République Française n° 219 du 21 Septembre 2000. p. 14792. Disponible sur Internet http://www.legifrance.gouv.fr/html/frame_codes1.htm
- [JOYAL 00] JOYAL André, DESHAIES Laurent. Réseaux d'information des PME en milieu non-métropolitain. Canadian Employment Research Forum. à Sudbury. Ontario. 8 septembre 2000. Disponible sur Internet : http://www.aieq.qc.ca/productions_scientifiques/joyal_deshaiies_2.htm
- [JULIEN 97] JULIEN (dir). *Les PME : bilan et perspectives.* GREPME (Groupe de Recherche en économie et gestion des PME). Québec : Economica. 1997. 364 p.
- [JULIEN 98] JULIEN Pierre-André, TOULOUSE Jean-Marie, RAMANGALAHY Charles, MORIN Martin. Comportements d'information. compétitivité et performance des PME exportatrices. *4^{ème} Congrès international francophone de la PME.* Metz. Octobre 1998. 22 p.
- [KEMPF 00] KEMPF Hervé, TALBOT Caroline. Dossier sur le marché des permis à polluer. *Le Monde économique.* Paris : 21 mars 2000. Disponible sur Internet : <http://www.lemonde.fr/sequence/0.2319.2073.00.html>
- [KNIGHT 71] KNIGHT F. H. *Risk. Uncertainty. Profit.* Chicago Press (1^{ère} ed.: 1921). 1971
- [KOENIG 93] KOENIG Gilbert. *Les théories de la firme.* Economica. Collection gestion de poche. 1993
- [KVIST 98] KVIST Ebbe. *Selection criteria for the catalogue of data sources. Environmental European Agency : environmental technical series.* Swedish Environmental Protection Agency and European Topic Centre on Catalogue of Data Sources : 1998. 17 p.. Disponible sur Internet http://www.eea.eu.int/Document/Entecrep/selection_cds/index.html

-
- [LABOUZE 95] E. LABOUZE. R. LABOUZE (Dir) *La comptabilité de l'environnement*. Paris : Revue Française de Comptabilité. novembre 1995. n°272. 92 p.
- [LAFOREST 99] LAFOREST Valérie. *Technologies propres. Méthodes de minimisation des rejets et de choix des procédés de valorisation des effluents. Application aux ateliers de traitement de surface*. Thèse en doctorat des Sciences et Techniques du Déchet. ENSM-SE et INSA de Lyon. 10 décembre 1999. 271 p.
- [LAGARDE 98] LAGARDE-DUPRAZ Sandrine. *Contribution à l'élaboration d'une méthodologie de construction d'indicateurs du développement durable à usage des industries*. thèse de doctorat en Sciences et techniques du déchet. INSA de Lyon. 1998. 323 p.
- [LAPOINTE 00] LAPOINTE Alain, PAGEAU Sylvain. Les réseaux d'entreprises : saisir l'opportunité. ou être saisi d'opportunisme ? *Actes du 5ème Congrès International Francophone sur la PME*. Lille : 25 au 27 octobre 2001. Disponible sur Internet : <http://www.airepme.univ-metz.fr/>
- [LARDEREL 00] DE LARDEREL Jacqueline, VAN DER LUGT Cornis, KUNDT Michael, LIEDTKE Christia. *Calendrier L'entrepreneur efficace*. PNUE - Institut Wuppertal. 2000. 80 p.
- [LAVEILLE 94] LAVEILLE Jacques. *Mais qu'y a-t-il derrière l'expression système d'information ?* propos recueillis par Alain Simeray - présentation des systèmes d'information. LMB - la revue. Janvier - février 1994. Disponible sur Internet <http://www.lmb.cnrs.fr/LMB/Articles/1994/Dossier/Dossier53/systeminfo.htm>
- [LAVERDIERE 00] LAVERDIERE Folco. *Gestion et management des espaces économiques Loire*. Rapport de travail de fin d'études d'ingénieur civil des Mines - option éco-industries : ENS des Mines de St-Etienne, APDD, Comité d'Expansion de la Loire. Septembre 2000. 62 p.
- [LAVERDIERE 01] LAVERDIERE Folco. *Note Indicateurs de Développement Durable*. Comité d'expansion - APDD. Avril 2001. 26 p.
- [LAZZARESCHI 98] LAZZARESCHI Didier. *Interfaces management stratégique – Management environnemental en PME – PMI*. Mémoire pour l'obtention du diplôme de l'IHIE. Conservatoire National des Arts et Métiers de Lyon. Juillet.1998.
- [LEBART 97] LEBART L., MORINEAU A., PIRON M.. *Statistique exploratoire multidimensionnelle*. 2^{ème} édition. Dunod. Paris : 1997. 439 p.
- [LEITZELMAN 98] LEITZELMAN MYLÈNE. *Mise en place d'un système d'informations stratégiques multicritères facilitant l'intégration des ressources régionales et la prise de décision dans le domaine de l'environnement. Applications à la ville de Marseille*. thèse pour le doctorat en sciences de l'information et de la communication : Université de droit, d'économie et des sciences d'Aix Marseille III. 1998. 213 p.
- [LE MOIGNE 73] LE MOIGNE Jean-Louis. *Les systèmes d'information dans les organisations*. Paris : Presses universitaires de France. 1973. 237 p
- [LE MOIGNE 77] LE MOIGNE Jean-Louis. *La théorie du système général – théorie de la modélisation*. Paris : Presses universitaires de France. 1977. 258 p
- [LE MOIGNE 90] LE MOIGNE Jean-Louis. *La modélisation des systèmes complexes*. Afcet systèmes. Paris : Dunod. 1990. 178 p.
- [LESCA 94] LESCA Humbert. *Veille stratégique : l'intelligence de l'entreprise*. Villeurbanne : Aster. 1994. 146 p
- [LESCA 94-2] LESCA Humbert. *Système d'information pour le management stratégique de l'entreprise*. Villeurbanne : Aster. 1994. 146 p.
- [LEVEQUE 98] LEVEQUE F.. *Economie de la réglementation*. collection repères. Paris : La découverte. Janvier 1998.171 p.
- [LIBAERT 92] LIBAERT Thierry. *La communication verte*. Paris : Editions liaisons. 1992. 218 p
- [LOMBARD 98] LOMBARD Anne. *La motivation au cœur de la gestion environnementale* Paris : Environnement Magazine. Juin 1998. p26-27
- [LOMBARD 99-1] LOMBARD Anne. *L'ISO 14001 est-elle un outil de développement durable*. Paris : Environnement Magazine. Mars 1999. p29

- [**LOMBARD 99-2**] LOMBARD Anne. *Volvo : verdir ou disparaître*. Paris : Environnement Magazine. Mai 1999. p32
- [**LORINO 89**] LORINO Philippe. *L'économiste et le manager*. Editions la découverte. 1989.
- [**LOVINS 97**] LOVINS Amory B., LOVINS Hunter L. *Climate : making sense and making money*. Old Snowmass : Rocky Mountain Institute. 13 novembre 1997. 39 p.
- [**MAHE 98**] MAHE DE BOISLANDELLE Henri. *La gestion des ressources humaines dans les PME*. 2^{ème} édition. Paris : Economica. 1998. 486 p.
- [**MARCENAC 99**] P. MARCENAC, CLAUDE P. *Comptabilité et environnement*. *Revue Technique APAVE* n°287. p.15-21. Juillet 1999
- [**MARCH 88**] MARCH James. *Décisions et organisations*. Editions de l'organisation. Paris. 1988. 275 p.
- [**MARCHESNAY 86**] MARCHESNAY Michel. *La stratégie su diagnostic à la décision industrielle*. Paris : Chotard & associés éditeurs. 1986. 248 p.
- [**MATE 90**] MATE (Ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement). *Circulaire du 28 décembre 1990 relative aux installations classées pour protection de l'environnement. Etudes déchets*. Bulletin Officiel du Ministère de l'Environnement et de l'aménagement du Territoire n° 467-91/11. 20 avril 1991. Disponible sur Internet <http://aida.ineris.fr/>
- [**MATE 97**] Ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement. *Circulaire DPPR/SEI du 1er septembre 1997 relative à la notification des mesures prévues par l'article 23 de la loi du 19 juillet 1976 au propriétaire du terrain. de l'immeuble ou des installations industrielles*. Paris : septembre 1997. Disponible sur Internet : <http://aida.ineris.fr>.
- [**MAYSTRE 99**] MAYSTRE Lucien, Yves. BOLLINGER Dominique. *Aide à la négociation multicritère*. Lausanne : Presses polytechniques et universitaires romandes. 1999. 192 p.
- [**MEADOW 96**] MEADOW Charles T., SPITERI Louise Felicie. *Information Factors Affecting New Business Development: Progress Report*. disponible sur Internet : <http://www.idrc.ca/books/focus/783/meadow1.html>
- [**MELESE 79**] MELESE Jacques. *Approche systémique des organisations - Vers l'entreprise à complexité humaine*. Paris : Editions Hommes et Techniques. 1979. 158 p.
- [**MICHEL 99**] MICHEL Jean. *Veille informative. veille stratégique. mais au fond. qu'est-ce que la veille ? Journée d'information "Outils de veille pour l'entreprise"*. IUT de Besançon. 11 mars 1999. Disponible sur Internet <http://www.paris.enpc.fr/~michel-j/publi/JM318.html>
- [**MINTZBERG 90**] MINTZBERG Henry. *Le management, voyage au centre des organisations*. les éditions d'organisation. Paris : 1990. 570 p.
- [**MIRATA 97**] MIRATA Murat. *Environmental information management : a strategic tool*. Thesis for Master of science in environmental management and policy. Lund. Suède. Septembre 1997. 82 p.
- [**MORIN 99**] MORIN Edgard. *Les sept savoirs de la modernité*. Paris : UNESCO. Octobre 1999. 35 p. Disponible sur Internet : <URL : <http://www.agora21.org/unesco/7savoirs/index.html>>
- [**MORTGAT 01**] MORTGAT Bruno. *Management environnemental. de l'ISO 14001 à l'entreprise durable. Environnement et techniques* n°207. Juin 2001. pp.21 - 26
- [**NAVARRO 94**] NAVARRO A. et al. *Gestion et traitement des déchets*. Techniques de l'ingénieur, traités généralités et construction. A8660-C4260. 1994. 32 p.
- [**NORDLIE 99**] NORDLIE Ragnar. *Towards a general theory of search behaviour. The sociology of the information seeker. The 6th ETC/CDS Symposium and Workshop on Catalogue of Data Sources and Thesaurus - 'Metainformation: Target Groups and User Values'*. Oslo : Agence Européenne de l'Environnement. 8-9 septembre 1999. Disponible sur Internet : <URL : http://www.mu.niedersachsen.de/cds/etc-cds_neu/workshop_oslo.html>
- [**OCDE 96**] *L'industrie mondiale des biens et services environnementaux*. OCDE. OECD Code 701996012P1. Janvier 1996. 50 p.
- [**OLF 00**] Office de la Langue Française. *Le grand dictionnaire terminologique*. Disponible sur Internet : http://www.granddictionnaire.com/_fs_global_01.htm

-
- [OREE 97] Recueil des opérations d'aide et de conseil pour la gestion environnementale des PME-PMI. association Orée. Septembre 1997. Disponible sur Internet : <http://www.oree.com/OUTILS/O-REC.HTM>
- [OREE 99] *Guide d'auto-diagnostic pour la mise en place d'une stratégie environnement.* communication association Orée. Paris : ACB création. janvier 1995. 90 p.. [mise à jour mai.1999]. Disponible sur Internet : <URL : <http://www.oree.com/OUTILS/frameoutil.ht0m>>
- [OREE 00] Association Orée. ADAGE Environnement. *Analyse des conditions de réussite du partenariat entre collectivités locales et entreprises en matière d'environnement.* Etude commanditée par l'ADEME. Septembre 2000. 96 p.
- [OUMNIA 96] OUMNIA Sandrine. *Proposition d'une démarche d'accompagnement à la mise en œuvre de systèmes de management environnemental.* Thèse de doctorat de l'Institut National Polytechnique de Lorraine en Génie des systèmes industriels. Nancy : 21 juin 1996
- [PAGNY 00] PAGNY F., GAVOTTO P. *Etude du potentiel du marché du conseil en environnement.* Roanne : Roanne développement - PricewaterhouseCoopers. Rapport d'étude. 2000. 73 p.
- [PAPOUTSIS 96] PAPOUTSIS Christos. 96/280/CE: *Recommandation de la Commission. du 3 avril 1996. concernant la définition des petites et moyennes entreprises.* Journal officiel n° L 107 du 30/04/1996. Bruxelles. p. 0004 - 0009
- [PE 01] PARLEMENT EUROPEEN ET DU CONSEIL EUROPEEN. *Règlement (CE) N ° 761/2001 du parlement européen et du conseil du 19 mars 2001 permettant la participation volontaire des organisations à un système communautaire de management environnemental et d'audit (EMAS).* Journal Officiel des Communautés Européennes. 24 avril 2001. 29 p. Disponible sur Internet <http://environnement.acfci.cci.fr/>
- [PERSONNE 98] PERSONNE Marion. *Contribution à la méthodologie d'intégration de l'environnement dans les PME-PMI : Evaluation des performances environnementales.* thèse de doctorat en Sciences et techniques du déchet. Saint-Etienne : Ecole Nationale Supérieure des Mines. Janvier 1998. 294 p. Disponible sur Internet : <URL : <http://agora21.emse.fr/entreprise/>>
- [PERSONNE 99] PERSONNE Marion. *Système d'indicateurs pour le suivi et la comparaison sectorielle des performances environnementales des PME-PMI.* Saint-Etienne : ENS des Mines de St-Etienne - Ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement. Programme interinstitutionnel d'études et de recherches en économie de l'environnement (PIREE). Mai 1999. 101 p. Rapport final
- [PIGOU 32] PIGOU A. *The economics of Welfare.* Fourth edition. London : Mac Millan. 1932
- [PORTER 95] PORTER Michael. VAN DER LINDE Claas. Green and Competitive : ending the stalemate. *Harvard Business Review.* Septembre - Octobre 1995. 15 p.
- [POULARD 01] POULARD Frédéric. *Enquête sur les besoins en information environnementale des PME de la région de Saint-Etienne.* Saint-Etienne : Ecole Nationale Supérieure des Mines de Saint-Etienne. rapport de projet personnel - 3^{ème} année en axe option éco-industrie. Mars 2001. 50 p.
- [PRATS 98] PRATS Alain, NOMINE Michel. Mise en place d'un système de management environnemental. *Techniques de l'ingénieur.* G2 500. Juillet 1998. 15 p.
- [PWC 99] PriceWaterhouseCoopers / Enjeux - Les échos. Questionnaire "Trophées Entreprises - Environnement 99". 1999 (première édition : 1993). 8 p.
- [QUIVY 95] QUIVY Raymond. VAN CAMPENHOUDT Luc. *Manuel de recherche en sciences sociales.* Paris : Dunod. 1995. 287 p.
- [RECEVEAU 00] RECEVEAU Alex. *Entreprises et développement durable.* Séminaire sur le développement durable. Villeurbanne : Mastère spécialisé en management environnemental de l'INSA de LYON. 5 janvier 2000.
- [RETOURNA 94] RETOURNA Christophe. *Analyse de cas concrets d'innovations dans les PME-PMI : problématiques et discussions.* thèse pour le doctorat en Sciences de l'information et de la communication : Université de droit et des sciences d'Aix Marseille III. 1994. 270 p.

- [REYNAUD 97] REYNAUD Emmanuelle. *Les déterminants du comportement de protection de l'environnement des entreprises*. Thèse pour le doctorat en Sciences de Gestion : Université de droit et des sciences d'Aix Marseille III. Janvier 1997. 608 p.
- [ROBERT 01] ROBERT Jacques-Henri, ROMI Raphaël. *Code de l'environnement : genèse et évolution - Analyses transversales et thématiques*. Droit de l'environnement n°85. Paris : Janvier - février 2001. 42 p.
- [ROCHE 00] ROCHE Vincent. *Impacts de l'incertitude et de l'ambiguïté sur la pratique des systèmes d'information à références spatiales*. Thèse pour le doctorat en Sciences et techniques du déchet : ENS des Mines de St-Etienne. 20 décembre 2000. 355 p.
- [ROUSSEAUX 94] ROUSSEAUX Patrick. *Observatoire des changements écologiques du Grand Lyon*. Communauté Urbaine de Lyon. Mars 1994. 41 p
- [SESSI 00] SESSI (Service des Etudes Statistiques Industrielles). *Résultats définitifs de l'enquête annuelle d'entreprise 2000*. Ministère de l'Économie, des Finances et de l'Industrie. 18/07/2001. Disponible sur Internet <http://www.industrie.gouv.fr/observat/chiffres/enquete/i4.html>
- [SIBIEUDE 00-1] SIBIEUDE Christophe. L'industriel face à l'élu local. *Environnement et technique*. Mars 2000. n°194. pp.52-54
- [SIBIEUDE 00-2] SIBIEUDE Christophe. La concertation est-elle adaptée à l'entreprise ? *Environnement et technique*. Octobre 2000. n°200. pp.83-85
- [SIMON 55] SIMON Herbert. A behavioral model of rational choice. *Quarterly Journal of Economics*. Vol. 69. pp. 99-118. 1955
- [SIMON 80] SIMON Herbert. *Le nouveau management. la décision par les ordinateurs*. Paris: Economica. 1980. 159 p.
- [STANWICK 00] STANWICK Sarah, STANWICK Peter. The relationship between environmental disclosures and financial performance: an empirical study of US firms. *Eco-management and auditing* n°7. Avril 2000. pp.155-164. Disponible sur Internet : <http://www.environmental-expert.com/>
- [SYNTEC 98] SYNTEC - Conseil en management. *Le management environnemental de votre entreprise - pourquoi et comment ? Des références pour l'action*. INSEP Editions : Paris. 1998. 139 p.
- [TC 97] Outils de programmation (génie logiciel). *Technologies Clés*. V6 n° 55. Septembre 1997. Disponible sur Internet : www.adit.fr
- [THEYS 93] THEYS J.. *L'environnement à la recherche d'une définition*. notes de méthodes de l'IFEN. édition 1994. n°1. Juin 1993. 50 p
- [THOMAS 98] THOMAS Jean-Noël. Systèmes de représentation et stratégies d'acteurs face aux interventions économiques des collectivités locales : une approche méthodologique appliquée à la région Rhône-Alpes. *Revue de Géographie de Lyon*. N° 73. Février 1998. pp.161 - 171
- [THOMAS 01] THOMAS Jean-Noël. Approches et outils du développement local. *Séminaire Gouvernance territoriale et outils d'aide à la négociation*. ENS des Mines de Saint-Etienne : 19 au 21 mars 2001
- [TI 98] *Les PME face à la veille*. Technologies Internationales n°48. octobre 1998
- [TORRES 99] TORRES Olivier. *Les PME*. Dominos. Evreux : Flammarion. Avril 1999. 128 p.
- [TORRES 00] TORRES Olivier. Du rôle et de l'importance de la proximité dans la spécificité de gestion des PME. 3^{ème} Congrès International Francophone sur la PME. Lille : Octobre 2000
- [UNECE 98] UNECE (Commission Économique Des Nations Unies pour l'Europe). *Convention sur l'accès à l'information. la participation du public au processus décisionnel et l'accès à la justice en matière d'environnement*. ECE/CEP/43. Aarhus : 25 juin 1998. Disponible sur Internet : <URL : <http://www.agora21.fr/institutions.html> >
- [UNEP 97] UNEP (United Nations Environment Programme) *UNEP survey of information systems related to environmentally sound technologies*. avril 1997. 231 p. Disponible sur Internet : <http://www.unep.org/>
- [VAN GIGCH 87] VAN GIGCH John P. *Decision making about decision making – Metamodels and metasystems*. Cambridge : Abacus press. 1987. 293 p

-
- [**VERHEUL 99**] VERHEUL Hugo. How social networks influence the dissemination of cleaner technologies to SME. *Journal of Cleaner Production* n°7. 1999. Elsevier Sciences. pp. 213-219
- [**VERTITUDE 99**] Vertitude / Dun & Bradstreet. *Qui sont les certifiés ISO 14 001 ?*. Vertitude n°2. Juillet 1999. pp.41-43
- [**VITTEK 00**] VITTEK Gérard. Les investissements pour protéger l'environnement - Entre réglementation, aides et démarche volontaire. *Le 4 pages des statistiques industrielles* n°130. Paris : SESSI. Mai 2000. Disponible sur Internet : <http://www.minefi.gouv.fr/>
- [**VOLLE 99**] VOLLE Michel. *Economie des nouvelles technologies*. [On-line]. Paris : economica. [mise à jour 14.06.99]. chap. 12 : Obstacles au changement. Disponible sur Internet : <URL : <http://www.volle.com/>>
- [**VOYNET 99**] VOYNET D.. *Circulaire du 11 mai 1999 relative aux prochains contrats de plan Etat-régions*. Bulletin officiel n°99/4 du Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement. NOR : ATEC9980216C. (Texte non paru au Journal officiel). Disponible sur Internet : <http://www.environnement.gouv.fr/infoprat/bulletin-officiel/bo-9904/A0040058.htm>
- [**WHITTAKER 00**] WHITTAKER Martin, KIERNAM Matthew. *Environmental performance in industry: Hidden risks and value potential for strategic investors*. Innovest Strategic Value Advisors. Février 2000. Disponible sur Internet : <http://www.environmental-center.com/publications.htm>
- [**WILLIAMSON 75**] WILLIAMSON Oliver. *Market and hierarchies. analysis and anti-trust implications*. free Press. New york : 1975
- [**WINTER 89**] WINTER Georg. *Entreprise et environnement. une synergie nouvelle*. Paris : Mac Graw Hill. 1989. 347 p.
- [**ZELLOUF 00**] ZELLOUF Yamina, GIRARDOT Jean-Jacques. JAILLON Philippe. JEGOU Roland. Grille d'évaluation des contenus des documents Web. *CIDE 200*. Lyon : Juillet 2000. Disponible sur Internet : http://www.emse.fr/fr/transfert/simmo/publications/publication_rim.html
- [**ZUINDEAU 99**] ZUINDEAU Bertrand. L'analyse des externalités environnementales : un essai régulationniste. *Sixièmes journées de l'IFRESI*. Lille : 21 - 22 avril 1999. 20 p.
- [**90/313/CEE**] Directive 90/313/CEE du Conseil Européen *concernant la liberté d'accès à l'information en matière d'environnement*. Journal officiel n° L 158 du 23/06/1990, pp. 0056-0058. Disponible sur Internet http://europa.eu.int/eur-lex/fr/lif/dat/1990/fr_390L0313.html

ANNEXES



ANNEXE A. Liste des normes ISO 14000

	Organisation	Produits et services
Mise en œ uvre d'une politique environnementale	Système de management environnemental 14004 : lignes directrices 14061 : rapport technique sur la forêt	Aspects environnementaux dans les produits Guide ISO 64 : pour les rédacteurs de normes X 30-310 : Conception environnementale des produits
Démonstration	Système de management environnemental 14001 : spécifications et guide d'utilisation	Etiquetage environnemental 14020 : principes généraux des étiquetages et des déclarations environnementales 14021 : autodéclarations environnementales 14024 : élaboration de critères et procédures de validation pour les écolabels 14025 : étiquetage normatif
Outils d'évaluation	Audit environnemental - Evaluation des performances environnementales 14010 : principes génériques 14011 : procédures d'audit 14012 : critères de qualification des auditeurs 14015 : Lignes directrices pour évaluations environnementales des terrains 14031 : lignes directrices 14032 : indicateurs de performance environnementale spécifique à l'industrie	Analyses du cycle de vie 14040 : principes généraux et cadre 14041 : inventaire du cycle de vie 14042 : évaluation des impacts du cycle de vie 14043 : interprétation de l'analyse du cycle de vie 14047 : exemples d'illustration de l'ISO 14042 14048 : Format de documentation et données d'inventaire 14049 : Exemples d'illustration de l'ISO 14041
Terminologie	14050 : termes et définition	

Tableau 98. Carte des futures ISO 14000 [CHATEAUVIEUX 00]

ANNEXE B. Associations d'entreprises françaises pour la protection de l'environnement

Nom de l'association	Coordonnées	Année de création	Organisme à l'initiative	Institutions membres	Nombre d'adhérents			Nombre de questions annuelles (si service SVP environnement)	Nombre de salariés	Mode de financement
					Industriels	Institutionnels	Centres de recherche			
ACREDE Association Centre pour la Revalorisation Environnementale de l'Entreprise	45140 Ingre									
ALSAPE Association Loire Supérieure Auvergne pour la Prévention des pollutions industrielles et la protection de l'Environnement	CCI du Roannais 4, rue Marengo 42334 ROANNE cedex Tél. : 04.77.44.54.64	1951	CCI Union Patronale	CCI, Organismes patronaux	90	25		50	1,5	adhésions + subventions + prestations
AFINEGE Association Francilienne des Industries pour l'Etude et la Gestion de l'Environnement	Le Diamant A 92909 PARIS LA DEFENSE CEDEX Tél. : 01.46.53.11.89	1989	Syndicats professionnels Entreprises	CCI, organismes patronaux, syndicats professionnels, instituts de recherche, DRIRE, ADEME, ARENE, services décentralisés de l'Etat	29	25	3		1	adhésions + subventions
AME Agence Méditerranéenne de l'Environnement	201, avenue de la Pompignane 34064 MONPELLIER cedex 2 Tél. : 04.67.22.93.73	1991	?	CCI, Collectivité territoriale, Instituts de recherche			120		<40	subventions
APESA Association Pôle Environnement Sud Aquitaine	2, avenue du Président Angot 64053 Pau cedex 9 apesa@apesa.asso.fr Tel : 05 59 30 46 26	1995	Conseils Régional et général, municipalité, instituts de recherche	CCI, Collectivités territoriales, instituts de recherche, DRIRE, ADEME, Agence de l'eau	20	?		100	8	adhésions + subventions
APOMIP Association Patronale Antipollution Midi-Pyrénées	11, bd des Recollets 31078 TOULOUSE cedex 4 Tél. : 05.61.52.55.83	1991	CCI Union Patronale	CCI, Organismes patronaux, Syndicats professionnels,		25				

APORA Association Patronale Antipollution Rhône- Alpes	La Cité des Entreprises 60, avenue Jean Mermoz 69373 Lyon Cedex Tél. : 04.78.77.07.40	1972	CCI, Union patronale	CCI, Organismes patronaux, Syndicats professionnels	300	?		300	4,75 + bénévoles	adhésions + prestations
ARPE Association Régionale Pour l'Environnement	Maison Régionale de l'Environnement 14, rue Tivoli 31068 Toulouse Tél. 05 34 31 97 23 arpe@arpe.asso.fr	1991	Conseil Régional	collectivités territoriales, Chambres Consulaires, services de l'Etat, Agence de l'Eau , ADEME, administrations et organismes régionaux			> 90		30	Subventions de la région Midi- Pyrénées, ADEME, Etat et Europe
CREID Centre de Recherche sur l'Environnement Industriel Dunkerque	Maison de la Recherche 145, av. M. Schumann 59140 Dunkerque CREID@univ-littoral.fr	1993	Collectivité territoriale	Collectivité territoriale, Instituts de recherche	19	5	17	250 prestations	3 ?	adhésions + subventions + prestations
CYPRES Centre d'information du public pour la prévention des risques industriels et la protection de l'environnement	Route de la Vierge 13500 MARTIGUES Tél. : 04.42.13.01.00 Fax : 04.42.13.01.03		?	Collectivités territoriales, organismes patronaux, syndicats professionnels, instituts de recherche, DRIRE, ADEME, services décentralisés	33	40	14		4	adhésions + subventions
ENVIRONNEMENT INDUSTRIE	Palais de la Bourse BP 1856 13222 MARSEILLE cedex 01 Tél. : 04.91.39.34.43	1974	CCI Union Patronale	CCI Organismes patronaux, Syndicats professionnels, Instituts de recherche	50 (grandes entreprises)		CCI Marseille (secrétariat)			adhésions + subventions
GASCOGNE ENVIRONNEMENT	52, cours Gambetta - BP 279 47007 Agen Tél.: 05 53 77 10 78 ge@lot-et-garonne.cci.fr			CCI Conseil Régional Aquitaine ADEME	133 éco- industries				1	subventions + prestations
OREE	42 Rue du Faubourg Poissonnière 75010 Paris oree@oree.org Tel: 01.48.24.04.00			Collectivité territoriale, Syndicats professionnels,	126	21			6	adhésions + prestations
Réseau Environnement Normandie	7, rue Eléonor Daubrée 50200 COUTANCES Tél :02 33 46 83 77	1995	Entreprises		16					prestations

Nom association	Bourse des déchets	Site Internet	Représentation des industriels	Centres de ressources consultables	SVP environnement	Visite de site	Organisation d'événements	Veille réglementaire	Veille technologique	Réalisation de dossiers d'autorisation	Accompagnement ISO 14 001	Mise en relation avec organismes de recherche	Diffusion de lettres d'information	Elaboration de guides	Adresse Internet	
ACREDE	*															
AFINEGE	*		*	*	*		groupes de travail					*		*		http://www.areneidf.com/recherche/entrepri.htm
ALSAPE			*		*	*	colloques	*	*							
APESA		*			*		conférence, colloques	*	*			*	*			http://www.apesa.asso.fr/
APORA	*		*		*	*	colloques	*	*	*	*		*			http://www.laserland.fr/apora.html
AME		*				*	colloques et trophées de l'environnement						*	*		www.ame-lr.org
APOMIP			*				Rencontres entre adhérents									
ARPE (en partenariat avec CCI, CRCI et ADEME)		*				Pré-diagnos-tics	Conférences, projets, rencontres techniques			*	Formation + accompagnement		*	*		http://www.arpe.asso.fr/
CREID					*	*	*	*	*	*		*				
CYPRES		*	*	*	*		*						*			http://www.cypres.org/
ENVIRONNEMENT INDUSTRIE	*		plans régionaux qualité de l'air, déchets,		*	*	réunions de concertation d'industriels							guide régional des déchets		
GASCOGNE ENVIRONNEMENT		*	Dans salons professionnels pour promotion				*				*					www.gascogne-environnement.com
OREE		*					*	*			*		*	*		http://www.oree.org/
Réseau Environnement Normandie		*						*	*	*	*					http://www.ren-environnement.com/

ANNEXE C. Chapitre 40 de l'agenda 21 : L'information pour la prise de décision

RAPPORT DE LA CONFERENCE DES NATIONS UNIES SUR L'ENVIRONNEMENT ET LE DEVELOPPEMENT, Rio de Janeiro, 3-14 juin 1992

Le rapport complet est disponible sur <http://www.agora21.org/institutions.html>

INTRODUCTION

40.1 Dans le cadre du développement durable, chacun est un utilisateur et un fournisseur d'informations, au sens large. Il faut entendre par là des données, des renseignements, des expériences présentées de façon appropriée et des connaissances. Le besoin d'informations se fait sentir à tous les niveaux, du niveau national et international chez les principaux décideurs au niveau local et à celui de l'individu. Pour veiller à ce que les décisions soient de plus en plus fondées sur des informations correctes, il y a lieu d'appliquer les deux éléments ci-après du programme :

- a) Elimination du fossé qui existe en matière d'information;
- b) Amélioration de l'accès à l'information.

DOMAINES D'ACTIVITE

A. Elimination du fossé de l'information - Principes d'action

40.2 Bien qu'il existe déjà, comme l'indiquent les divers titres des chapitres d'Action 21, un nombre considérable de données, il y a lieu de recueillir, à l'échelon local, régional et mondial, des données plus nombreuses et plus diversifiées sur la situation et l'évolution des variables concernant les écosystèmes, les ressources naturelles, la pollution et la situation socio-économique. Le fossé qui existe entre le monde développé et le monde en développement en matière d'information et d'accès à des données de bonne qualité, cohérentes et normalisées n'a fait que s'approfondir, entravant gravement la capacité des pays de prendre, en connaissance de cause, des décisions sur l'environnement et le développement.

40.3 Les pays en développement en particulier et, dans un grand nombre de domaines, l'ensemble de la communauté internationale, s'avèrent incapables de recueillir et d'évaluer les données susceptibles d'être transformées en informations utiles et d'être diffusées. Il faut également améliorer la coordination entre les activités d'information et de collecte de données relatives à l'environnement, à la démographie, à la société et au développement.

40.4 Les indicateurs courants tels que le produit national brut (PNB) et la mesure des divers courants de ressources ou de pollution ne permettent pas d'évaluer la durabilité des systèmes. Les méthodes d'évaluation des interactions entre les divers paramètres de l'environnement, de la démographie, de la société et du développement ne sont pas suffisamment développées et appliquées. Il faut donc élaborer des indicateurs du développement durable afin qu'ils constituent une base utile pour la prise de décisions à tous les niveaux et contribuent à la durabilité autorégulatrice des systèmes intégrés de l'environnement et du développement.

Objectifs

40.5 Les objectifs les plus importants sont les suivants :

- a) Assurer une collecte et une évaluation des données d'un meilleur rapport coût-efficacité en identifiant mieux les utilisateurs publics et privés et leurs besoins en matière d'information à l'échelon local, provincial, national et mondial;
- b) Renforcer la capacité à l'échelon local, provincial, national et mondial de recueillir des informations multisectorielles et de les utiliser dans le processus de prise de décisions et promouvoir la capacité de collecte et d'analyse de données et d'informations pour la prise de décisions, notamment dans les pays en développement;
- c) Mettre au point ou renforcer les moyens permettant, à l'échelon local, provincial, national et mondial, d'assurer que la planification du développement durable soit fondée, dans tous les secteurs, sur des informations opportunes, fiables et utilisables;
- d) Présenter des informations pertinentes sous la forme et dans les délais requis pour faciliter leur utilisation.

Activités

a) Elaboration d'indicateurs du développement durable

40.6 Les pays, à l'échelon national, et les organisations internationales gouvernementales et non gouvernementales, à l'échelon international, devraient définir la notion d'indicateurs du développement durable

afin de pouvoir les identifier. Pour assurer que certains de ces indicateurs soient utilisés dans les comptes satellites, puis dans la comptabilité nationale, le Bureau de statistique du Secrétariat de l'Organisation des Nations Unies doit continuer à élaborer des indicateurs en se fondant sur les travaux en cours à cet égard.

b) Promotion de l'utilisation à l'échelon mondial des indicateurs du développement durable

40.7 Les organes de l'ONU et les organismes intéressés des Nations Unies, en coopération avec d'autres organisations internationales gouvernementales, intergouvernementales et non gouvernementales, devraient utiliser une gamme appropriée d'indicateurs du développement durable et d'indicateurs liés aux zones situées en dehors de la juridiction des Etats, telles que la haute mer, la haute atmosphère et l'espace. Les organes et les organismes des Nations Unies pourraient, en coordination avec d'autres organisations internationales compétentes, formuler des recommandations permettant de faciliter l'élaboration concertée d'indicateurs au niveau national, régional et mondial et veiller à incorporer une série appropriée de ces indicateurs dans des rapports et des bases de données communs, régulièrement mis à jour et accessibles à tous, afin qu'ils soient utilisés au niveau international, eu égard aux considérations touchant la souveraineté nationale.

c) Amélioration de la collecte et de l'utilisation des données

40.8 Les pays et les organisations internationales sollicitées doivent recenser les données concernant l'environnement, les ressources et le développement en se fondant sur les priorités nationales et mondiales de la gestion du développement durable. Ils doivent déterminer les lacunes et organiser des activités pour les combler. Il y a lieu de renforcer, au sein des organes et organismes des Nations Unies et des organisations internationales pertinentes, les activités de collecte de données, notamment celles du Plan Vigie et de la Veille météorologique mondiale, concernant en particulier la qualité de l'air en milieu urbain, l'eau douce, les ressources terrestres (y compris les forêts et les pâturages), la désertification, les autres habitats, la dégradation des sols, la biodiversité, la haute mer et la haute atmosphère. Les pays et les organisations internationales devraient recourir aux nouvelles techniques de collecte des données, notamment aux techniques de télédétection par satellite. Outre le renforcement des activités actuelles de collecte de données concernant le développement, il faudrait accorder une attention particulière à des domaines comme les facteurs démographiques, l'urbanisation, la pauvreté, la santé et le droit à l'accès aux ressources, ainsi qu'à des groupes spéciaux tels que les femmes, les populations autochtones, les jeunes, les enfants et les handicapés, et à la relation qui existe entre ces domaines et les problèmes d'environnement.

d) Amélioration des méthodes d'évaluation et d'analyse des données

40.9 Les organisations internationales intéressées devraient formuler des recommandations d'ordre pratique concernant la collecte et l'évaluation et coordonner et harmoniser les données aux niveaux national et international. Des centres nationaux et internationaux de données et d'information devraient mettre au point des systèmes pour la collecte permanente de données fiables et utiliser les systèmes d'information géographique, les systèmes spécialisés, la simulation et une variété d'autres techniques d'évaluation et d'analyse des données. Ces mesures seront d'autant plus justifiées qu'il faudra à l'avenir traiter un grand nombre de données obtenues par satellite. Les pays développés et les organisations internationales ainsi que les institutions du secteur privé devraient coopérer avec les pays en développement en particulier pour leur faciliter, sur leur demande, l'acquisition de ces techniques et de ces connaissances.

e) Mise en place d'un cadre complet de l'information

40.10 A l'échelon national, les gouvernements devraient envisager de procéder aux modifications institutionnelles nécessaires afin d'assurer l'intégration de l'information concernant l'environnement et le développement. Au niveau international, il faudrait renforcer les activités d'évaluation de l'environnement et coordonner ces activités avec les efforts déployés en vue d'évaluer les tendances du développement.

f) Renforcement de la capacité en matière d'information classique

40.11 Les pays, avec le concours d'organisations internationales, devraient mettre en place des mécanismes d'appui afin de fournir aux communautés locales et aux utilisateurs de ressources les informations et les méthodologies dont ils ont besoin pour gérer de façon durable leur environnement et leurs ressources, en faisant appel, le cas échéant, à des connaissances et à des méthodes traditionnelles et locales. Cela vaut en particulier pour les populations rurales et urbaines et pour les groupes de population autochtones, de femmes et de jeunes.

Moyens d'exécution

a) Financement et évaluation des coûts

40.12 Le secrétariat de la Conférence a estimé que le montant total des dépenses afférentes à la mise en oeuvre des activités relevant du présent domaine pour la période 1993-2000 se chiffrerait en moyenne à environ 1,9 milliards de dollars par an, montant qui serait financé par la communauté internationale sous forme de dons ou à des conditions concessionnelles. Il ne s'agit que d'estimations approximatives données à titre indicatif, qui n'ont pas été examinées par les gouvernements. Les dépenses effectives et les conditions financières, y compris les

conditions non concessionnelles, dépendront notamment des stratégies et programmes spécifiques que les gouvernements décideront de mettre en oeuvre.

b) Moyens institutionnels

40.13 La capacité institutionnelle d'intégrer l'environnement et le développement et d'élaborer des indicateurs pertinents est insuffisante tant au niveau national qu'au niveau international. Les institutions et programmes existants tels que le Système mondial de surveillance continue de l'environnement (GEMS) et la Base de données sur les ressources mondiales (GRID) au sein du PNUE et diverses entités du Plan Vigie, à l'échelle du système, devront être considérablement renforcés. Le Plan Vigie constitue depuis sa création un élément essentiel pour les données liées à l'environnement. Il existe des programmes liés au domaine du développement au sein d'un certain nombre d'organismes, mais leurs activités ne sont pas suffisamment coordonnées. Les activités liées aux données du développement qui sont menées par des organismes des Nations Unies devraient être coordonnées plus efficacement, par exemple par le biais d'un "plan de surveillance du développement" équivalent et complémentaire au Plan Vigie de l'environnement, avec lequel le Plan Vigie actuel serait coordonné par les soins d'un bureau compétent relevant des Nations Unies afin d'assurer l'intégration complète des questions d'environnement et de développement.

c) Moyens scientifiques et techniques

40.14 En ce qui concerne le transfert de techniques, il est nécessaire, compte tenu de l'évolution rapide des techniques de collecte de données et d'information, d'élaborer des directives et des mécanismes pour assurer le transfert rapide et continu de ces techniques, notamment vers les pays en développement conformément au chapitre 34 (Transfert de techniques écologiquement rationnelles, coopération et création de capacités) et donner au personnel la formation nécessaire pour les utiliser.

d) Mise en valeur des ressources humaines

40.15 La coopération internationale sera nécessaire pour assurer une formation dans tous les domaines et à tous les niveaux, notamment dans les pays en développement. Ces activités de formation devront comprendre une formation technique à l'intention de tous ceux qui participent à la collecte, à l'évaluation et à la conversion des données ainsi qu'une assistance à tous les décideurs qui utilisent ces informations.

e) Renforcement des capacités

40.16 Tous les pays, notamment les pays en développement, doivent, avec l'appui de la coopération internationale, renforcer leur capacité de recueillir, stocker, organiser, évaluer et utiliser plus efficacement les données nécessaires au processus de prise de décisions.

B. Amélioration de la disponibilité de l'information

Principes d'action

40.17 Il existe déjà un gros volume de données et d'informations qui peuvent être utilisées pour la gestion du développement durable. Il est cependant difficile d'obtenir au moment voulu l'information nécessaire à un niveau d'intégration approprié.

40.18 Dans un grand nombre de pays, notamment dans les pays en développement, l'information n'est pas assez bien gérée en raison du manque de ressources financières et de main-d'œuvre qualifiée, parce que ces pays ne se rendent pas bien compte de sa valeur et de son existence ou encore en raison d'autres problèmes immédiats ou urgents. De plus, cette information, même lorsqu'elle existe, n'est pas facile à obtenir soit en raison du manque de techniques, soit en raison du coût d'accès, notamment en ce qui concerne les informations disponibles sur les marchés à l'extérieur du pays.

Objectifs

40.19 Il y a lieu de renforcer les mécanismes nationaux et internationaux de traitement et d'échange de l'information ainsi que l'assistance technique connexe afin d'assurer une disponibilité effective et efficace de l'information qui est produite aux niveaux local, provincial, national et international, compte dûment tenu de la souveraineté nationale et des droits à la propriété intellectuelle.

40.20 Il y a lieu en outre de renforcer les capacités nationales, y compris celles des gouvernements, des organisations non gouvernementales et du secteur privé, dans le domaine du traitement de l'information et de la communication, notamment au sein des pays en développement.

40.21 Il y a lieu d'assurer la pleine participation, notamment des pays en développement, à tout système international de collecte, d'analyse et d'utilisation de données et d'information mis en place dans le cadre des organes et organisations du système des Nations Unies.

Activités

a) Production d'une information utilisable dans la prise de décisions

40.22 Les pays et les organisations internationales doivent revoir et renforcer, aux niveaux local, provincial, national et international, les systèmes et services d'information dans les secteurs liés au développement durable. Il faut en particulier veiller à ce que l'information existante soit convertie dans des formes plus utilisables pour la prise de décisions et orientée vers les divers groupes d'utilisateurs. Il y a lieu de créer des mécanismes qui permettent de convertir les évaluations scientifiques et socio-économiques en une information utilisable dans la planification et dans l'information et renforcer les mécanismes qui existent déjà. Il faudrait recourir à des formats électroniques et non électroniques.

b) Etablissement de normes et de méthodes de traitement de l'information

40.23 Les gouvernements doivent appuyer les efforts déployés par des organisations gouvernementales et non gouvernementales pour mettre au point des mécanismes assurant un échange efficace et harmonisé d'informations aux niveaux local, provincial, national et international et réviser les formats de données, les formats d'accès et de diffusion et les interfaces des communications existants ou en établir de nouveaux.

c) Elaboration d'une documentation sur l'information

40.24 Les organisations du système des Nations Unies ainsi que d'autres organisations gouvernementales et non gouvernementales doivent établir une documentation et partager les données concernant les sources d'information qui existent dans leurs organisations respectives. Les programmes existants tels que le Comité consultatif pour la coordination des systèmes d'information (CCCSI) et le Système international d'information sur l'environnement (INFOTERRA) doivent être revus et renforcés selon que de besoin. Il faut encourager la mise en place de mécanismes d'établissement de réseaux et de coordination entre les nombreuses autres parties prenantes et prévoir en particulier la conclusion d'arrangements avec les organisations non gouvernementales pour le partage d'information et l'organisation d'activités de donateurs aux fins du partage d'information sur les projets de développement durable. Il faut encourager le secteur privé à renforcer les mécanismes de partage de données d'expérience et d'information sur le développement durable.

d) Création et renforcement des capacités d'établissement de réseaux électroniques

40.25 Les pays, les organisations internationales, notamment celles du système des Nations Unies, et les organisations non gouvernementales doivent mettre à profit diverses initiatives de création de liaisons électroniques pour appuyer le partage de l'information, donner accès aux bases de données et aux autres sources d'information, faciliter la communication afin de réaliser des objectifs plus larges tels que l'exécution du programme Action 21, faciliter les négociations intergouvernementales, suivre l'application des conventions et les efforts déployés dans le domaine du développement durable, transmettre les alertes concernant l'environnement, et assurer le transfert des données techniques. Ces organisations doivent également faciliter l'établissement de liaisons entre les divers réseaux électroniques et l'utilisation de normes et de protocoles de communication appropriés afin d'assurer l'échange transparent des communications électroniques. Le cas échéant, il faut encourager la mise au point de nouvelles techniques afin d'assurer la participation de ceux qui ne sont actuellement pas desservis par les infrastructures et les méthodes existantes. Il faudrait également créer des mécanismes pour assurer le transfert nécessaire de l'information en direction et à partir de systèmes non électroniques afin d'assurer la participation de ceux qui ne disposent pas de moyens électroniques.

e) Recours aux sources d'information commerciales

40.26 Les pays et les organisations internationales devraient envisager d'entreprendre des études sur l'information disponible dans le secteur privé en matière de développement durable et les arrangements existants en matière de diffusion de l'information pour déterminer les lacunes éventuelles et de quelle manière celles-ci pourraient être comblées par une activité commerciale ou quasi-commerciale qui se déroule de préférence dans les pays en développement ou fasse appel à leur participation. Lorsqu'il existe des obstacles économiques ou autres à l'offre d'information ou à l'accès à celle-ci, comme c'est le cas dans les pays en développement, il faudrait élaborer des plans novateurs pour subventionner l'accès à cette information ou lever les obstacles non économiques.

Moyens d'exécution

a) Financement et évaluation des coûts

40.27 Le secrétariat de la Conférence a estimé que le montant total des dépenses afférentes à la mise en oeuvre des activités relevant du présent domaine pour la période 1993-2000 se chiffrait en moyenne à environ 165 millions de dollars par an, montant qui serait financé par la communauté internationale sous forme de dons ou à des conditions concessionnelles. Il ne s'agit que d'estimations approximatives données à titre indicatif, qui n'ont pas été examinées par les gouvernements. Les dépenses effectives et les conditions financières, y compris les

conditions non concessionnelles, dépendront notamment des stratégies et programmes spécifiques que les gouvernements décideront de mettre en oeuvre.

b) Moyens institutionnels

40.28 Le programme visera essentiellement à renforcer les institutions qui existent déjà et à promouvoir la coopération avec les organisations non gouvernementales ainsi qu'à assurer la compatibilité avec les décisions adoptées par la Conférence au sujet des institutions.

c) Renforcement des capacités

40.29 Les pays développés et les organisations internationales intéressées doivent coopérer, notamment avec les pays en développement, à développer leur capacité de recevoir, stocker et retrouver, communiquer, diffuser, utiliser et fournir des informations sur l'environnement et le développement pertinentes et d'y donner accès, en fournissant les techniques et la formation nécessaires pour mettre en place des services d'information locaux et en appuyant les arrangements d'association et de coopération entre les pays et à l'échelon régional ou sous-régional.

d) Moyens scientifiques et techniques

40.30 Les pays développés et les organisations internationales intéressées doivent appuyer la recherche-développement dans le matériel, le logiciel et les autres aspects des techniques de l'information en particulier dans les pays en développement, tout en tenant compte de leurs activités, de leurs besoins nationaux et de leur environnement.



ANNEXE D. Principaux outils de diagnostic environnemental

1. Pre-diagnostic environnement PME / PMI [CFDE 96]

Utilisateur : Chargé de mission environnement CCI

Auteurs : Centre de Formation et de Documentation sur l'Environnement (CFDE),

Objectif de l'outil : sensibiliser le chef d'entreprise à l'intégration de l'environnement, faire un premier bilan de sa situation

Disponibilité : le pré-diagnostic constitue la première partie du Guide environnement PME / PMI en vente au CFDE (1996, ref. 1602, 250 pages, 766 F)

Coût pour l'entreprise : variable selon le programme mis en place par la CCI

Démarche : Entretien en face à face avec le chef d'entreprise

Les cases en grisé représentent les types d'information qui sont significativement plus souvent mobilisés (5 % de plus que pour l'ensemble) pour le thème (colonne) considéré que dans l'ensemble du questionnaire.

	Acteurs	Environnement	Moyens	Ensemble	Questions sur le thème p/r à l'ensemble du questionnaire
AIR	14%	36%	50%	100%	13%
BRUIT	20%	20%	60%	100%	9%
DECHETS	13%	26%	61%	100%	21%
EAU		50%	50%	100%	15%
ENERGIE			100%	100%	5%
ICPE	20%	70%	10%	100%	9%
Management environnemental	13%		88%	100%	7%
SECU	6%	6%	89%	100%	17%
SOLS	25%	50%	25%	100%	4%
ENSEMBLE	11%	29%	60%	100%	100%

Tableau 99. Types d'informations demandées par le pré-diagnostic pour chaque thème (profils lignes)

	Opérationnel	Tactique	Stratégique	Ensemble
AIR	43 %	50 %	7 %	100 %
BRUIT	30 %	50 %	20 %	100 %
DECHETS	43 %	48 %	9 %	100 %
EAU	56 %	44 %		100 %
ENERGIE	80 %	20 %		100 %
ICPE	10 %	60 %	30 %	100 %
MANAGEMENT ENVIRONNEMENTAL		50 %	50 %	100 %
SECURITE	56 %	44 %		100 %
SOLS	25 %	75 %		100 %
ENSEMBLE	41 %	48 %	11 %	100 %

Tableau 100. Niveaux décisionnels des questions posées sur les différents thèmes (profil lignes)

	Externe	Interne	Ensemble
AIR		100 %	100 %
BRUIT	10 %	90 %	100 %
DECHETS	17 %	83 %	100 %
EAU	13 %	88 %	100 %
ENERGIE		100 %	100 %
ICPE	30 %	70 %	100 %
MANAGEMENT ENVIRONNEMENTAL		100 %	100 %
SECURITE		100 %	100 %
SOLS	25 %	75 %	100 %
ENSEMBLE	10 %	90 %	100 %

Tableau 101. Origine des informations demandées à l'entreprise qui effectue le pré-diagnostic

	Tactique	Stratégique	Ensemble
AIR	80 %	20 %	100 %
BRUIT	80 %	20 %	100 %
DECHETS	62 %	38 %	100 %
EAU	89 %	11 %	100 %
ENERGIE	50 %	50 %	100 %
ICPE	57 %	43 %	100 %
MANAGEMENT ENVIRONNEMENTAL	25 %	75 %	100 %
SECURITE	100 %		100 %
SOLS	100 %		100 %
ENSEMBLE	75 %	25 %	100 %

Tableau 102. Niveau hiérarchique des apports d'informations proposés par le pré-diagnostic

	Acteurs	Environnement	Moyens	Ensemble
AIR		60 %	40 %	100 %
BRUIT	40 %	40 %	20 %	100 %
DECHETS	23 %	31 %	46 %	100 %
EAU	11 %	44 %	44 %	100 %
ENERGIE		50 %	50 %	100 %
ICPE		100 %		100 %
MANAGEMENT ENVIRONNEMENTAL	25 %		75 %	100 %
SECURITE	18 %	45 %	36 %	100 %
SOLS	33 %	33 %	33 %	100 %
ENSEMBLE	17 %	46 %	37 %	100 %

Tableau 103. Types des informations proposées par le pré-diagnostic pour différents thèmes

2. Plan Environnement Entreprise, module Etat des lieux et 1^{er} programme [ADEME 00]

Utilisateur : Chef d'entreprise ou animateur environnement

Auteurs : groupe de travail ADEME / ACFCI

Objectif de l'outil : Engager une démarche environnementale, rassembler les informations disponibles (documents administratifs et données techniques), réaliser une première appréciation des risques et aspects environnementaux, vérifier la conformité administrative et technique du site.

Disponibilité : Méthode opérationnelle - Novembre 1999 - Classeur 26x32 contenant 4 livrets méthodologiques - 21 x 29,7 - 129 fiches et un Cédérom - Réf. 3397

Coût pour l'entreprise : Prix de vente : 655,96 F, 100 Euros

Démarche : Accompagnement du responsable interne de l'état des lieux environnemental

	Acteurs	Environnement	Moyens	Ensemble	Questions sur le thème p/r à l'ensemble du questionnaire
AIR		57 %	43 %	100%	10 %
BRUIT		67 %	33 %	100%	9 %
DECHETS		50 %	50 %	100%	9 %
EAU		33 %	67 %	100%	13 %
ENERGIE		20 %	80 %	100%	7 %
ICPE	18 %	45 %	36 %	100%	16 %
MANAGEMENT ENVIRONNEMENTAL		23 %	77 %	100%	19 %
PAYSAGE		67 %	33 %	100%	4 %
PRODUITS DANGEREUX		100 %		100%	1 %
SECURITE		50 %	50 %	100%	3 %
SOLS		50 %	50 %	100%	9 %

ENSEMBLE	3 %	43 %	54 %	100%	100%
----------	-----	------	------	------	------

Tableau 104. Types d'informations demandées par [ADEME 00] pour chaque thème (profils lignes)

Les cases en grisé représentent les types d'information qui sont significativement plus souvent mobilisés (5 % de plus que pour l'ensemble) pour le thème (colonne) considéré que dans l'ensemble du questionnaire.

	Opérationnel	Tactique	Stratégique	Ensemble
AIR	71 %	14 %	14 %	100 %
BRUIT	67 %	17 %	17 %	100 %
DECHETS	67 %	33 %		100 %
EAU	78 %	11 %	11 %	100 %
ENERGIE	80 %	20 %		100 %
ICPE	27 %	73 %		100 %
MANAGEMENT ENVIRONNEMENTAL	15 %	31 %	54 %	100 %
PAYSAGE	33 %	33 %	33 %	100 %
PRODUITS DANGEREUX	100 %			100 %
SECURITE	50%	50 %		100 %
SOLS	33 %	50 %	17 %	100 %
ENSEMBLE	49 %	33 %	17 %	100 %

Tableau 105. Niveaux décisionnels des questions posées sur différents thèmes (profil en ligne)

	Externe	Interne	Ensemble
AIR	29 %	71 %	100 %
BRUIT	33 %	67 %	100 %
DECHETS	17 %	83 %	100 %
EAU	22 %	78 %	100 %
ENERGIE	20 %	80 %	100 %
ICPE	27 %	73 %	100 %
MANAGEMENT ENVIRONNEMENTAL		100 %	100 %
PAYSAGE	33 %	67 %	100 %
PRODUITS DANGEREUX	100 %		
SECURITE		100 %	
SOLS	17 %	83 %	100 %
ENSEMBLE	20 %	80 %	100 %

Tableau 106. Origine des informations demandées à l'entreprise qui effectue le pré-diagnostic

	Tactique	Stratégique	Ensemble
AIR	100 %		100 %
BRUIT	100 %		100 %
DECHETS	100 %		100 %
EAU	100 %		100 %
ENERGIE	100 %		100 %
ICPE	100 %		100 %
MANAGEMENT ENVIRONNEMENTAL	88 %	12 %	100 %
PAYSAGE	100 %		100 %
PRODUITS DANGEREUX			
SECURITE			
SOLS	100 %		100 %
ENSEMBLE	98 %	2 %	100 %

Tableau 107. Niveaux décisionnels des informations proposées par le pré-diagnostic

	Acteurs	Environnement	Moyens	Ensemble
AIR			100 %	100 %
BRUIT			100 %	100 %
DECHETS			100 %	100 %
EAU		11 %	89 %	100 %
ENERGIE			100 %	100 %
ICPE	25 %	25 %	50 %	100 %
MANAGEMENT ENVIRONNEMENTAL			100 %	100 %
PAYSAGE			100 %	100 %
PRODUITS DANGEREUX				
SECURITE				
SOLS			100 %	100 %
ENSEMBLE	4 %	6 %	90 %	100 %

Tableau 108. Types des informations proposées par le pré-diagnostic pour différents thèmes

3. Guide simplifié d'auto-évaluation de la situation de l'entreprise au regard de la protection de l'environnement, EPE [EPE 93-2]

Utilisateur : Chefs d'entreprise, durée de 3 à 4 heures

Auteurs : Réalisé par Algoe Management (Pierre Roumieux et M. Ventron), sous la responsabilité de Entreprises pour l'Environnement (association qui réunit des grands groupes afin de transférer leurs méthodes vers des PME) et la participation de l'ADEME

Objectif de l'outil : Destiné à aider l'entreprise à concevoir ou valider une démarche de management de l'environnement. L'objectif est la sensibilisation de l'entreprise et de l'aider à agir en proposant des actions simples et globalement rentables.

Disponibilité : société Alpine de Publications - Environnement et Technique, 130 F

Démarche : Diagnostic réalisé le chef d'entreprise, avec la participation de certains de ses collaborateurs.

4. Guide d'auto-diagnostic pour la mise en place d'une stratégie environnement à l'intention des PME / PMI [OREE 99]

Utilisateur : Chefs d'entreprise et responsables environnement

Auteurs : Groupe de travail de l'association Orée (association qui a pour objectif de faciliter les échanges entre entreprises et collectivités locales) : Antoine Costantino (Procter & Gamble), Françoise Faugeras (Yves Rocher), Sylvain Lambert (Coopers & Lybrand), Gerd Maiburg (L'Oréal), Philippe Marzolf (Orée), Régis Nicolet (Tecsen, Palladium), Jean Paul Ranchin (C.P.P.I), Alex Receveau (Copla)

Objectif de l'outil : sensibiliser le chef d'entreprise à l'intégration de l'environnement, faire un premier bilan de sa situation

Disponibilité : <http://www.oree.org/OUTILS/frameoutil.htm> ou commande à l'association Orée (150 pages, 210,90 F TTC)

Démarche : Entretien en face à face avec le chef d'entreprise

ANNEXE E. Supports écrits d'actualité environnementale

Type de support	
Rubrique "actualité" de sites Internet	<p>Actualité nationale (voire internationale) : www.oree.com/ www.enviro2b.com http://www.editions-legislatives.com http://www.uneterre.net/ http://www.agora21.org/actualite.html http://www.ccip.fr/bourse-des-dechets/bvacc.htm http://www.environ-line.com/environ_line/index.htm http://www.planetenviro.com/ http://www.terrabilis.com/</p> <p>Actualité régionale : http://www.limousin.drire.gouv.fr/environnement/actualite-trimestrielle.html http://www.somme-environnement.com/dea80/actu/html/pactu.htm http://www.rhonalpenergie-environnement.asso.fr/Pages/baseact.htm http://www.certifnet.com/cadres5.htm</p>
Lettre hebdomadaire	<p>Support écrit : Lettre hebdomadaire du courrier de l'environnement</p> <p>Par courrier électronique : Enviro2b (inscription sur www.enviro2b.com) Edie (inscription sur www.edie.net/) Enviroveille (http://isis.acfci.cci.fr/envirolex/public/hp.html)</p>
Revue mensuelle spécialisée	<p>Courrier de l'eau, CFDE Courrier de l'environnement industriel, CFDE Déchets - Sciences et techniques, SAP Droit de l'environnement, Victoires éditions Energie Plus, Association Techniques Energie Environnement Environnement et techniques, SAP Environnement magazine, Victoires éditions Hydroplus, Victoires éditions Informations Eaux, Office International de l'Eau La lettre, Orée La lettre Lamy de l'environnement, éditions Lamy Le Courrier de l'environnement, éditions Sorman Vertitude, DPE éditions</p>

Tableau 109. Exemples de supports d'actualité environnementale destinés à aider les entreprises dans leur phase de "décision de l'information"



ANNEXE F. Quelques sites Internet proposant aux PME une aide à la recherche d'information environnementale

Nom	URL	Echelle géographique	Référence	Résumé	Nature de l'information	Activité
ACFCI	http://www.acfci.cci.fr/	Fra	Assemblée des Chambres Françaises de Commerce et d'Industrie	Site visant à promouvoir le management environnemental et l'action des CCI	Fiches de synthèse sur le management environnemental et référence des publications et bases de données CFDE	Toutes
ADEME	http://www.ademe.fr/	Fra	Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie	Information sur les diverses activités de l'ADEME (programme de recherche, généralités sur le management environnemental des entreprises et collectivités), le management environnemental et les économies d'énergie	Rapports, études et références de publications de l'ADEME	Toutes
Autoeco	http://www.autoeco.com/	Fra	Chambre Syndicale Internationale de l'Automobile et du Motorcycle + importateurs de voitures en France	Faciliter la mise en place de filières de collecte et de valorisation des véhicules hors d'usage et déchets d'ateliers mécaniques.	Prestataires, informations pratiques et données quantitatives sur les déchets générés en France	Automobile
CCI de Paris	http://www.cci.fr/cadres/contenu/c-tous.htm	Fra	Centre d'information environnement pour les entreprises de la CCI de Paris	Apporter aux entreprises une assistance technique dans les divers domaines de l'environnement industriel, et promouvoir le service environnement de la CCI	Bourse des déchets, information réglementaire, rapports et offres de formation de la CCI	Toutes
Cypres	http://www.cypres.org/	Fra	Centre d'information du public pour la prévention des risques industriels et la protection de l'environnement (association loi 1901 de Provence Alpes Côte d'Azur)	Informier et sensibiliser sur les risques technologiques et l'environnement industriel	Informations générales, réglementaires et quantitatives (données sur les émissions de polluants) sur les risques industriels, air, eau et déchets	Toutes
Enviro2b	http://www.enviro2b.com/	Fra	Entreprise indépendante partenaire de l'AFAQ, la CCI de Paris, Hugo Lepage, Décision environnement, l'OIE, BFM (une radio), l'AFITE, URS, Freshfields et Dames & Moore.	"Portail environnement pour entreprises et collectivités locales"	Synthèse sur réglementation, Bourse des déchets, offres d'emploi, liens vers d'autres sites internet, guides pratiques (rédigés par Enviro2B), dossiers, actualités	Toutes
Orée	http://www.oree.com/sipe/	Fra	Associations Orée	Base de données permettant d'accéder par internet à des informations concrètes et opérationnelles sur la gestion environnementale des PME / PMI	Fiches pratiques, organismes compétents et de formation, prestataires et fournisseurs, expériences d'entreprises, publication de l'association, manifestations	Toutes
UNEP TIE	http://www.unepie.org/home.html	International	division technologies, économie, industrie de l'UNEP	Collaboration avec décideurs des gouvernements, collectivités et industries pour encourager des politiques et pratiques plus propres, gérer au mieux les ressources naturelles, produits chimiques,	rapports, études et références de publications de l'UNEP	Toutes
ICPIC	http://www.emcentre.com/unepweb/index.htm	International	Centre international d'information sur la production plus propre	Point focal d'informations sur les technologies propres (cas, contacts)	Etudes de cas de technologies propres	Toutes
maESTro database	http://maestro.unep.or.jp/	International	Centre international d'information sur la production plus propre	Base de données de technologies propres, systèmes d'information et institutions	Technologies propres et institutions	Toutes

ANNEXE G. Questionnaire

FICHE D'IDENTITE DE L'ENTREPRISE

Nom de l'entreprise :

Adresse entreprise :

1. Généralités

- Activité principale (code NAF):
- Effectif :

2. L'entreprise est-elle située en milieu

- 0. rural
- 1. urbain

3. Vos principaux clients sont-ils plutôt

- 0. Ne sait pas Question 8
- 1. Des particuliers Question 7
- 2. Des collectivités locales Question 7
- 3. Des PME Question 6
- 4. Des grands groupes Question 6

4. Quels sont les principaux secteurs d'activité de vos clients ?

5. Certains de vos clients vous ont-ils déjà fait part de leur préoccupations environnementales ? (cahiers de charges demandant emballages recyclables, produits ne nuisant pas à l'environnement, mise en place de SME, etc.)

- 0. Non Oui

6. Possédez-vous une certification qualité ?

- 0. Non
- 1. En cours, laquelle ?.....
- 2. Oui, laquelle ?.....

7. Possédez-vous une certification environnement (ISO 14000, SMEA) ?

- 0. Non
- 1. En cours, laquelle ?.....
- 2. Oui, laquelle ?.....

• Description des structures hiérarchique, fonctionnelle et sociale

8. Y a-t-il un responsable environnement

- 0. Non, direction responsable ⇒ Q.29
- 1. Responsable technique du site s'en occupe ⇒ Q.29
- 2. Cadre à temps partiel ou ayant d'autres responsabilités ⇒ Q.28
- 3. Cadre à temps plein ⇒ Q.28
- 5. Service formalisé ⇒ Q.28

9. S'il y a un responsable environnement : quelles sont les autres responsabilités attribuées à cette personne ?

- 0. aucune
- 1. Qualité
- 2. Sécurité
- 3. Travaux neufs
- 4. Hygiène
- 5. Autre à préciser :

10. Votre entreprise possède-t-elle :

- 0. Aucune structure sociale
- 1. Un Comité d'Hygiène Sécurité et Conditions de Travail
- 2. Un Comité d'Entreprise
- 3. Une section syndicale
- 4. Des délégués du personnel
- 5. Une autre structure à préciser :

11. Le budget moyen annuel (F/salariés) consacré à la formation continue est-il

- 0. supérieur à la contribution obligatoire de 1 %
- 1. égal à la contribution de 1 % (sans dépassement)
- 2. inférieur à la contribution de 1 %

12. Pour chaque catégorie, combien de salariés environ ont été concernés par une action de formation l'an passé ?

	nombre	Domaine de formation
Ouvriers/manoeuvres		
Employés de bureau		
Conducteurs de travaux / agents de maîtrise / techniciens		
Ingénieurs et cadres		
Chef d'entreprise		

GESTION GENERALE DE L'INFORMATION

13. Utilisez-vous Internet ?

0. Non

14. En avez-vous envisagé l'investissement ?

0. Non

⇒ Question 18

1. A long terme (an)

⇒ Question 18

2. A moyen terme (mois)

⇒ Question 15

15. Pour quelle utilisation en avez-vous besoin ?

0. Courrier électronique

1. Recherche d'information

2. Publicité (home page)

3. Commerce électronique

1. Oui

16. Quelles utilisations en faites-vous ?

4. Courrier électronique

5. Recherche d'information

6. Publicité (home page)

7. Commerce électronique

17. fonction des principaux utilisateurs d'Internet :

• Dispositifs de veille

18. Un dispositif de veille juridique existe-t-il au sein de l'entreprise ?

0. Non

19. Seriez-vous intéressé par un abonnement à un tel service ?

0. Non

1. Oui

1. Oui

20. Forme :

0. revue spécialisée

1. Cabinet de conseil juridique

2. Assurance défense juridique

3. autre (préciser) :

21. Est-ce qu'elle inclut une mise à jour régulière des règlements environnementaux ?

0. Non

1. Oui

22. Un dispositif de veille technologique existe-t-il au sein de l'entreprise ?

0. Non

23. Seriez-vous intéressé par un abonnement à un tel service ?

0. Non

1. Oui

1. Oui

24. Forme :

0. revue spécialisée

1. bulletin d'information local

2. Participation à des salons professionnels

3. autre (préciser) :

25. Un dispositif de veille concurrentielle et stratégique (évolution des marchés) existe-t-il au sein de l'entreprise ?

0. Non

26. Seriez-vous intéressé par un abonnement à un tel service ?

0. Non

1. Oui

1. Oui

27. Forme :

0. Revue spécialisée nationale ou internationale

1. Bulletin d'information local (CCI, etc)

2. Participation à des salons professionnels

3. Contacts avec partenaires économiques

4. autre (préciser) :

28. Quels sont vos supports écrits préférés pour mettre à jour vos connaissances en environnement ? (Livres ; revues spécialisées (préciser lesquelles) ; brevets industriels ; catalogues de fournisseurs ; rapports de recherche ; normes/standards ; comptes-rendus de congrès)

Support	Fréquence d'utilisation ¹

1. Annuelle (2), mensuelle (3), hebdomadaire (4), quotidienne (5)

29. Effectuez-vous des actions de sensibilisation à l'environnement auprès de votre personnel ?

- 0. Non ⇒ Q.35
- 2. Début de sensibilisation ⇒ Q.35
- 5. Actions organisées de responsabilisation du personnel ⇒ Q.35

30. Sur quel(s) thème(s) ?

- 0. Déchets
- 1. Bruit
- 2. Sécurité
- 3. Autre : précisez :

31. Par quel moyen transmettez-vous cette information ?

- 0. Affichage
- 1. Réunions d'informations
- 2. Notes personnelles
- 3. Groupes d'expression
- 4. Sessions de formation
- 5. Autre : précisez :

• **Information venant de l'extérieur**

32. Pour chaque partenaire de l'entreprise (ou du service), Donner une note au niveau de relation entretenu
 - Sur des sujets concernant la vie de l'entreprise en général
 - Sur des thèmes liés à l'intégration de l'environnement dans le fonctionnement de votre site (si aucune relation avec l'organisme, ne pas remplir la seconde ligne) :

- 0. N'a aucun contact avec cet organisme
- 1. Connaît l'organisme, mais celui-ci est moins d'une fois par an avec l'entreprise
- 2. A des relations avec l'organisme, mais celui-ci a peu d'influence sur la politique de l'entreprise
- 3. L'organisme a un rôle de conseil pour l'entreprise
- 4. Les avis émis par l'organisme influencent complètement la politique de l'entreprise.

	0	1	2	3	4
1. Clients	<input type="checkbox"/> général				
	<input type="checkbox"/> environnement				
2. Fournisseurs	<input type="checkbox"/> général				
	<input type="checkbox"/> environnement				
3. Centre technique industriel ou fédération ou syndicat professionnel	<input type="checkbox"/> général				
	<input type="checkbox"/> environnement				
4. CCI / chambre des métiers	<input type="checkbox"/> général				
	<input type="checkbox"/> environnement				
5. CRAM	<input type="checkbox"/> sécu, env.				
6. Médecins du travail	<input type="checkbox"/> général				
	<input type="checkbox"/> environnement				
7. Inspecteurs du travail	<input type="checkbox"/> général				
	<input type="checkbox"/> environnement				
8. DRIRE	<input type="checkbox"/> général				
	<input type="checkbox"/> environnement				
9. Autres services de l'Etat DDASS, etc.)	<input type="checkbox"/> général (DDE,				
	<input type="checkbox"/> environnement				
10. Municipalité, structure intercommunale	<input type="checkbox"/> général				
	<input type="checkbox"/> environnement				
11. Agence de l'eau	<input type="checkbox"/> général				
	<input type="checkbox"/> environnement				
12. ADEME	<input type="checkbox"/> environnement				
13. Compagnie d'assurances	<input type="checkbox"/> général				

14. Banque	<input type="checkbox"/> environnement				
	<input type="checkbox"/> général				
15. Population voisine	<input type="checkbox"/> environnement				
(ou association représentative)	<input type="checkbox"/> général				
16. Entreprises même activité	<input type="checkbox"/> environnement				
	<input type="checkbox"/> général				
17. Entreprises même secteur géographique	<input type="checkbox"/> environnement				
	<input type="checkbox"/> général				
18. Bureau d'études technique	<input type="checkbox"/> environnement				
	<input type="checkbox"/> général				
19. Institut de recherche ou formation	<input type="checkbox"/> environnement				
	<input type="checkbox"/> général				
	<input type="checkbox"/> environnement				

33. **Appartenez-vous à un (ou plusieurs) réseau(x) d'entreprises ?**

0. Non (aller à la question 47)

1. Oui 34.. De quel type de réseau s'agit-il ?.....

0. **Districts industriels** : collaboration active (locale ou régionale) de PME spécialisées intervenant à divers stades d'un processus de traitement ou transformation d'un produit
1. **Technopolisation** : création ou groupement de PME dans une technopole qui bénéficie du « triangle d'or » université/recherche/industrie.
2. **Externalisation des firmes (GE)** : Une grande entreprise se développe en externalisant des fonctions ou des activités (relation avec les « externes » contractuelle).
3. **Sous-traitance** : une firme leader confie un certain nombre d'activités de transformation ou production à une autre entreprise (une entreprise est sous-traitante si elle réalise 50% de son CA avec au plus 5 clients).
4. **Partenariats** : contrats de prestation réciproques ou partagées, alliance pour créer une entité commune, réseau de commercialisation partagé ⇒ traduction contractuelle.
5. **Association d'industriels**
6. **Franchises** : surtout pour secteur des services.
7. **Groupes** : la relation société/filiale rend la « fille » dépendante (sans obligatoirement perte d'autonomie). 2 catégories de groupes :
 - Bâties autour d'une société mère, capital réparti
 - Groupes de PME

35. Ce réseau effectue-t-il des actions favorisant l'amélioration des performances environnementales ?

0. Non

1. Oui 36. De quel type d'actions s'agit-il ?

0. Stockage d'informations
1. Diffusion d'informations
2. Actions de sensibilisation et formation (visites, conseils)
3. Audits de performance environnementale
4. Gestion commune des problèmes (déchets, Station d'épuration, ...)
5. Autre :

BESOINS SPECIFIQUES EN INFORMATIONS ENVIRONNEMENTALES

Je vais maintenant vous interroger sur vos connaissances en matière d'informations environnementales. Si vous ne possédez pas directement l'information concernée, mais que vous pensez qu'un de vos collaborateurs la possède, merci de nous le signaler.

37. Dans quels domaines pensez-vous que l'information environnementale vous fait le plus défaut ?

.....

38. Prenez-vous habituellement vos décisions en matière d'environnement

0. Au coup par coup

1. A court terme

2. Après une planification à moyen, voire long terme

39. Percevez-vous ces investissements comme

0. Un coût à éviter

1. Un coût obligatoire à minimiser

2. Un investissement rentable

45. Savez-vous que la valorisation des déchets d'emballage est obligatoire par réemploi, recyclage ou incinération avec récupération d'énergie (décret du 13 juillet 1994) ?

0. Non, les déchets sont mis en décharge
1. Oui, mais n'est pas appliqué
 46.. Pourquoi n'avez-vous pas réalisé d'étude déchets ? :
 0. Ne voit pas l'intérêt d'une telle démarche
 1. Ce n'est pas encore une priorité pour l'entreprise
 2. Manque de temps pour mener la réflexion
 3. Ne connaît pas les autres filières
 4. Position géographique peu appropriée à une collecte sélective
 5. Crainte des contraintes liées à la mise en place de la collecte sélective dans l'entreprise
2. Oui, et l'étude déchets est en cours ou la loi est appliquée pour certains déchets seulement
3. Oui, et traitement ou pré-traitement sur site
4. Oui, et recyclage et valorisation interne sont organisés sur le site
5. Oui, réduction à la source, technologies propres
47. Quelle(s) source(s) d'information(s) avez-vous utilisé pour la mettre en place ? (source documentaire ou intervenant extérieur)
- ⇒ Question 48

• **EAU¹⁸⁵ : Votre entreprise utilise-t-elle de l'eau pour les produits ou pour leur fabrication ?**

48. Contrôlez-vous régulièrement (au moins une fois par an) vos consommations en eau ?

0. Ne sait pas
1. NON
2. OUI

49. Avez-vous déjà envisagé de diminuer votre consommation en eau provenant du réseau urbain par une diversification des sources ou l'utilisation de process moins consommateurs d'eau ?

0. Ne sait pas (⇒ Q.53)
1. NON (⇒ Q.53)
2. OUI. (⇒Q.51)
50. Les procédés envisagés ont-ils été mis en place ?

0. NON (⇒ Q.52)

51. Qu'est-ce qui vous en a empêché ?

0. Coût
1. Difficultés de mise en place
2. Manque de disponibilité de ces technologies
3. Crainte de problèmes de maintenance
4. Autre :.....
1. ATTENTIE d'un investissement ultérieur pour intégrer la transformation
2. EN PROJET
3. OUI.

• **En cas de rejets liquides (avec ou sans traitement)¹⁸⁶ :**

52. Connaissez-vous la nature des produits rejetés sur le milieu récepteur ?

0. Non
1. Pas totalement
2. Oui

53. Connaissez-vous la réglementation s'appliquant à ces rejets liquides ?

0. NON
1. OUI, mais elle n'est pas respectée
2. OUI, mais elle n'est pas toujours respectée
3. OUI, et les non-conformités sont surveillées
4. OUI, et il existe un plan de mise en conformité
5. OUI, et elle est respectée

• **ENERGIE**

54. Avez-vous mis en place une démarche de maîtrise de l'énergie ?

0. NON
1. quelques actions dispersées

¹⁸⁵ Si l'entreprise n'est pas concernée par la rubrique (pas d'utilisation d'eau dans les procédés), porter la mention "non applicable"

¹⁸⁶ Si l'entreprise n'est pas concernée par la rubrique (pas de rejets, pas d'utilisation de produits chimiques), porter la mention "non applicable"

-
2. Etude en cours (source d'information utilisée :.....)
 3. Organisation de la maîtrise d'énergie (source d'information utilisée :.....)
 4. Optimisation effectuée (source d'information utilisée :.....)

55. Possédez-vous suffisamment d'informations sur les technologies moins consommatrices d'énergie qui pourraient être utilisées dans votre entreprise

0. NON
1. OUI (source :.....)

• **AIR**

56. Connaissez-vous la nature des composants majoritaires émis par vos procédés (fumées, évaporation de produits volatils, poussières, etc.) ?

0. NON
1. OUI (source :.....)

57. Connaissez-vous les impacts potentiels de ces composants sur les employés ?

0. NON
1. OUI (source :.....)

58. Connaissez-vous les possibilités de traitement de ces rejets (capotage contre les émissions de poussières, etc.) ?

0. NON
1. OUI (source :.....)

59. Connaissez-vous les possibilités de réduction à la source de ces rejets (technologies propres, énergies moins polluantes, etc.)

0. NON
1. OUI (source :.....)

Votre entreprise génère-t-elle des émissions de fumées (cheminées dues aux procédés) ?¹⁸⁷

Si oui, remplir les questions 60 à 63 - Si non, passer à la question 64

60. Connaissez-vous la réglementation s'appliquant à ces fumées ?

0. NON
1. OUI, mais elle n'est pas respectée
2. OUI, mais elle n'est pas toujours respectée
3. OUI, et les non-conformités sont surveillées
4. OUI, et il existe un plan de mise en conformité
5. OUI, et elle est respectée

61. Connaissez-vous les niveaux de pollution existants au niveau de votre territoire d'implantation (réseau de surveillance, niveau d'alerte, etc.)

0. NON
1. OUI (source :.....)

62. Savez-vous comment analyser les concentrations des composants de vos rejets atmosphériques ?

0. NON
1. OUI (source :.....)

63. Connaissez-vous les impacts potentiels de ces composants sur les populations voisines et l'environnement ?

0. NON
1. OUI (source :.....)

• **UTILISATION DE PRODUITS DANGEREUX¹⁸⁸ : Vos employés utilisent-ils des produits toxiques ou dangereux (contenant par exemple des COV, CFC et leurs substituts ou des métaux lourds ? (huiles, solvants, peintures, vernis, décapant, insecticides, colles, etc.)**

64. Vos employés sont-ils informés des risques liés à ces produits et de leurs précautions d'utilisation ?

0. Ne sait pas
1. NON
5. OUI (moyen de communication:.....)

¹⁸⁷ Rayer la rubrique si l'entreprise ne génère pas de fumées et ne pas poser les questions

¹⁸⁸ Rayer la rubrique si l'entreprise n'utilise pas de produits dangereux, ne pas poser les questions

65. **Connaissez-vous les risques portés à l'environnement lors de leur combustion ou mise en décharge**

0. NON
1. OUI (source :.....)

• **SOL¹⁸⁹**

66. **Pensez-vous posséder suffisamment d'informations sur la sensibilité de l'environnement local** (captages voisins d'eau potable, structure géologique et hydrogéologie du site, urbanisme, bassins de rétention existants, etc.) ?

0. NON
1. OUI (source :.....)

• **SECURITE**

67. **Quelles mesures avez-vous prises pour réduire les risques liés aux accidents ?**

0. Ne sait pas
1. Aucune
2. Actions de formation au gestes de première urgence (maniement extincteurs, etc.)
3. Gestion des entrées et sorties des produits chimiques
4. Isolement des zones de stockage des produits toxiques ou dangereux
5. Plan d'opération interne

• **BRUIT**

68. **Savez-vous comment faire mesurer le niveau de bruit causé par votre activité industrielle sur votre site ?**

0. NON
1. OUI (organisme effectuant les mesures :.....)

69. **Avez-vous déjà reçu des plaintes à propos du bruit ?**

0. NON
1. OUI

70. **Connaissez-vous les seuils imposés par la réglementation ?**

0. NON
1. OUI (source d'information :.....)

• **DONNEES FINANCIERES (Kompass)**

Les réponses aux questions 68 à 75 sont des données tirées du Kompass.

71. **Forme juridique :**

- | | |
|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| 1. <input type="checkbox"/> entreprise individuelle | 3. <input type="checkbox"/> SA |
| 2. <input type="checkbox"/> EURL | 4. <input type="checkbox"/> SNC |
| 3. <input type="checkbox"/> SARL | 5. <input type="checkbox"/> autre : |

72. **Niveau d'indépendance**

1. Indépendantes et autonomes (familiales)
2. Semi-indépendantes « en réseau » (concessions, franchises, gérances...)
3. En participation (capital contrôlé <50%)
4. Entreprises contrôlées (capital contrôlé \Rightarrow 50%) et établissements, unités de productions (usines), filiales, succursales...

(73. Effectif :))

(74. Niveau de chiffre d'affaires :FF)

(75. Evolution du CA dans les 4 dernières années :)

0. diminution
1. stabilité
2. hausse

(76. Capacité d'auto-financement : :.....)

(77. Solvabilité :.....)

(78. rentabilité :.....)

¹⁸⁹ Rayer si l'entreprise ne génère aucun risque lié à la pollution des sols (ni stockage ni utilisation d'hydrocarbures, de solvants, de produits contenant des métaux lourds, etc.)

ANNEXE H. Données de l'Analyse des Correspondances Multiples

Nous avons effectué l'ACM avec les filières CORMU (Correspondances Multiples) et DEFAC (description des axes factoriels) de SPAD version 4.0 [CISIA 99]. Nous avons sélectionné les variables nominales actives suivantes pour évaluer les performances environnementales des entreprises interrogées.

15 VARIABLES NOMINALES ACTIVES - 67 MODALITES ASSOCIEES

11 . étude impact	(Q.4)	(4 MODALITES)
16 . certif_env	(Q.9)	(3 MODALITES)
28 . rgmt env	(Q.24)	(3 MODALITES)
36 . sensibilisation_perso	(Q.32)	(3 MODALITES)
82 . terme	(Q.41)	(3 MODALITES)
83 . investissement	(Q.42)	(3 MODALITES)
89 . DIB	(Q.46)	(6 MODALITES)
91 . contrôle_eau	(Q.49)	(4 MODALITES)
92 . etude_conso	(Q.50)	(3 MODALITES)
96 . rgmt rejets	(Q.54)	(7 MODALITES)
97 . maitrise_energie	(Q.55)	(6 MODALITES)
108 . rgmt_fumees	(Q.61)	(7 MODALITES)
113 . info_prod_chim	(Q.65)	(5 MODALITES)
118 . secu	(Q.68)	(8 MODALITES)
119 . bruit	(Q.69)	(4 MODALITES)
132 . resp_env en classes	(Q.11)	(2 MODALITES)

Les numéros des questions entre parenthèses (Q.XX) se réfèrent aux questions du questionnaire joint en ANNEXE E (le questionnaire ayant légèrement évolué au cours des différentes études, le questionnaire présenté ici est celui qui a été utilisé à Pau).

Pour estimer les capacités d'accès à l'information environnementale des entreprises interrogées, nous avons sélectionné les variables nominales illustratives suivantes.

9 VARIABLES NOMINALES ILLUSTRATIVES - 42 MODALITES ASSOCIEES

1 . Lieu		(6 MODALITES)
10 . ICPE	(Q.41)	(4 MODALITES)
14 . preoc_envi_client	(Q.5)	(2 MODALITES)
79 . action_env_reseau	(Q.35)	(3 MODALITES)
87 . arrete	(Q.42)	(4 MODALITES)
88 . loi_dechets75	(Q.44)	(3 MODALITES)
95 . nature_rejets	(Q.52)	(4 MODALITES)
98 . info_techno_sobre	(Q.55)	(3 MODALITES)
100 . nature_emi_gaz	(Q.56)	(3 MODALITES)
102 . impact_emi_gaz	(Q.57)	(3 MODALITES)
104 . ttmt_emi_gaz	(Q.58)	(3 MODALITES)
106 . connaissance_TP	(Q.59)	(3 MODALITES)
109 . analyse_fum	(Q.62)	(3 MODALITES)
111 . impact_fum	(Q.63)	(3 MODALITES)
114 . risque_elimination	(Q.65)	(3 MODALITES)
116 . sol	(Q.66)	(3 MODALITES)
119 . bruit	(Q.68)	(3 MODALITES)
121 . plainte	(Q.69)	(3 MODALITES)
127 . effectif en classes	(Q.1)	(4 MODALITES)
128 . domaine NAF en classes	(Q.1)	(8 MODALITES)
129 . motif1 en classes	(Q.40)	(5 MODALITES)
130 . motif2 en classes	(Q.40)	(5 MODALITES)
131 . motif3 en classes	(Q.40)	(5 MODALITES)

3 VARIABLES CONTINUES ILLUSTRATIVES

124 . %écodéf		(CONTINUE)
125 . %écoconf		(CONTINUE)
126 . %écocosens		(CONTINUE)

RESULTATS

NUMERO	VALEUR PROPRE	POURCENT.	POURCENT. CUMULE
1	0.3509	10.92	10.92
2	0.2548	7.93	18.84
3	0.2113	6.57	27.42
4	0.1998	6.22	31.63

Tableau 110. Valeurs propres obtenues avec l'ACM

DESCRIPTION DU FACTEUR 1 PAR LES MODALITES ACTIVES

V.TEST	LIBELLE MODALITE	LIBELLE VARIABLE	POIDS	NUMERO
-3.83	C90=0	DIB	15.00	1
-3.80	C37=0	sensibilisation_perso	19.00	2
-3.46	réponse manquante	rgmt_rejets	17.00	3
-3.39	réponse manquante	etude_conso	14.00	4
-3.33	C92=1	contrôle_eau	20.00	5
-3.19	C98=0	maitrise_energie	19.00	6
-3.09	aucun resp	resp_env	28.00	7
-3.06	C83=0	terme	13.00	8
-2.97	C17=0	certif_env	40.00	9
-2.81	C12=0	étude impact	7.00	10
-2.45	réponse manquante	rgmt env	20.00	11
-2.09	C90=1	DIB	8.00	12
Z O N E C E N T R A L E				
2.35	C90=4	DIB	6.00	46
2.48	C84=2	investissement	13.00	47
2.52	C97=6	rgmt_rejets	9.00	48
2.64	C109=6	rgmt_fumees	6.00	49
2.80	C37=2	sensibilisation_perso	18.00	50
2.88	C114=5	info_prod_chim	20.00	51
3.09	resp partiel	resp_env	19.00	52
3.11	C98=4	maitrise_energie	15.00	53
3.17	C12=2	étude impact	16.00	54
3.51	C90=3	DIB	6.00	55
4.00	C92=2	contrôle_eau	24.00	56
4.04	C93=2	etude_conso	11.00	57
4.12	C29=1	rgmt env	14.00	58
4.15	C83=2	terme	17.00	59

PAR LES MODALITES ILLUSTRATIVES

V.TEST	LIBELLE MODALITE	LIBELLE VARIABLE	POIDS	NUMERO
-4.48	C89=0	loi_dechets75	26.00	1
-3.64	C99=0	info techno_sobre	25.00	2
-3.03	C117=0	sol	18.00	4
-2.93	C11=0	ICPE	10.00	5
-2.86	C115=0	risque_elimination	14.00	6
-2.44	C2=Fontenay	Lieu	11.00	9
-2.12	C120=0	bruit	5.00	14
Z O N E C E N T R A L E				
2.09	C11=3	ICPE	12.00	71
2.21	Motiv3 stratégique	3 ^{ème} motivation	12.00	72
2.27	Motiv2 stratégique	2 ^{ème} motivation	13.00	73
2.27	C110=1	analyse_fum	10.00	74
2.47	C80=1	action_env_reseau	18.00	75
2.54	C105=1	ttmt_emi_gaz	18.00	76
2.73	C120=1	bruit	36.00	77
2.76	50--100	effectif en classes	6.00	78
2.83	C88=2	larrêté	5.00	79
3.60	C101=1	nature_emi_gaz	21.00	80
3.79	C96=2	nature_rejets	15.00	81
3.95	C103=1	impact_emi_gaz	15.00	82
4.12	C115=1	risque_elimination	19.00	83
4.23	C117=1	sol	21.00	84
4.42	C99=1	info techno_sobre	17.00	85
4.55	C89=1	loi_dechets75	20.00	86
4.83	C107=1	connaissance_TP	13.00	87

Tableau 111. Description du premier axe factoriel de l'ACM

COORDONNEES ET VALEURS-TEST DES MODALITES des AXES 1 A 5

MODALITES			VALEURS-TEST				
IDEN - LIBELLE	EFF.	P.ABS	1	2	3	4	5
VARIABLES ACTIVES:							
 11 . étude impact							
AG_1 - C12=0	7	7.00	-2.8	0.8	0.0	0.3	0.9
AG_2 - C12=1	20	20.00	-1.9	-3.0	0.9	-0.7	0.0
AG_3 - C12=2	16	16.00	3.2	1.6	-1.5	0.4	0.5
AG_4 - C12=3	4	4.00	1.5	1.5	1.0	0.1	-2.1
 16 . certif_env							
AL_1 - C17=0	40	40.00	-3.0	-1.0	1.5	-3.4	0.0
AL_2 - C17=1	6	6.00	2.3	0.3	-2.7	3.2	0.7
AL_3 - C17=2	1	1.00	2.1	1.8	2.4	1.1	-1.6
 28 . rgmt env							
AX_1 - C29=0	13	13.00	-1.5	2.3	-0.1	-2.4	-1.7
AX_2 - C29=1	14	14.00	4.1	0.7	-1.3	1.0	1.7
28 - reponse manquante	20	20.00	-2.4	-2.8	1.2	1.2	0.0
 36 . sensibilisation_perso							
BF_1 - C37=0	19	19.00	-3.8	-1.1	-1.0	-1.3	0.5
BF_2 - C37=2	18	18.00	2.8	-0.7	0.6	-0.9	1.2
BF_3 - C37=5	10	10.00	1.2	2.1	0.5	2.6	-2.1
 82 . terme							
BN_1 - C83=0	13	13.00	-3.1	-0.6	3.7	0.7	1.5
BN_2 - C83=1	17	17.00	-1.3	2.3	-3.6	-1.2	-0.9
BN_3 - C83=2	17	17.00	4.1	-1.8	0.2	0.6	-0.5
 83 . investissement							
BO_1 - C84=0	2	2.00	-1.0	0.2	-0.7	-0.5	-0.5
BO_2 - C84=1	32	32.00	-2.0	-0.1	-1.0	-0.4	-2.1
BO_3 - C84=2	13	13.00	2.5	0.0	1.3	0.6	2.4
 89 . DIB							
BU_1 - C90=0	15	15.00	-3.8	-0.7	-0.9	0.4	-1.8
BU_2 - C90=1	8	8.00	-2.1	1.4	3.3	-0.2	1.5
BU_3 - C90=2	11	11.00	1.5	-0.3	-2.2	-2.0	-0.8
BU_4 - C90=3	6	6.00	3.5	0.6	-0.2	-0.2	1.7
BU_5 - C90=4	6	6.00	2.3	-1.3	1.7	0.3	0.3
89 - reponse manquante	1	1.00	-0.1	1.4	-2.6	4.7	-0.5
 91 . contrôle_eau							
BW_1 - C92=0	1	1.00	-0.7	-0.1	2.5	0.1	-0.3
BW_2 - C92=1	20	20.00	-3.3	-2.8	0.4	-0.5	1.9
BW_3 - C92=2	24	24.00	4.0	2.3	-0.7	-1.6	-1.8
91 - reponse manquante	2	2.00	-1.3	1.5	-1.1	5.1	-0.1
 92 . etude_conso							
BX_1 - C93=1	22	22.00	-0.3	-5.5	-0.5	-0.4	-0.8
BX_2 - C93=2	11	11.00	4.0	2.6	2.2	-0.3	-0.9
92 - reponse manquante	14	14.00	-3.4	3.6	-1.5	0.8	1.7
 96 . rgmt rejets							
CB_1 - C97=0	2	2.00	-1.7	0.7	2.3	2.6	2.7
CB_2 - C97=1	6	6.00	-1.4	-2.1	-1.8	2.8	-1.3
CB_3 - C97=2	2	2.00	1.4	2.1	-1.9	-0.7	2.7
CB_4 - C97=3	8	8.00	1.8	-1.6	2.5	0.3	1.3
CB_5 - C97=5	3	3.00	2.0	2.1	2.0	-0.1	-2.9
CB_6 - C97=6	9	9.00	2.5	-1.9	-1.7	-1.1	-1.0
96-reponse manquante	17	17.00	-3.5	2.0	-0.5	-2.1	-0.1
 97 . maitrise_energie							
CC_1 - C98=0	19	19.00	-3.2	-2.2	-0.6	2.8	-1.2
CC_2 - C98=1	7	7.00	0.2	1.3	1.0	-1.4	-0.7
CC_3 - C98=2	3	3.00	0.6	1.9	1.1	-1.0	-1.9
CC_4 - C98=3	1	1.00	0.5	-0.1	-0.6	-1.3	-2.1
CC_5 - C98=4	15	15.00	3.1	-0.6	0.2	-0.2	2.1
97-reponse manquante	2	2.00	-0.8	2.2	-1.7	-1.8	3.0
 108 . rgmt_fumees							
CN_1 - C109=1	8	8.00	-0.4	-2.6	0.0	0.5	0.3
CN_2 - C109=2	2	2.00	-1.8	0.0	-0.1	-1.2	1.7
CN_3 - C109=3	3	3.00	1.3	-2.0	-1.1	-0.8	-0.2
CN_4 - C109=4	1	1.00	1.8	0.0	0.9	-0.4	0.7
CN_5 - C109=5	1	1.00	-0.2	1.3	-1.5	-1.5	0.4
CN_6 - C109=6	6	6.00	2.6	-2.2	-0.8	0.3	0.4
108-reponse manquante	26	26.00	-1.9	4.1	1.3	0.9	-1.5
 113 . info_prod_chim							
CS_1 - C114=0	1	1.00	-0.7	0.2	2.1	1.2	3.4

CS_2 - C114=1	7	7.00	-1.3	1.0	-2.5	2.2	-1.7
CS_3 - C114=2	5	5.00	0.1	2.2	4.2	1.6	-1.2
CS_4 - C114=5	20	20.00	2.9	-5.1	-0.2	-0.2	-0.4
113-réponse manquante	14	14.00	-1.9	3.2	-1.3	-3.0	1.5
 132 . resp_env en classes							
MO01 - aucun resp	28	28.00	-3.1	-1.6	1.5	-1.2	-3.1
MO02 - resp partiel	19	19.00	3.1	1.6	-1.5	1.2	3.1

VARIABLES ILLUSTRATIVES :

 1 . Lieu							
AA_1 - C2=Fontenay	11	11.00	-2.4	3.5	-2.9	-0.2	0.4
AA_2 - C2=LaRoche	1	1.00	0.9	-0.8	-1.0	0.4	0.4
AA_3 - C2=Loire	9	9.00	0.2	2.6	4.3	1.4	-0.3
AA_4 - C2=Pau	15	15.00	1.7	-4.9	-0.8	0.1	0.0
AA_5 - C2=Pilat	10	10.00	0.5	0.0	0.3	-1.4	-0.1
AA_6 - C2=Villeurbanne	1	1.00	-1.1	-0.5	0.0	0.0	-0.4
 10 . Statut ICPE							
AF_1 - C11=0	10	10.00	-2.9	0.8	1.2	0.6	1.9
AF_2 - C11=1	10	10.00	-1.5	-1.5	-0.2	-1.1	-0.7
AF_3 - C11=2	15	15.00	1.9	0.1	1.6	-0.5	-2.0
AF_4 - C11=3	12	12.00	2.1	0.5	-2.7	1.1	1.0
 14 . preoc_envi_client							
AJ_1 - C15=1	40	40.00	0.7	0.0	0.5	0.2	0.3
AJ_2 - C15=2	7	7.00	-0.7	0.0	-0.5	-0.2	-0.3
 79 . action_env_reseau							
BK_1 - C80=0	10	10.00	-1.1	1.0	-1.2	-0.9	0.7
BK_2 - C80=1	18	18.00	2.5	-0.3	0.2	0.7	0.8
79-reponse manquante	19	19.00	-1.5	-0.6	0.9	0.0	-1.4
 87 . arrête préfectoral							
BS_1 - C88=0	3	3.00	-1.5	1.3	2.8	2.1	2.0
BS_2 - C88=1	17	17.00	0.8	0.7	-1.0	0.0	1.9
BS_3 - C88=2	5	5.00	2.8	-1.8	-0.5	0.5	0.8
87-reponse manquante	22	22.00	-1.8	-0.1	-0.1	-1.3	-3.2
 88 . loi_dechets75							
BT_1 - C89=0	26	26.00	-4.5	0.7	1.2	-0.4	0.8
BT_2 - C89=1	20	20.00	4.5	-1.1	-0.4	-1.0	-0.7
BT_3 - C89=4	1	1.00	-0.1	1.4	-2.6	4.7	-0.5
 95 . nature_rejets							
CA_1 - C96=0	4	4.00	-2.0	0.5	2.4	2.3	1.3
CA_2 - C96=1	11	11.00	1.1	-1.1	-1.1	1.8	1.5
CA_3 - C96=2	15	15.00	3.8	-1.3	0.1	-0.9	-2.0
95-réponse manquante	17	17.00	-3.5	2.0	-0.5	-2.1	-0.1
 98 . info techno_sobre							
CD_1 - C99=0	25	25.00	-3.6	-2.3	0.3	0.3	-1.2
CD_2 - C99=1	17	17.00	4.4	0.3	1.5	-0.7	0.6
98_ - réponse manquante	5	5.00	-1.0	3.2	-2.7	0.5	1.1
 100 . nature_emi_gaz							
CF_1 - C101=0	10	10.00	-1.6	0.4	0.2	-1.0	2.0
CF_2 - C101=1	21	21.00	3.6	-3.1	-0.3	-0.2	-1.0
100-reponse manquante	16	16.00	-2.4	2.9	0.2	1.1	-0.7
 102 . impact_emi_gaz							
CH_1 - C103=0	16	16.00	-1.5	-2.7	-0.1	0.0	2.5
CH_2 - C103=1	15	15.00	3.9	-0.3	-0.1	-1.1	-1.8
102-reponse manquante	16	16.00	-2.4	2.9	0.2	1.1	-0.7
 104 . ttmt_emi_gaz							
CJ_1 - C105=0	12	12.00	-0.4	-1.8	-0.5	-0.1	1.5
CJ_2 - C105=1	18	18.00	2.5	-1.2	0.4	-0.6	0.0
104-reponse manquante	17	17.00	-2.2	2.9	0.0	0.7	-1.3
 106 . connaissance des technologies propres							
CL_1 - C107=0	14	14.00	-2.0	-3.6	1.1	0.8	1.0
106-reponse manquante	20	20.00	-2.5	4.1	-1.1	-0.5	0.0
 109 . Connaissance des moyens d'analyse des fumées							
CO_1 - C110=0	11	11.00	0.0	-3.4	-0.5	0.4	-0.2
CO_2 - C110=1	10	10.00	2.3	-1.4	-1.0	-1.4	2.0
109-réponse manquante	26	26.00	-1.9	4.1	1.3	0.9	-1.5
 111 . Connaissance des impact des fumées							
CQ_1 - C112=0	14	14.00	1.2	-4.1	-1.1	-0.1	-0.1
CQ_2 - C112=1	7	7.00	1.9	-0.5	0.5	-0.6	1.2
111-réponse manquante	26	26.00	-2.5	4.1	0.7	0.5	-0.8
 114 . risque_eliminer							

CT_1 - C115=0	14	14.00		-2.9	-0.5	1.5	1.2	0.0
CT_2 - C115=1	19	19.00		4.1	-2.8	0.8	0.0	-1.1
114-réponse manquante	14	14.00		-1.6	3.5	-2.4	-1.3	1.2
 116 . sol								
CV_1 - C117=0	18	18.00		-3.0	1.0	2.2	-0.2	0.2
CV_2 - C117=1	21	21.00		4.2	-3.2	-0.1	-0.1	-0.3
116-réponse manquante	8	8.00		-1.7	2.9	-2.7	0.5	0.2
 119 . bruit								
CY_1 - C120=0	5	5.00		-2.1	0.7	1.8	1.4	1.7
CY_3 - C120=8	0	0.00		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
119-réponse manquante	6	6.00		-1.5	1.1	-1.5	-0.9	0.3
 121 . plainte								
DA_1 - C122=0	28	28.00		1.7	-1.7	2.6	0.2	0.2
DA_2 - C122=1	8	8.00		0.2	-1.5	-1.2	2.1	-0.4
121-réponse manquante	11	11.00		-2.2	3.3	-1.9	-2.1	0.2
 127 . effectif en classes								
MO01 - 1--10	3	3.00		-1.7	-1.3	0.9	1.5	0.1
MO02 - 10--50	35	35.00		-1.0	1.0	0.6	-2.0	-0.7
MO03 - 50--100	6	6.00		2.8	-1.0	0.3	0.3	0.2
MO04 - 100--249	3	3.00		-0.2	0.9	-2.4	1.5	0.9
 128 . domaine NAF en classes								
MO01 - agro-alimentaire	4	4.00		0.7	1.8	-0.6	-0.4	0.0
MO02 - textile	10	10.00		0.0	0.2	0.5	-1.3	-0.5
MO03 - bois / papier	5	5.00		-1.2	1.6	-1.2	-2.5	1.3
MO04 - imprimerie	1	1.00		-1.0	-1.4	0.6	-0.3	0.4
MO05 - chimie/plastique	5	5.00		-0.1	-1.1	-0.4	0.0	-0.2
MO06 - meca/métallurgie	12	12.00		0.4	0.1	1.5	-0.2	-0.7
MO07 - électrique/electro	2	2.00		0.6	0.2	-2.2	4.0	0.0
MO08 - divers	8	8.00		0.1	-1.7	0.5	2.0	0.3
 129 . motif1 en classes								
MO01 - motif rgmtaire	21	21.00		-0.7	-1.8	-0.3	-1.0	-2.1
MO02 - motif eco	9	9.00		-0.1	1.2	-0.5	0.2	1.7
MO03 - motif strategiq	8	8.00		1.9	-0.8	-1.1	0.2	0.8
MO04 - motif manage	7	7.00		-0.4	1.9	1.7	0.2	-0.8
129 - reponse manquante	2	2.00		-1.1	0.3	0.8	1.4	1.8
 130 . motif2 en classes								
MO01 - Motif2 rgmt	18	18.00		-1.7	-0.1	-0.7	-0.3	0.0
MO02 - Motif2 eco	5	5.00		0.0	-2.4	-1.3	-0.3	-0.5
MO03 - Motif2 strategiq	13	13.00		2.3	-0.1	-0.6	-0.2	0.7
MO04 - Motif2 manage	7	7.00		-0.1	2.2	2.0	0.6	-1.6
130 - reponse manquante	4	4.00		-0.5	0.2	1.2	0.3	1.5
 131 . motif3 en classes								
MO01 - Motif3 rgmt	5	5.00		0.4	-1.0	-1.6	2.4	-0.2
MO02 - Motif3 eco	3	3.00		-0.8	0.8	-0.2	-0.4	0.2
MO03 - Motif3 strategic	12	12.00		2.2	-1.7	0.1	-0.3	-1.4
MO04 - Motif3 manage	8	8.00		0.4	-2.1	-0.4	-0.7	-0.5
131 - reponse manquante	19	19.00		-2.1	3.4	1.3	-0.5	1.7

Tableau 112. Description des 5 premiers axes de l'ACM



ANNEXE I. Description de l'Analyse en Composantes Principales

Variabiles continues actives	Notes données par les entreprises sur leurs relations portant sur l'environnement avec les acteurs suivants
40 . clients-env	Clients
42 . fourn-envt	Fournisseurs
44 . CTIenvt	Centre Technique Industriel
46 . CCIenvt	Chambre de Commerce et d'Industrie
47 . CRAM	Caisse Régionale d'Assurance Maladie
49 . MDTenvt	Médecin du travail
51 . IDTenvt	Inspecteur du travail
53 . DRIREenvt	Direction régionale de l'Industrie, la Recherche et l'Environnement
57 . munenvt	Municipalité
59 . Ageauenvt	Agence de l'eau
60 . ADEME	Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie
62 . Assenvt	Assurance
64 . bankenvt	Banque
66 . popenvt	Population
68 . entactenvt	Entreprises de même activité
70 . entvoisenvt	Entreprises voisines
72 . BEenvt	Bureau d'étude
Variabiles continues illustratives	Notes données par les entreprises sur leurs relations portant sur l'environnement avec les acteurs suivants
DDenvt	Autres services départementaux
IRenvt	Institut de recherche
PNRenvt	Parc Naturel régional
%crit-ecodef	Nombre de critères écodéfensifs sur nombre de critères applicables à l'entreprise (n_{ed})
%crit-ecoconf	Nombre de critères écoconformistes sur nombre de critères applicables à l'entreprise (n_{ec})
%crit-ecosens	Nombre de critères écosensibles sur nombre de critères applicables à l'entreprise (n_{es})
Note globale	$n_{ed} + 2 n_{ec} + 3 n_{es}$
Variabiles nominales illustratives	
C1 - Lieu de l'enquête	Pilat, Pau, Fontenay, Loire, divers
Domaine d'activité	Agro (NAF=15), Textile (NAF=17 ou 19), bois (NAF=20), imprimerie (NAF=22), chimie (NAF=24), métaux-méca (NAF=26, 28, 29, 31, 33), meubles (NAF=36), services (NAF=37 ou 93), construction (NAF=45), commerce (NAF=51), transports (NAF=63)
C22 - Accès à internet	0 = non, 1 = oui
C5 - Etablissement	1=indépendant, 3= en participation, 4=entreprise contrôlée
motiv1 en classes	motiv rgmtaire (motivation réglementaire), motiv eco (motivation économique)
motiv2 en classes	économique)
motiv3 en classes	motiv strategiq (motivation stratégique), motiv manage (motivation managériale)
C11 - Classement ICPE	0=ne sait pas, 1= non, 2= déclaration, 3= Autorisation
C16 - Certification qualité	0=Non, 1=En cours, 2=Oui
resp_envt en classes	Aucun resp (aucun responsable attribué), resp partiel (responsable attribué ayant par ailleurs une autre responsabilité)

Description des variables utilisées pour l'ACP

NUMERO	VALEUR PROPRE	POURCENTAGE	POURCENT CUMULE.
1	3,5009	20,59 %	20,59 %
2	2,1317	12,54 %	33,13 %
3	1,7902	10,53 %	43,66 %
4	1,5316	9,01 %	52,67 %

Tableau 113. 4 premières valeurs propres de l'ACP



ANNEXE J. Typologie de l'information environnementale

Types d'information environnementale

Sur l'environnement	Etat d'éléments	Sensibilité des éléments			
		Niveau de pollution des éléments			
	Conditions de vie et d'état	Santé publique			
		Etat du site, bâtiments et construction			
		Historique du site			
	Risques	technologiques			
		naturels			
	Facteurs physiques	Rejet de substances			
		Aspects environnementaux			
	Facteurs administratifs	Réglementation	Directives européennes		
			Textes nationaux opposables au tiers (loi, arrêtés, décrets)		
			Textes nationaux non opposables au tiers (circulaires, avis techniques, instructions)		
			Interprétation des textes		
		Mesures administratives	Documents administratifs locaux	POS	
				Règlement de zone industrielle ou ZA	
Règlement de ZNIEF (Zone Naturelle d'Intérêt écologique et Faunistique)					
SAGE ou contrats de rivière					
			SDAGE		
		Aides financières			
		Fiscalité			
Autorisations		Arrêté préfectoral			
	permis de construire				
	convention de raccordement				
Accords relatifs à l'environnement	Accords de branche				
	Certification produit				
	Certification site	Normes ISO 14000			
		Règlement écoaudit			
	Déclarations politiques				
Analyses économiques	Etudes de coûts				
	Etudes de marché				
Eco-acteurs	Salariés	Cadres et administratif			
		Techniciens			
		Opérateurs			
		Médecin du travail			
	Financiers et juridique	Banques			
		Bourses			
		Assurances			
		Avocats			
		Cabinets de conseil			
		Experts-comptables			
	Organisations collectives	Service médical du travail interentreprises			
		Organisations consulaires			
		Groupements professionnels			
		Associations d'industriels, de collectivités locales et d'autres organismes			
		Associations de protection de la nature, des consommateurs ou citoyens			
		Population voisine			
	Institutionnels [LAMY 2000]	Ministères	Ministère chargé de l'environnement		
			Ministère chargé de l'industrie		
Ministère chargé de la santé					
Ministère de l'intérieur					
Organismes parapublics		ADEME			
		INERIS			
		Agence de l'eau			
Services déconcentrés		DRIRE			
		DIREN			
		DDE			
		DDAS			
		DSV			
		SPPI (secrétariat permanent pour la prévention des pollutions industrielles)			
		Commission locale d'information et de surveillance			
Administrations départementales	Préfecture				
	Conseil Départemental d'Hygiène				
	Commissions départementale des carrières				

Eco-acteurs	Institutionnels	Collectivités locales	Conseil régional							
			Conseil départemental							
			Municipalité							
			Services départementaux d'incendie et de secours							
	Economiques	Organismes de formation et de recherche								
		Fournisseurs								
		Opportunités d'affaires et marché de produits "propres"								
		Potentialité de marché de produits "propres"								
		Situation de la concurrence sur le marché des "produits propres"								
		Transporteurs								
		Entreprises ayant une démarche environnementale								
		Organismes de certification								
		Sociétés agréées pour l'élimination des déchets d'emballages								
		Industries de l'environnement [OCDE 98]	ACTIVITÉS CENTRALES	Produits en environnement production d'équipements, de technologies et de matériel spécialisé pour :	Lutte contre la pollution atmosphérique	Appareils de traitement de l'air				
						Convertisseurs catalytiques				
						Systèmes de récupération des produits chimiques				
						Collecteurs de poussière				
						Séparateurs/dépoussiéreurs				
						Incinérateurs, épurateurs				
					Traitement des eaux usées	Matériel de désodorisation				
						Systèmes d'aération				
						Systèmes de récupération des produits chimiques				
						Systèmes de récupération biologique				
						Systèmes de sédimentation par gravité				
	Systèmes de séparation des carburants									
	Gestion des déchets solides	Filtres et tamis								
		Épuration des eaux usées								
		Matériel de recyclage des eaux usées								
		Produits chimiques de traitement des eaux								
		Matériel de stockage et de traitement des déchets dangereux								
		Matériel de collecte des déchets								
	Assainissement / traitement des sols et des eaux souterraines	Matériel d'élimination des déchets								
		Matériel de manutention des déchets								
Matériel de séparation des déchets										
Lutte contre la pollution sonore et acoustique	Matériel de recyclage									
	Matériel d'incinération									
	Absorbants									
Évaluation, analyse et surveillance de l'environnement	Nettoyage									
	Matériel de traitement des eaux									
	Silencieux/atténuateurs									
	Matériel d'insonorisation									
Prestation de services environnementaux pour	Dispositifs antivibrations									
	Évaluation, analyse et surveillance de l'environnement									
	Appareils de mesure et de surveillance									
	Systèmes d'échantillonnage									
	Matériel de contrôle des procédés									
	Systèmes d'acquisition de données									
	Autres instruments ou appareils									
	Pollution atmosphérique									
	Gestion des eaux usées	Systèmes de traitement des égouts								
		Systèmes de recyclage des eaux usées								
Systèmes de traitement des eaux										
Gestion des déchets solides	Intervention d'urgence et nettoyage en cas de déversement									
	Manutention des déchets - collecte, transport et élimination									
	Gestion des sites									
	Recyclage									
Assainissement / traitement des sols et des eaux souterraines	Exploitation des stations de recyclage									
	Nettoyage									
Matériel de traitement des eaux										
Lutte contre la pollution sonore et acoustique										
Contrats d'entreprises / services d'ingénierie	Études d'ingénierie / spécifications / gestion de projet									
	Études de la biologie et des écosystèmes									

Eco-acteurs	Economiques	Industries de l'environnement [OCDE 98]	ACTIVITÉS CENTRALES	Prestation de services environnementaux pour	Contrats d'entreprises / services d'ingénierie	Évaluation environnementale et vérification environnementale
						Assainissement de l'eau
						Planification environnementale
						Évaluation des risques et des dangers
						Services de laboratoire et services sur le terrain
					Economie de l'environnement	
					Services juridiques (droit de l'environnement)	
					Recherche et développement sur l'environnement	Connaissances environnementales
						Aspects de la protection de l'environnement
						Gestion de l'environnement
			Services d'analyse, collecte et analyse des données	Mesure et détection		
				Échantillonnage		
				Processus et contrôle		
				Acquisition de données		
			Autres			
			Formation et éducation en matière d'environnement	Connaissances environnementales		
				Services de recherche sur l'information environnementale		
				Gestion et analyse des données relatives à l'environnement		
			ACTIVITÉS SECONDAIRES :	Production d'équipements et de technologies pour	Traitement de l'eau potable	Systèmes de traitement de l'eau potable
						Systèmes de purification des eaux
Autres systèmes de recyclage	Énergies renouvelables - matériel de récupération					
	Solaire					
	Éolienne					
Gestion de l'énergie / de la chaleur	Marémotrice					
	Géothermique					
Autres						
Services environnementaux	Autres installations de recyclage/récupération	Production d'énergie renouvelable		Solaire		
				Éolienne		
			Marémotrice			
			Géothermique			
Moyens	Intrants	Identification des produits	Caractéristiques physico-chimiques			
			Caractéristiques toxicologiques			
			Signalisation			
			Fiches de données sécurité			
		Utilisations et mises en œuvre possibles				
		Approvisionnement				
		Cours et prix				
	Demandes et offres					
	Moyens de prévention des risques	Sécurité relative au produit		Sécurité des installations et systèmes		
		Sécurité du travail		Cartographie des risques		
		Equipements anti-bruit		Principes et savoirs-faires à la base des procédés de traitement et technologies propres		
		Méthodes et connaissances	Analyse	Analyses physiques	Etalonnage	
					Mesures	
	Echantillonnage					
	Analyse environnementale		Analyse des risques			
Méthodes d'organisation	Management environnemental	Méthodes d'élaboration de politique environnementale				
		Méthodes de planification				

Moyens	Méthodes et connaissances	Méthodes d'organisation	Management environnemental	Méthodes de définition des actions à mettre en œuvre	
				Méthodes de communication avec le personnel	
				Méthodes de formation	
				Méthodes de motivation du personnel	
				Méthodes de contrôle du SME	
			Méthodes de revues de direction		
			Management de la sécurité	Mesures de prévention	
				Organisation des secours	
				Plan d'organisation interne	
			Tenue d'audit		
		Tenue de registres			
		Veilles réglementaires et technologiques			
		Gestion et suivi des données [ISO 00]	Indicateurs de performance environnementale de management	Mise en œuvre de politiques et programmes	
				Conformité	
				Résultats financiers	
				Relations avec la collectivité	
			Suivi d'IPE opérationnels	Entrants	
				Matériaux	
				Energie	
				services sortants	
	produits				
	services				
	déchets				
	bruit				
	émissions				
	IPE de situation environnementale				
	Méthodes d'écoconception				
	Procédures de formation		Nouveaux embauchés		
			Intérimaires		
		Permanents			
	Communication vers parties intéressées (PI)	PI internes			
		PI externes			
	Bonnes pratiques (exemples)	Optimisation des procédés et activités existantes			
		Utilisation des appareils de contrôle			
		Mesures d'économie			
		De tri des déchets			
		D'utilisation des procédés de traitement et technologies propres			
		De vérification des installations d'épuration			
		Elaboration de programme environnemental			
	Infrastructures	Mise sous rétention			
		Réseau d'eau			
		Réseau électrique			
		Réseau du gaz			
		Réseau de chaleur			
		Caractéristiques du bâtiment	Plan de masse		
			Architecture du bâtiment		
			Plan d'utilisation de l'eau		
Plan d'utilisation de l'énergie					
Protection anti-incendie		Détection			
		Intervention			
		Protection			
		Réserve d'eau			
Maîtrise des consommations énergétique		Isolation des bâtiments			
		Régulation thermique des locaux			
		Systèmes de mise en veille			
		Utilisation de l'énergie thermique solaire			
Décharge interne					
Silos / stockage					
Activités exercées et aspects environnementaux liés					
Techniques et technologies	Appareillage traditionnel				
	Contrôle de la pollution				
	Préventives	Technologies propres et réduction à la source (niveau 0) [LAFOREST 2000]	Optimisation du procédé existant		
			Substitution de procédés		
		Modification du procédé de production			

Moyens	Techniques et technologies	Préventives	Valorisation (niveau 1)	Régénération
				Valorisation matières premières
				Recyclage
				Valorisation en agriculture ou agro-alimentaire
				Valorisation en sciences de l'environnement
		Incinération avec valorisation énergétique		
		Curatives	Collecte des rejets	
			Stockage sur site	
			Transport et évacuation des rejets	
			Nettoyage et vidanges	
	Elimination par traitement (niveau 2)			
	Mise en décharge (niveau 3)			
	Sortants	Emballages		
		Qualité écologique des produits		
		Ecoconception		
Notice accompagnant produit				
Moyens financiers	Matières secondaires			
	Coûts de fonctionnement	Consommations		
		Polices d'assurance		
	Investissements			
Références et événements	D'opportunités	Appels d'offre		
		Aides financières		
		Bourse d'emploi		
		Bourse de déchets industriels		
	D'occasions de communiquer et d'observer	Salons professionnels		
		Trophées environnement		
		Annonces publicitaires		
		Appel à communication		
	D'occasions de s'informer et se former	Colloques / séminaires		
		Réunion d'information / sensibilisation		
		Sessions de formation		

Thèmes environnementaux

Facteur de différenciation	Management environnemental				
	Procédés propres				
	Ecoconception	Emballages Produits			
Aspects administratifs	Réglementation générale				
	Législation ICPE				
	Agréments				
Facteurs d'impact	Utilisation de ressources	Matériaux	Matériaux transformés, recyclés, réutilisés ou à l'état brut		
		Energie	Ressources naturelles		
			Choix		
	Suivi et maîtrise				
	Installations physiques et équipements	Conception	Projet immobilier		
			Infrastructure	Infrastructure	
				Amiante	
		Occupation des sols			
		Intégration dans le paysage	Architecture		
			Abords - espaces verts		
			Embellissement		
		Sécurité et prévention des accidents et pollutions accidentelles	Stockage		
			Protection contre les catastrophes naturelles		
			Organisation des secours		
			Transport		
			Installations		
			Organisation de la sécurité		
		Sortants	Produits	Produits principaux	
				Produits dérivés	
	Matériaux recyclés et réutilisés				
	Déchets		DIS	Collecte	
				Transport	
			DIB	Elimination	
				Emballages	
				Autres	
	Inertes				
	Impacts sur l'air		Qualité de l'air		
			Conditions météorologiques		
			Captage des fumées		
		Traitement des fumées			
		Légionellose			
		Emissions	Odeurs		
	Valeurs limites				
	Sol	Sensibilité du site			
		Détection de pollution / évaluation des risques			
		Décontamination des sols			
	Eau	Prélèvements et consommations			
		Traitement des rejets liquides			
		Emissions			
		Recyclage			
		Etat des ressources			
	Chaleur				
Lumière					
Radiations					
Nuisances sonores					
Vibrations					
Diversité biologique	Animale				
	Végétale				

ANNEXE K. Analyse des questions posées à 2 services SVP Environnement

	Indépendante	Semi-indépendantes "en réseau"	En participation contrôlée	Etablissement
% d'entreprises répertoriées au KOMPASS [®]	46 %	2 %	24 %	28 %
Nombre d'entreprises	56	3	29	35

Tableau 114. Répartition des entreprises ayant interrogé l'ALSAPE et l'APORA et répertoriées dans le Kompass[®] en fonction de leur niveau d'indépendance

Le croisement des types d'information (groupés en cinq classes : environnement (état et mesures administratives), acteurs, moyens, événements et références) et des trois autres caractéristiques des 315 renseignements est présenté ci-dessous.

	Nombre d'effectifs théoriques inférieurs à 5	Probabilité que les deux caractéristiques soient indépendantes	Valeur - test
Thème (3 classes)	6	0 %	5,28
Niveau géographique	5	0 %	8,88
Niveau décisionnel	5	0,18 %	2,09

Tableau 115. Lien entre le type d'information et les trois autres caractéristiques

Pour les 3 tableaux suivants, le poids de chaque case s'obtient en multipliant le pourcentage qu'elle contient par le pourcentage total du thème (dernière ligne). Les trois cases au plus fort poids (en gras dans le tableau) correspondent aux préoccupations qui conduisent le plus souvent les entreprises à s'adresser aux centres de ressources. Les cellules en grisé représentent les croisements pour lesquels la fréquence au niveau de la ligne est supérieure à la fréquence dans l'ensemble des renseignements.

	acteurs économiques	Organisations collectives	institutionnels	événements	Etat de l'environnement	mesures administratives	Accords collectifs	Mesures politique	Matière première	Technologies propres	méthodes	références	ENSEMBLE
Aspects administratifs	13 %	4 %	4 %	0	0	77 %	0	0	0	0	2 %	0	100 %
Facteurs de différenciation	14 %	32 %	0	27 %	0	14 %	9 %	0	0	0	5 %	0	100 %
Généralités sur impacts	0	25 %	25 %	25 %	0	25 %	0	0	0	0	0	0	100 %
Infrastructure	8 %	8 %	8 %	0	0	38 %	0	8 %	0	0	8 %	23 %	100 %
Sécurité	7 %	4 %	4 %	0	2 %	75 %	0	0	2 %	0	4 %	4 %	100 %
Bruit	0	0	0	0	0	71 %	0	0	0	0	29 %	0	100 %
Energie	0	0	0	0	0	100 %	0	0	0	0	0	0	100 %
Air	29 %	4 %	0	0	7 %	43 %	0	0	0	4 %	7 %	7 %	100 %
Eau	26 %	2 %	6 %	5 %	6 %	33 %	8 %	2 %	3 %	0	5 %	6 %	100 %
Sol	57 %	0	29 %	0	0	0	0	0	0	0	14 %	0	100 %
Déchets	30 %	2 %	5 %	5 %	0	48 %	0	0	0	3 %	8 %	0	100 %
ENSEMBLE	19 %	5 %	5 %	4 %	2 %	50 %	2 %	1 %	1 %	1 %	6 %	3 %	100 %

Tableau 116. Pour chaque thème, fréquences des types d'information fournis

	Opérationnel	Tactique	Stratégique	ENSEMBLE
Acteurs économiques	20 %	60 %	20 %	100 %
Organisations collectives	0	19 %	81 %	100 %
Institutionnels	7 %	33 %	60 %	100 %
Evénements	0	31 %	69 %	100 %
Etat de l'environnement + facteurs physiques	14 %	29 %	57 %	100 %
mesures administratives	9 %	59 %	32 %	100 %
Accords collectifs	0	43 %	57 %	100 %
Mesures politiques	0	0	100 %	100 %
Matières premières	0	100 %	0	100 %
Technologies propres	67 %	33 %	0	100 %
Méthodes	17 %	66 %	17 %	100 %
Références	0	45 %	55 %	100 %
ENSEMBLE	10 %	54 %	36 %	100 %

* Pourcentage de renseignements portant sur les "acteurs économiques" parmi l'ensemble des renseignements fournis

Tableau 117. Croisement type d'information / niveau décisionnel

	Local	Régional	National + international	ENSEMBLE
Sur l'environnement	10 %	10 %	80 %	100 %
Acteurs	8 %	66 %	26 %	100 %
Evénements	8 %	69 %	23 %	100 %
Moyens	17 %	25 %	58 %	100 %
Références	9 %	9 %	82 %	100 %
ENSEMBLE	10 %	30 %	60 %	100 %

En ligne : Thème en classes en classes

En colonne : Niveau géographique en classes

Tableau 118. Croisement type d'information / niveau géographique

	Nombre d'effectifs théoriques inférieurs à 5	Probabilité que les deux caractéristiques soient indépendantes	Valeur - test
Niveau géographique	17 (ddl ¹⁹⁰ = 20)	0 %	6,05
Niveau décisionnel	16 (ddl = 20)	0 %	3,99

Tableau 119. Lien entre le thème d'information et niveaux décisionnels et géographiques de l'ensemble des renseignements

¹⁹⁰ ddl : degré de liberté

	Local	Régional	National + international	TOTAL	ENSEMBLE
Facteur de différenciation	4,5 %	50,0 %	45,5 %	100 %	7,0 %
Facteur administratif	12,5 %	20,8 %	66,7 %	100 %	15,2 %
Généralité	25,0 %	50,0 %	25,0 %	100 %	1,3 %
Infrastructure	15,4 %	7,7 %	76,9 %	100 %	4,1 %
Sécurité	1,8 %	5,4 %	92,9 %	100 %	17,8 %
Bruit	14,3 %	0,0 %	85,7 %	100 %	2,2 %
Energie	0,0 %	0,0 %	100,0 %	100 %	1,0 %
Air	7,1 %	21,4 %	71,4 %	100 %	8,9 %
Eau	22,7 %	43,9 %	33,3 %	100 %	21,0 %
Sol	0,0 %	85,7 %	14,3 %	100 %	2,2 %
Déchets	3,3 %	44,3 %	52,5 %	100 %	19,4 %
Répartition du total	10 %	30 %	60 %		

En ligne : thème en 11 classes

En colonne : niveau décisionnel

Tableau 120. Croisement thème / niveau géographique des 315 renseignements (pourcentage en lignes)

	Local	Régional	National + international	TOTAL	ENSEMBLE
Facteur de différenciation	4,5 %	72,7 %	22,7 %	100 %	7,0 %
Facteur administratif	12,5 %	41,7 %	45,8 %	100 %	15,2 %
Généralité	0,0 %	100,0 %	0,0 %	100 %	1,3 %
Infrastructure	0,0 %	46,2 %	53,8 %	100 %	4,1 %
Sécurité	3,6 %	16,1 %	80,4 %	100 %	17,8 %
Bruit	0,0 %	14,3 %	85,7 %	100 %	2,2 %
Energie	0,0 %	33,3 %	66,7 %	100 %	1,0 %
Air	7,1 %	39,3 %	53,6 %	100 %	8,9 %
Eau	13,6 %	31,8 %	54,5 %	100 %	21,0 %
Sol	0,0 %	14,3 %	85,7 %	100 %	2,2 %
Déchets	21,3 %	37,7 %	41,0 %	100 %	19,4 %
Répartition du total	10,5 %	35,9 %	53,7 %		

Tableau 121. Croisement thème / niveau stratégique des 315 renseignements (pourcentages en lignes)



ANNEXE L. Annexe du guide méthodologique IPAPE

Sur De ↓ →	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15	A16	A17	A18
A1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
A2	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	1	1	1
A3	1 ¹⁹¹	1	0	1	1	1	1	1	1	2	3	2	1	2	1	1	1	1
A4	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
A5	1	2	2	1	0	1	1	1	1	2	3	2	1	2	1	1	1	1
A6	1	2	2	1	2	0	1	1	1	2	3	2	1	2	1	1	1	1
A7	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
A8	1	2	2	1	2	2	1	0	1	2	3	2	1	3	1	1	1	2
A9	1	2	2	1	2	2	1	2	0	2	3	2	1	3	1	1	1	2
A10	2	2	3	2	3	3	2	2	3	0	3	2	1	2	2	2	2	2
A11	2	2	3	1	2	3	1	2	3	2	0	1	2	2	2	2	2	2
A12	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	2	0	1	2	1	1	1	1
A13	1	2	2	1	2	3	2	3	3	2	2	2	0	2	2	2	1	2
A14	1	2	2	1	2	2	1	2	3	2	3	2	1	0	1	1	1	2
A15	1	2	3	1	2	2	1	3	3	2	2	2	1	1	0	1	1	2
A16	1	1	1	2	2	2	2	3	3	2	3	2	1	3	1	0	2	3
A17	1	1	1	1	1	2	1	2	3	2	2	1	1	1	1	1	1	0
A18	1	1	1	1	2	2	1	2	3	2	2	1	1	1	1	1	1	0

Tableau 122. Matrice d'influence directe entre les acteurs

¹⁹¹ Cette case se lit ainsi : La note estimant l'influence de l'acteur A3 (PME opportunistes) sur l'acteur A1 (PME fermées) par rapport à sa politique environnementale est de 1 (sur un maximum = 4).

Exemples de fiches informatives [POULARD 01] Présentation de la norme ISO 14 001

Un système de management environnemental (SME) permet à une entreprise de contrôler et réduire continuellement l'impact direct ou indirect de toutes ses activités sur l'environnement. Un SME établit la structure organisationnelle, les responsabilités, les pratiques, les procédures, les procédés et les ressources nécessaires, afin d'atteindre les objectifs que l'entreprise se fixe en matière de performances environnementales, et ceci de façon compatible avec les autres systèmes de management éventuellement en place (par exemple qualité, sécurité).

Le SME est basé sur deux principes fondamentaux :

- C'est une démarche volontaire des entreprises
- Il est basé sur le principe d'amélioration continue (dit « roue de Deming ») : Planifier-Exécuter-Vérifier-Corriger, qui consiste pour l'entreprise, à se fixer des objectifs d'amélioration (diminution de ses impacts sur l'environnement) puis de mettre en œuvre les moyens pour atteindre ses objectifs puis vérifier que les objectifs sont atteints puis s'en donner de nouveaux pour continuer à progresser.

Les SME peuvent être certifiés grâce à des normes valides au niveau international :

- la norme internationale EN ISO 14 001 (développée sur une base privée)
- l'ordonnance européenne SMEA (Système de management Environnemental et d'Audit : Eco-audit).

Etapes principales de ces normes:

- 1) l'analyse environnementale du site : étude des problèmes, des facteurs d'impact liés aux activités de l'entreprise et des ses performances environnementales,
- 2) la définition d'une politique environnementale au vu des problèmes identifiés précédemment. Cette politique vise à améliorer les résultats sur la base d'indicateurs environnementaux et à assurer la conformité réglementaire du site,
- 3) l'établissement d'un programme d'actions qui définit les objectifs (en matière d'organisation, d'investissement matériel, de gestion du personnel, de communication) et l'échéancier,
- 4) la mise en place d'un système de management environnemental en référence à la norme nationale ou internationale
- 5) la réalisation d'un audit, par un auditeur externe ou interne à l'entreprise, pour vérifier la mise en œuvre des éléments du SME et son aptitude à atteindre les objectifs fixés,
- 6) (SMEA seulement) la rédaction annuelle d'une déclaration à l'attention du public, pour l'adhésion au règlement Eco-audit, qui évoque l'ensemble des actions environnementales menées par l'entreprise
- 7) (SMEA seulement) la vérification de cette déclaration par un vérificateur agréé.

Moyennant ces engagements, le site (audité) sera certifié ISO 14001 ou enregistré Eco-audit, ce qui se concrétise par le droit d'utiliser un logo.

Les reconnaissances environnementales se développent sous la pression des donneurs d'ordre, (par exemple dans l'automobile); en effet certains donneurs d'ordre imposent à leur fournisseur la mise en place d'un SME. La certification du site est une garantie sur la gestion de la production d'un produit, c'est l'assurance que cette production engendre un minimum d'impacts sur l'environnement, dans le respect de la réglementation.

Si vous souhaitez plus d'informations, contactez Monsieur Olivier BERERD, nouveau responsable pôle environnement de la CCI de Saint Etienne – Montbrison, il se fera une joie de vous répondre :

CCI Saint Etienne Montbrison
57, cours Fauriel
42024 Saint Etienne

Tel 04 77 43 04 00
Fax 04 77 43 04 01
e-mail : olivier-bererd@saint-etienne.cci.fr

Fiche rédigée par Frédéric Poulard

Réglementation des déchets d'emballages

Décret du 13 juillet 1994 (<http://aida.ineris.fr>)

1/ L'essentiel de la réglementation

Ce décret régit l'élimination des déchets d'emballages industriels et commerciaux (autres que ménagers) quels qu'en soit les matériaux constitutifs. La réglementation **oblige le producteur d'emballages soit à valoriser ses déchets dans une installation agréée, soit à signer un contrat mentionnant la nature et la quantité d'emballages pris en charge, avec un intermédiaire de transport, de courtage ou de négoce ou directement avec un éliminateur/valorisateur qui peut être une collectivité locale**. Seules sont dispensées de cette obligation, les entreprises (artisans) produisant un volume hebdomadaire de déchets (toutes natures confondues) **inférieur à 1100 litres**. Le mélange d'emballages usagés à d'autres déchets échappant à l'obligation de valorisation ou la rendant impossible (cartons souillés de matière organique) fait encourir de lourdes peines d'amendes au contrevenant.

2) Textes réglementaires:

(source : http://aida.ineris.fr/sommaires_textes/sommaire_chronologique/cadre_chronologique.htm)

(a) Article 2 du décret du 13 juillet 1994

Les seuls modes d'élimination autorisés pour les déchets d'emballage mentionnés à l'article 1er sont la valorisation par réemploi, recyclage ou toute autre action visant à obtenir des matériaux réutilisables ou de l'énergie.

A cette fin, les détenteurs de déchets d'emballage mentionnés à l'article 1er doivent :

- Soit procéder eux-mêmes à leur valorisation dans des installations agréées selon les modalités décrites aux articles 6 et 7 du présent décret ;
- Soit les céder par contrat à l'exploitant d'une installation agréée dans les mêmes conditions;
- Soit les céder par contrat à un intermédiaire assurant une activité de transport, négoce ou courtage de déchets, régie par l'article 8 du présent décret.

(b) Article 10 du décret du 13 juillet 1994

Est puni de la peine d'amende prévue pour les contraventions de la 5e classe :

1° Le fait de mélanger des déchets d'emballage avec d'autres déchets de son activité, qui ne puissent être valorisés selon la ou les mêmes voies, et de les rendre ainsi impropres à toute valorisation ;

2° Le fait de céder ou de prendre en charge des déchets d'emballage sans passer le contrat prévu à l'article 3.

Remarque : une étude déchets comprend en général un bilan des déchets produits par le site et de leurs modes de gestion, étude technico-économique comparative des différentes possibilités pour le devenir des déchets, ce qui conduit à un choix motivé et une planification de la mise en place de solutions alternatives favorisant la valorisation. Cette étude permet aux industriels de définir une politique déchets, notamment en ce qui concerne les emballages.

Si vous souhaitez plus d'informations, contactez Monsieur Olivier BERERD responsable pôle environnement de la CCI de Saint Etienne – Montbrison il se fera une joie de vous répondre :

Olivier BERERD
CCI Saint Etienne Montbrison
57, cours Fauriel
42024 Saint Etienne

Tel 04 77 43 04 00
Fax 04 77 43 04 01
e-mail : olivier-bererd@saint-etienne.cci.fr

Fiche rédigée par Frédéric Poulard



ANNEXE M. Présentation des bases de données

1. Fichier Entreprises.xls

- *Feuille: Inventaire des aspects environnementaux potentiels des entreprises*

A l'intersection de chaque colonne (représentant un aspect environnemental mentionné dans la ligne 2) et de chaque ligne (correspondant aux impacts mentionnés dans les colonnes B et C), une question permet à l'entreprise d'inventorier ses impacts potentiels dans la feuille "1.aspects".

		ASPECTS ENVIRONNEMENTAUX								
		Conception de l'installation	Services utiles aux opérations de l'organisme	Installation	Fonctionnement	Maintenance	Logistique / transport	Services fournis par l'organisme	Produits principaux	Produits dérivés
Impacts environnementaux										
3	Prélèvements en eau	La conception ou modification des installations comporte-t-elle de l'eau ?								
4	Utilisation de l'énergie - équipement de ressources fossiles	La conception ou modification des installations comporte-t-elle de façon significative des matières premières ?		Le fonctionnement de l'entreprise nécessite-t-il d'importantes consommations d'énergies fossiles ?						
5	Consommations de matières premières et consommables									
6	Utilisation de ressources									
7	Utilisation de ressources renouvelables (biomasse)									
8	Utilisation d'énergie renouvelable									
9	Consommation d'électricité									
10	Intégration dans le paysage									
11	Sécurité et prévention des accidents et pollutions accidentelles									
12	DIB									
13	DIB (non emballage)									
14	DIB - emballages									
15	Déchets inertes									
16	Emissions atmosphériques									
17	Rejets liquides									
18	Sal									
19	Emission de chaleur									

Figure 85. Feuille 1.aspects recensant les aspects et impacts environnementaux potentiels de l'entreprise

- *Feuille "2.lacunes infos" : identification des lacunes informationnelles*

A l'intersection de chaque ligne (représentant un impact environnemental répertorié dans les colonnes B et C) et de chaque colonne représentant un type d'information dont l'entreprise peut avoir besoin, (nommé en ligne 3 et 4), une question permet à l'entreprise (ou à un intervenant extérieur effectuant le diagnostic) de savoir si elle a accès aux informations nécessaires à la prise en compte de l'impact considéré.

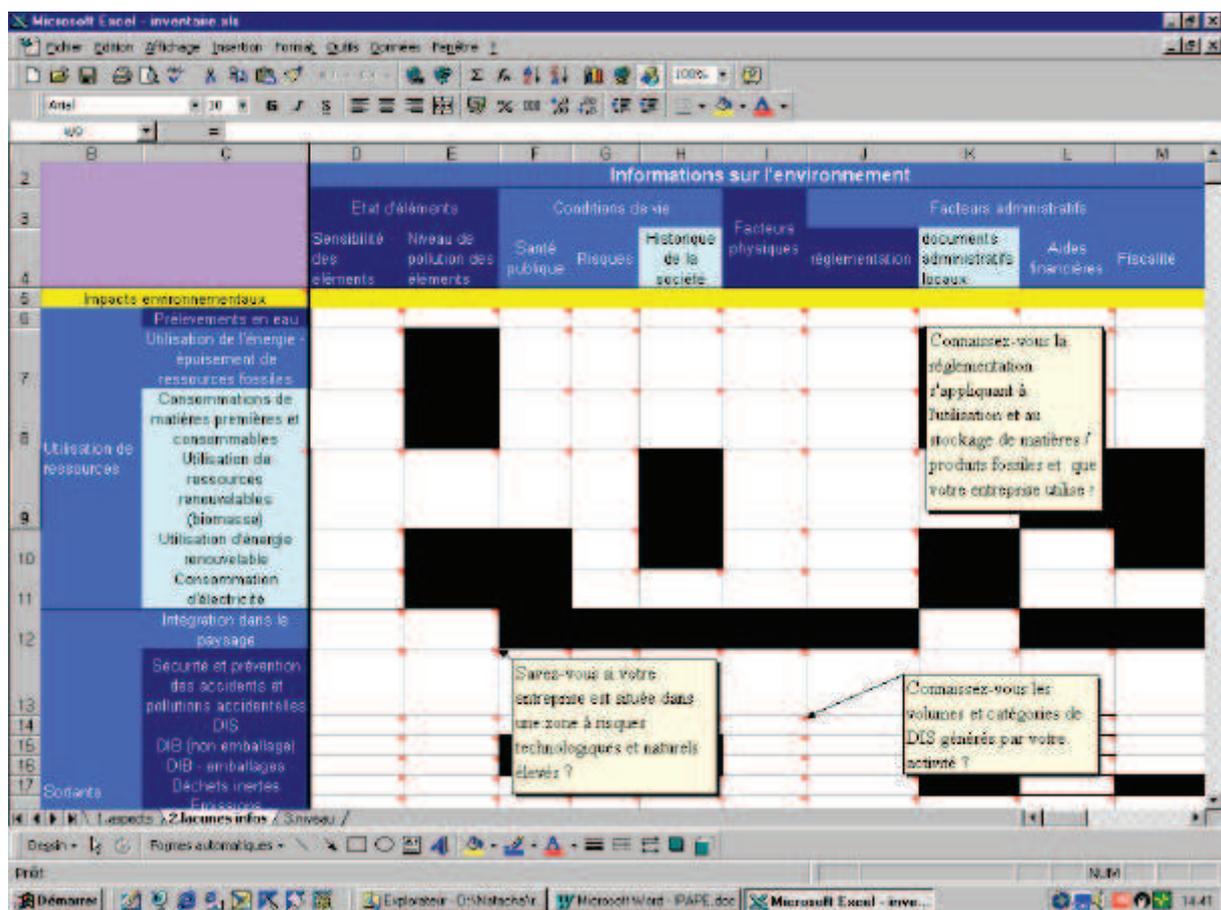


Figure 86. Feuille 2.lacunes infos identifiant les informations environnementales nécessaires à l'entreprise

2. Fichier Infos-externes.xls

- *Feuille 1.a.info_état-élément : Structure de l'information collectée par les partenaires*
 Cette feuille permet aux acteurs d'organiser l'information qu'ils collectent sur l'environnement. Elle propose les informations à collecter (en commentaire) et des sources potentielles à l'intersection de chaque ligne (correspondant à un milieu environnemental) et colonne (correspondant à un type d'information pouvant être collectés).

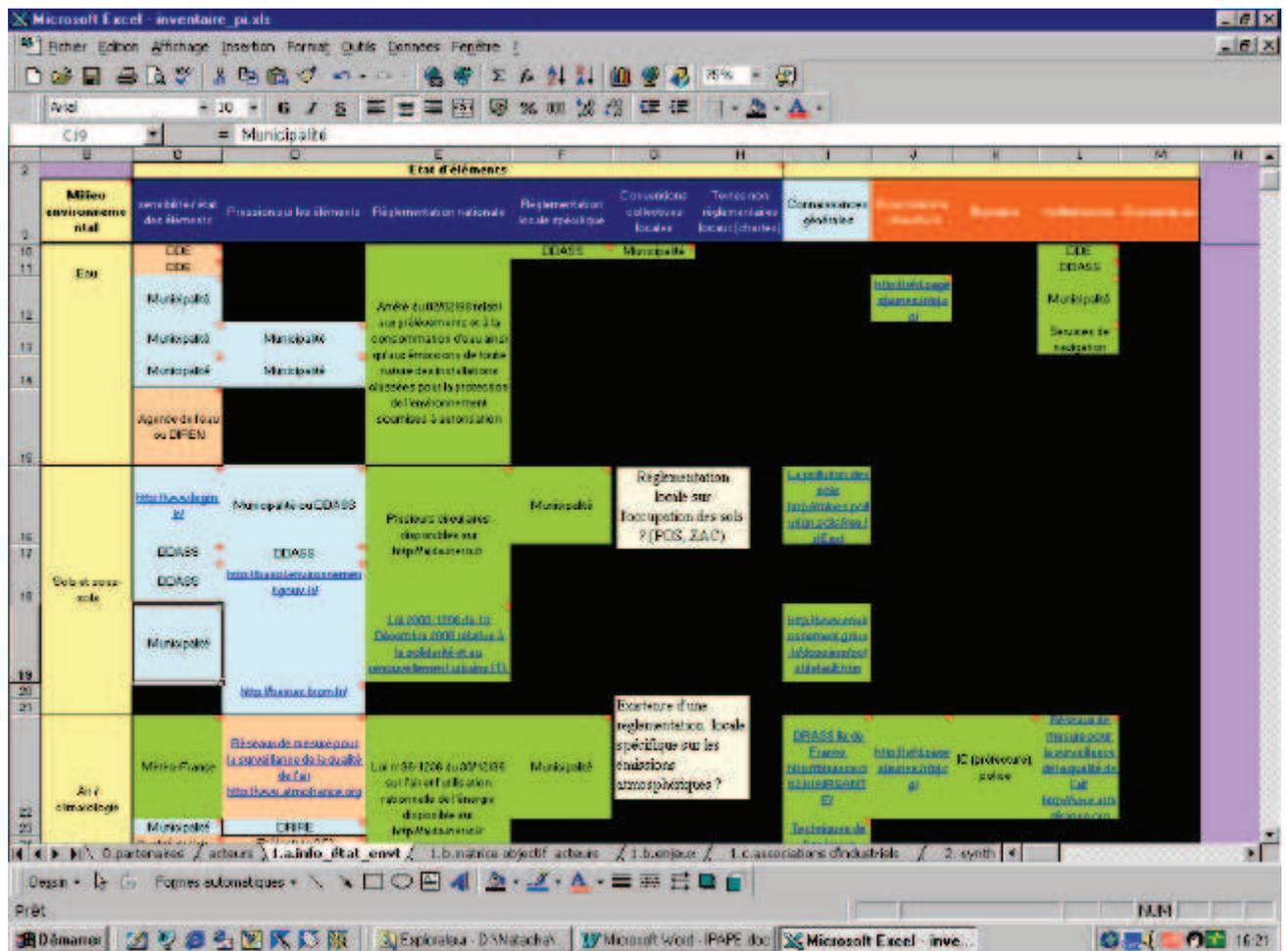


Figure A.3. feuille 1.a. info_état_envt

- **Feuille 4.Types et sources d'info : Inventaire des sources d'information mobilisables pour aider les PME à intégrer l'environnement**

Cette base de données précise les informations qui sont mobilisables par les entreprises pour chaque thème environnemental (utilisation de ressources, risques, rejets, impact sur la biodiversité, facteurs de différenciation ou formalités administratives). A l'intersection d'une colonne correspondant au type d'information (informations sur l'environnement, sur les moyens d'intégrer l'environnement, sur les éco-acteurs ou sur les événements et références) et d'une ligne correspondant aux différents thèmes susceptibles d'intéresser l'entreprise, se trouve les références de documents pouvant être mobilisés par les partenaires du projet pour donner à l'entreprise l'information pertinente ainsi que, en commentaire, les sources où ces documents peuvent être trouvés.

Thèmes	Type d'information				
	Conditions de vie	Risques	Méthodes de la société	Facteurs physiques	Facteurs administratifs
Rejets					
Déchets		Fiches de sécurité des produits contenus dans les DB	Connaissance interne des "acteurs" de l'entreprise. Phases sélectives	Méthode de l'étude d'impact décrite dans la circulaire 30-38 du 28/12/1990 relative au matériel ainsi classée pour la protection de l'environnement. Etude déchets	Loi n° 75-593 du 15/07/75 relative à l'élimination des déchets et à la récupération des matériaux. Décret n° 93-679 du 20 juillet 1993 (et ses articles d'application) relatif au transport par route, au triage et au courtage de déchets. Décret n° 97-817 du 18/01/97 relatif à l'utilisation des déchets dangereux. Arrêt du 11 Novembre 1997 sur la nomenclature des déchets (déchets industriels spéciaux, déchets non dangereux et déchets inertes)
DB					
DB(non emballage)		Casiers d'informations sur les incendies et explosion et conception des lieux de travail (CRAM et BPS)		Méthode de l'étude d'impact décrite dans la circulaire 30-38 du 28/12/1990 relative au matériel ainsi classée pour la protection de l'environnement. Etude déchets	Loi n° 75-593 du 15/07/75 relative à l'élimination des déchets et à la récupération des matériaux. Décret n° 93-679 du 20 juillet 1993 (et ses articles d'application) relatif au transport par route, au triage et au courtage de déchets.
DB- emballages		Casiers d'informations sur les incendies et explosion et conception des lieux de travail (CRAM et BPS)		Méthode de l'étude d'impact décrite dans la circulaire 30-38 du 28/12/1990 relative au matériel ainsi classée pour la protection de l'environnement. Etude déchets	Loi n° 75-593 du 15/07/75 relative à l'élimination des déchets et à la récupération des matériaux. Décret n° 93-679 du 20 juillet 1993 (et ses articles d'application) relatif au transport par route, au triage et au courtage de déchets. Décret n° 94-409 du 18/07/94 portant application de la loi n° 75-593 du 15/07/75 relative à l'élimination et à la récupération des matériaux et relatif notamment au déchets d'emballage dont les déchets ne sont pas les ménages. Décret n° 92-297 du 1er sur 1992 relatif à la mise au rebut des déchets d'emballage ménagers.
Déchets inertes					Loi n° 75-593 du 15/07/75 relative à l'élimination des déchets et à la récupération des matériaux. Décret n° 93-679 du 20 juillet 1993 (et ses articles d'application) relatif au transport par route, au triage et au courtage de déchets. Les déchets inertes doivent être classés en déchets de classe II

Figure A.4. Feuille 4.types et sources d'infos