

Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable

CEMAGREF

**Programme Evaluation et prise en compte
des risques naturels et technologiques
(EPR)**

**Les mécanismes de *Gestion Contestable*,
vecteurs de l'appropriation du risque
par certains acteurs économiques**

- Contribution à une économie industrielle des OGM -

Subvention de recherche du MEDD n° 99 116 du 22 octobre 1999

Contrat entre le CEMAGREF et FX-Conseil du 8 décembre 1999

Olivier GODARD (dir.)

Thierry HOMMEL

Avec le concours de Marion Lefèvre

Laboratoire d'économétrie,

UMR 7657 de l'Ecole polytechnique et du CNRS

1 Rue Descartes 75005 Paris

RESUME

Cette action de recherche a porté sur la manière dont les entreprises productrices d'organismes génétiquement modifiés (OGM) ont pris en compte de façon anticipée les possibilités de contestation de leurs produits. Ce travail prolongeait et accompagnait un travail plus théorique que nous avons engagé sur ce que nous avons d'abord appelé les mécanismes de « légitimité contestable » (Godard, 1993), puis de « gestion contestable », par analogie avec le concept de « marchés contestables » en économie industrielle. Le modèle de la gestion contestable vise à rendre compte des conditions économiques dans lesquelles une menace de contestation sociale future d'une activité (technologie, produits), contestation prenant appui sur des risques collectifs pour la santé et pour l'environnement, peut conduire des entreprises à prendre de façon anticipée des mesures de protection de l'environnement ou de sûreté que ne lui demande pas la réglementation en vigueur.

L'observation des stratégies industrielles dirigées vers l'amélioration de la qualité environnementale et sanitaire des sites de production et des produits laisse en effet entrevoir des démarches volontaires allant au-delà d'une réponse à la réglementation ou aux incitations existantes. Pour l'analyse économique, ces comportements représentent une énigme : une firme rationnelle est supposée se déterminer en fonction des coûts qui lui sont imputés et des bénéfices qu'elle peut retirer d'une activité ; *a priori*, elle n'est pas encline à supporter volontairement des coûts de prise en compte d'effets externes sur l'environnement et/ou la santé. Autrement dit, pour des risques collectifs, les agents économiques sont supposés réagir aux politiques publiques ou à l'état du droit.

L'idée directrice du modèle de la gestion contestable est la suivante : en améliorant leur performance environnementale et sanitaire, l'entreprise peut chercher à éviter qu'une contestation sociale de son activité ou de ses produits ne se développe au point de déboucher sur une restriction de ses droits d'exploitation ou de développement, et de lui imposer un retrait dont les coûts seraient irrécupérables. C'est la perspective d'une mise en cause de la légitimité sociale de l'entreprise qui aurait un effet disciplinant au regard de son comportement environnemental.

La conséquence de ce modèle est de faire de l'état de contestabilité des entreprises un nouvel objet de gestion stratégique de la part de certaines d'entre elles. Ce sont des déterminants économiques (effets de taille, poids des actifs spécifiques non redéployables auxquels sont associés des coûts irrécupérables, étendues de l'horizon d'engagement, nature des produits offerts, place dans les filières) qui déterminent l'exposition objective des entreprises à la menace de la contestation et leur sensibilité à sa réalisation : des entreprises à l'horizon d'engagement court et parfaitement flexibles n'y seraient pas sensibles. Dans le cadre d'une gestion de leur contestabilité, les firmes concernées devraient alors s'engager dans une prospective continue des contestations possibles, en évaluer la crédibilité et choisir une stratégie afin, soit de réduire leur exposition à cette menace, soit d'atténuer les impacts de sa

réalisation éventuelle. Les pouvoirs publics, pour leur part, pourraient s'appuyer sur la caractérisation de ce mécanisme pour mieux cibler leur action.

Ainsi inspirée, la recherche qui a été menée s'est attachée à analyser le cours des événements observés en France et en Allemagne depuis 1990 dans le secteur de la production d'OGM destinée à l'agriculture. Cette analyse nous a conduit à interpréter la situation des opérateurs du secteur en 2001 comme le produit de tentatives partielles et inabouties de gestion de la contestabilité. Un diagnostic initial erroné sur les conditions nécessaires à l'établissement d'une légitimité de la nouvelle technologie des OGM dans le domaine alimentaire, des réactions d'ajustement trop tardives ou malencontreuses ont conduit à épuiser les unes après les autres les options stratégiques disponibles, jusqu'au point où les principaux groupes de sciences de la vie qui s'étaient formés ont dû se démanteler sous la pression des milieux financiers, afin de libérer les activités pharmaceutiques du poids que représentait l'application des biotechnologies au domaine agricole en Europe.

Cette recherche a permis en outre de préciser certains traits concernant la genèse de la contestation. Dans les prémisses de son développement, ce sont des controverses entre experts sur les risques en jeu qui, une fois divulguées dans le public, nourrissent les positions des acteurs sociaux. En prenant de l'ampleur, la contestation sociale tend à s'écarter de son fondement initial, et vise à la fois la manière dont l'expertise est rendue et les procédures institutionnelles de décision. Enfin, lorsque les objets contestés deviennent, en eux-mêmes et non plus du fait des risques qu'on leur impute, l'objet d'un combat social, la contestation prend son autonomie vis à vis tant des données scientifiques que des procédures d'expertise publique. La situation tend à se figer et à se bloquer.

Trois types de stratégies face aux menaces de contestation ont été observées et étudiées :

1. les stratégies visant à moduler l'horizon d'engagement via l'ajustement technique : il s'agit alors soit de différer un investissement en attendant l'aboutissement d'une recherche donnée, soit d'investir dans l'engineering à la source permettant de réduire le risque, soit de procéder à des investissements de « bout de chaîne » sur des actifs pouvant être contestés,
2. celles dont l'objet est de limiter l'impact financier des contestations : ces stratégies peuvent passer par la souscription de contrats d'assurance ou la constitution de provisions financières couvrant l'entreprise pour les menaces qu'elle anticipe,
3. celles qui recherchent une stabilisation du contexte d'activité pour la durée de l'engagement : par exemple, la souscription à des normes volontaires de type EMAS ou ISO attestant de la qualité environnementale ou sanitaire des produits et pratiques de l'entreprise, ou encore, les politiques de communication inscrivant l'entreprise dans le cercle des firmes respectueuses de l'environnement ou de la santé.

PRESENTATION DU RAPPORT

- La première partie du rapport vise :
 - à proposer une interprétation théorique des stratégies industrielles proactives en matière d'environnement et de santé publique ;
 - à rendre compte des déterminants économiques de l'exposition des firmes industrielles à ces phénomènes sociaux de contestation,
 - à élaborer une problématique de l'efficacité économique de ces comportements en analysant dans quelles mesures ils peuvent être satisfaisants du point de vue du bien-être collectif,
 - et à en tirer des leçons pour la conception des politiques publiques d'environnement et de santé.

- Dans une seconde partie, le cadre théorique élaboré servira de repère pour analyser les modes de gestion de la contestation sociale retenus par les firmes industrielles productrices d'OGM à vocation agricole sur la période 1990-2000. L'analyse rend compte des situations observées en France et en Allemagne, l'hypothèse initiale étant que ces deux pays avaient adopté des cadres réglementaires différents pour encadrer l'expérimentation et la mise sur le marché d'OGM.

- Est présentée en annexe une étude du régime juridique allemand
 - allant de l'étude de la première loi fédérale allemande sur la génétique en 1990 à sa version fin 1999,
 - portant à la fois sur l'utilisation confinée d'OGM, la dissémination volontaire d'OGM et la mise sur le marché de produits consistant en un/ des OGM ou en contenant,
 - portant en particulier sur les différences que présente le régime juridique allemand par rapport au régime juridique français.

Table des matières

RESUME

RESUME	II
--------------	----

PRESENTATION DU RAPPORT	IV
-------------------------------	----

TABLE DES MATIERES	1
--------------------------	---

INTRODUCTION GENERALE	5
-----------------------------	---

INTRODUCTION.....	14
-------------------	----

1 REORGANISATION PROCEDURALE DE L'EXPERTISE ET PRINCIPE DE PRECAUTION 15

1.1 EVOLUTION DES PROCEDURES D'EXPERTISE	15
1.2 PRINCIPE DE PRECAUTION, EVOLUTION DES MODALITES D'EXPERTISE	17
1.2.1 <i>Principe de Précaution, évolution des modalités d'expertise</i>	17
1.2.2 <i>Une expertise ouverte à la délibération et médiatisée</i>	17
1.2.3 <i>Le risque potentiel génère un problème de coordination</i>	19

2 LA PRECAUTION ET L'ABSENCE DE REPERES DE COORDINATION DES CHOIX DECENTRALISES DES AGENTS..... 20

2.1 ACCORD SUR LE BIEN FONDE DE LA VOLONTE DE CHANGEMENT, CONFLITS SUR LES PROCEDURES A RETENIR	20
2.2 DE NOUVELLES MODALITES D'ANTICIPATION STRATEGIQUE ADAPTEES A UN CONTEXTE DE DECISION CONTROVERSEE.....	21

3. L'UNIVERS CONTROVERSE ET L'ENGAGEMENT PROACTIF 23

3.1. L'ACTION EN UNIVERS CONTROVERSE RECLAME L'INSTAURATION DE CONVENTIONS D'EVALUATION DES CHOIX.....	23
3.2. LA THEORIE DE LA JUSTIFICATION DES CHOIX OPERES	24
3.2.1 <i>Distinction légitimité-réputation</i>	24
3.2.2 <i>Les systèmes de légitimité</i>	26
3.3.3 <i>Règlement des conflits dans la théorie de la justification</i>	28
3.3.4 <i>Les implications dans le cadre des questions d'environnement : méta compromis sur les objectifs, conflit non désamorcé sur la fixation des règles à retenir</i>	30
3.4.5 <i>Dé-hiérarchisation des grandeurs sous l'égide de la précaution et déterminants du besoin de justification</i>	31

CHAPITRE SECOND : LES ENSEIGNEMENTS DE LA THEORIE DES MARCHES CONTESTABLES 34

INTRODUCTION.....	34
-------------------	----

1 LA THEORIE DES MARCHES CONTESTABLES ET LA FORME " CLASSIQUE DE CONTESTABILITE PAR LA CONCURRENCE POTENTIELLE " 34

1.1 INTRODUCTION	34
1.2 LE MODELE ET LES ENSEIGNEMENTS MAJEURS DE LA THEORIE DES MARCHES CONTESTABLES	35
1.2.1 <i>Les hypothèses centrales</i>	35
1.2.2 <i>Principaux apports selon Baumol et al.</i>	36

2. ELEMENTS D'EVALUATION DE LA THEORIE DES MARCHES CONTESTABLES..... 38

2.1 ABSENCE D'ANTICIPATION DANS LA THEORIE DES MARCHES CONTESTABLES.....	38
2.2 ABSENCE DE PREDATION.....	40
2.3 AJUSTEMENT DES REGIMES DES PRIX ET DES NIVEAUX DE PRODUCTION	41

3 MARCHES CONTESTABLES, COUTS D'ENTREE ET DE SORTIE : LE LIEN AVEC LES CONCEPTS DE BARRIERE ET D'ACTIFS SPECIFIQUES.....	41
3.1 BARRIERE	42
3.1.1 <i>La barrière à l'entrée pour Bain.....</i>	42
3.1.2 <i>La Barrière selon Fergusson : l'approche classique en économie industrielle.....</i>	44
3.2 LE LIEN ACTIFS SPECIFIQUES BARRIERE A L'ENTREE ET A LA SORTIE	45
3.2.1 <i>La distinction controversée entre coûts fixes et coûts d'entrée et de sortie irrécupérables..</i>	45
3.2.2 <i>Les coûts irrécupérables comme déterminant critique de l'existence des barrières.....</i>	46
3.2.3 <i>Le lien " actifs spécifiques - coûts irrécupérables " et la notion d'horizon d'engagement..</i>	47
3.2.4 <i>La date d'entrée et la situation concurrentielle effective d'entrée : des déterminants pour rendre compte des différences de coûts de sortie entre un opérateur historique et un entrant.....</i>	48
3.3 CRITIQUES THEORIQUES : DE L'EXISTENCE DE CONFIGURATIONS INDUSTRIELLES REpondant AUX CONDITIONS DE CONTESTABILITE PARFAITE.....	49
3.4 COUTS IRRECUPERABLES EX POST ET OBSOLESCENCE : IRRECUPERABILITE ET HORIZON	50
3.4.1 <i>Usage répété et irrécupérabilité ex post des actifs standards.....</i>	51
3.4.2 <i>Obsolescence technologique et morale</i>	52
CONCLUSION : LA POTENTIALITE COMME MENACE EFFECTIVE, UNE IDEE A RETENIR	55
INTRODUCTION.....	57
1. CONTESTABILITE ENVIRONNEMENTALE ET SANITAIRE	57
1.1. LA CONTESTABILITE ENVIRONNEMENTALE ET SANITAIRE : RESULTANTE D'UNE " CAPTURE " OU FRUIT D'UN " CONFLIT DE LEGITIMITE " ?.....	58
1.1.1 <i>Des agents influents sur l'organisation des décisions collectives : l'évocation de la capture</i>	58
1.1.2 <i>Hiérarchisation des modes de justification de l'action en univers stabilisé.</i>	59
1.2. CONSISTANCE DE LA CONTESTABILITE.....	63
1.2.1 <i>Des leviers de contestabilité dépendants du contexte de décision.....</i>	63
1.2.2 <i>Contestabilité en univers stabilisé : obsolescence morale de la norme juridique.....</i>	64
1.2.3 <i>Consistance de la contestation en univers controversé et en situation de controverse scientifique confinée.....</i>	65
1.2.4 <i>Evaluation de la consistance et ouverture de la controverse scientifique.....</i>	66
1.3. UN DOUBLE ORDRE D'EVALUATION DES RISQUES POUR MESURER LA CONSISTANCE DE LA CONTESTABILITE.....	69
1.3.1 <i>Convergence ou divergence des controverses sociales et des controverses scientifiques.....</i>	69
1.3.2 <i>L'ampleur de la contestabilité consistante : une condition de sa robustesse.....</i>	70
1.4. CARACTERE MENAÇANT D'UNE CONTESTABILITE ROBUSTE.....	72
2 DETERMINANTS ECONOMIQUES DE LA SENSIBILITE DES ENTREPRISES A LA CONTESTABILITE.....	73
2.1 SENSIBILITE DES FIRMES A LA CONTESTABILITE ENVIRONNEMENTALE ET SANITAIRE.....	73
2.1.1 <i>Une sensibilité mécanique.....</i>	73
2.1.2 <i>Déterminants de la sensibilité des firmes à la contestabilité environnementale et sanitaire</i>	74
2.1.3 <i>Typologie des actifs : introduction d'une distinction supplémentaire liée au risque d'obsolescence et/ou de non revente pour des actifs standardisés.....</i>	76
2.2. RESULTATS ET CADRAGE POUR LA SUITE DU TRAVAIL	77
2.2.1 <i>Un premier résultat général.....</i>	77
2.2.2 <i>Une capacité de prévision plus faible que la durée de l'engagement : le cadrage général des conditions d'engagement en univers controversé.</i>	77
CONCLUSION	78
1. DEUX CATEGORIES DE CONFIGURATION INDUSTRIELLE ET DEUX FORMES DE CONTESTABILITE.....	80
1.1. RAPPELS	80
1.2. CONFIGURATIONS INDUSTRIELLES	81
1.2.1 <i>Contestabilité environnementale et sanitaire versus contestabilité par la concurrence.....</i>	81
1.2.2 <i>Choix d'action des firmes et évolution endogène des configurations industrielles.....</i>	82

2. L'IDENTIFICATION DES CONTESTABILITES	83
2.1. LES MODALITES D'IDENTIFICATION DES CONTESTABILITES	83
2.2. MODELE D'IDENTIFICATION " NON-COOPERATIVE " DE LA CONTESTABILITE ENVIRONNEMENTALE ET SANITAIRE	84
2.2.1 Des hypothèses comportementales	85
2.2.2 L'Intensité de l'exploration et l'accumulation des connaissances	86
2.2.3 Les différents régimes d'appropriation des connaissances	88
2.3. LES ENSEIGNEMENTS DU MODELE	88
3. LES OPTIONS DE GESTION CONTESTABLE UTILISABLES POUR REDUIRE SON NIVEAU D'EXPOSITION AUX DEUX TYPES DE CONTESTABILITE	89
3.1. LES OPTIONS DE GESTION CONTESTABLE ENVIRONNEMENTALE ET SANITAIRE	90
3.1.1 Les options d'ajustement technique	90
3.1.2 La stabilisation du contexte social le long de l'horizon d'engagement	96
3.1.3 Les modalités de couverture anticipant les impacts financiers et non-orientées vers la prévention des dommages	104
3.2. LES STRATEGIES VISANT A LIMITER LA CONTESTABILITE PAR LA CONCURRENCE POTENTIELLE...	106
3.2.1 L'adaptation à l'entrée	107
3.2.2 La dissuasion à l'entrée	107
3.3. LES INTERDEPENDANCES POTENTIELLES DES CONTESTABILITES VIA LES OPTIONS DE COUVERTURE RETENUES	109
4. LES DETERMINANTS DU CHOIX DES OPTIONS DE COUVERTURE SUR DES MARCHES A FAIBLE DEGRE DE CONTESTABILITE PAR LA CONCURRENCE POTENTIELLE	112
4.1. LA DIMENSION STRATEGIQUE DE LA MISE EN ŒUVRE DES OPTIONS	112
4.2. LE CARACTERE SEQUENTIEL DE LA GESTION CONTESTABLE: EFFETS D'APPRENTISSAGE COGNITIF ET STRATEGIQUE	113
4.2.1 Le caractère séquentiel de la Gestion Contestable	113
4.2.2 Dépendance de la disponibilité et de l'imbrication de certaines options	115
4.3. LES DIFFERENTES MODALITES DE MISE EN ŒUVRE DES OPTIONS D'INTERNALISATION ET LA TYPOLOGIE DES COMPORTEMENTS POSSIBLES	117
4.3.1 Les modalités de mise en œuvre des options	117
4.3.2 La typologie des options stratégiques de Gestion Contestable et de leurs modalités de mise en œuvre	118
4.4. LE CHOIX D'UNE OPTION EN FONCTION DES PARTENAIRES ET DES MODES DE FINANCEMENT DE L'ACTIVITE	119
4.4.1 L'influence de la filière dans le domaine des choix	119
4.4.2 Les attentes des marchés financiers	122
4.5. CONCLUSION	124
CONCLUSION	124
INTRODUCTION	125
1. UN CADRAGE REGLEMENTAIRE SECTORIEL	127
1.1. LA REGLEMENTATION : OBJET ET CONTENU	127
1.1.1 Objet de la réglementation	127
1.1.2 Les axes stratégiques directeurs de la réglementation	131
1.1.3 Entre deux représentations du monde : des procédures d'expertises " hybrides "	134
1.2. UNE REGLEMENTATION CONTRAIGNANTE QUI N'AFFECTE PAS LES MOUVEMENTS DE CONCENTRATION AU SEIN DE L'INDUSTRIE	137
2. LES STRATEGIES INDUSTRIELLES DES OPERATEURS ENGAGES DANS LA PRODUCTION D'OGM	141
2.1. LA COHERENCE DES OPERATIONS DE CONCENTRATION	141
2.1.1 Des stratégies homogènes chez les agrochimistes : l'intégration verticale	141
2.1.2 L'intégration verticale des semenciers et des entreprises de biotechnologie par les agrochimistes	144

2.1.3	Une concentration profitable à l'accélération du rythme de la R&D et à l'augmentation de la compétitivité des groupes.....	147
2.2	LA PROTECTION DES 'INVENTIONS' AU SEIN DU SECTEUR	149
2.2.1	Les droits de propriété intellectuelle.....	149
2.2.2	La brevetabilité des gènes et la réforme du certificat d'obtention végétale.....	150
CONCLUSION		154
INTRODUCTION.....		156
1. LE MODE DE COUVERTURE INITIAL ET L'ENGAGEMENT D'UNE GESTION CONTESTABLE		
1.1 LA ROBUSTESSE DE L'HYPOTHESE D'ENGAGEMENT D'UNE GESTION CONTESTABLE.....		157
1.2 LES CARACTERISTIQUES DE L'OPTION STRATEGIQUE INITIALE DE GESTION CONTESTABLE.....		159
1.3 UN JEU SUR L'HORIZON DE PREVISION CONSECUTIF D'UNE IDENTIFICATION EN COMMUN DES RISQUES		160
2 UNE MODALITE DE MISE EN ŒUVRE DE L'OPTION INITIALE PEU EFFICACE		
2.1 L'AUGMENTATION DE L'EXPOSITION A LA CONTESTABILITE ENVIRONNEMENTALE ET SANITAIRE.....		162
2.2 L'ABSENCE D'ACCORD SUR LE CHOIX D'OPTION INITIAL.....		163
2.3 LA MOBILISATION DU SOUPÇON DE CAPTURE PAR LES PORTEURS DE LA CONTESTATION		164
2.4 L'AUTONOMISATION DE LA CONTROVERSE SOCIALE.....		165
3. LES CONDITIONS DE L'OUVERTURE ET LES STRATEGIES DES ACTEURS ENTRE 1996 ET 2000		
3.1 1996-1997 : CHOCS EXOGENES ET OUVERTURE DE LA CONTROVERSE SCIENTIFIQUE AUX PROFANES 167		
3.2 LES REACTUALISATIONS STRATEGIQUES DES CHOIX PUBLICS		169
3.3 LE RETRECISSEMENT PROGRESSIF DE LA GAMME DES OPTIONS DISPONIBLES POUR LES OPERATEURS INDUSTRIELS		171
4. L'AMPLEUR DE LA CRISE ET LES STRATEGIES INDUSTRIELLES ENTRE 1998 ET 2000 173		
4.1 LES DIFFERENCES DES REGIMES DE RESPONSABILITE, UNE EXPLICATION DE LA DIFFERENCE D'AMPLITUDE DE LA CRISE EN FRANCE ET EN ALLEMAGNE ?		173
4.2 LES ACTIONS POTENTIELLES DES OPERATEURS INDUSTRIELS FACE A LA REALISATION DE LA MENACE ET LE CHOIX ACTUEL DE LA SCISSION DES ACTIVITES.....		176
CONCLUSION		185
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....		197

INTRODUCTION GENERALE

Abandon des schémas coasien et pigouvien

C'est généralement en mobilisant les différentes traditions d'internalisation des effets externes que l'analyse économique s'essaye à rendre compte des initiatives stratégiques engagées par des firmes rationnelles pour préserver l'environnement et la santé publique¹. Pourtant, en considérant que des agents économiques ne sont, en matière de risques collectifs, que réactifs vis à vis des politiques publiques ou des innovations juridiques, ces cadres théoriques ne permettent pas de soutenir une interprétation satisfaisante de tout type de comportement stratégique à visée environnementale et/ou sanitaire.

Bien qu'elles diffèrent en objectif², les traditions pigouviennes et coasiennes considèrent en effet toutes deux que les agents économiques ont un comportement réactif ou préactif, mais non proactif pour aborder les effets externes dont ils sont responsables. Selon cette conception, pour que des firmes dites rationnelles prennent des dommages en considération, le contexte de décision doit satisfaire un certain nombre de critères :

1. les dommages doivent être identifiés et caractérisés,
2. ils doivent limiter, en espérance, les possibilités de développement futur de l'entreprise ;
3. de plus, les moyens techniques de la prévention doivent être opérationnels ;
4. enfin, l'action préventive doit s'avérer moins coûteuse que l'absence de prise de mesures.

En effet, des firmes rationnelles recherchant la maximisation, en espérance, de leurs profits n'entendraient *a priori* pas retenir un choix qui détériorerait les conditions du développement futur de leur activité, et en ce sens, toujours en espérance, leur capacité à réaliser des profits. Pour que les firmes prennent de telles initiatives, il faut qu'une instance publique (Pigou) et/ou des agents privés (les victimes chez Coase) les leur imposent. Ainsi, dans le cadre de la négociation coasienne, les demandes de réparation formulées par les victimes d'un dommage réalisé sont à l'origine des décisions correctrices observées par les firmes. Dans le cadre pigouvien, les injonctions ou incitations de la puissance publique déterminent le choix des mesures retenues par des opérateurs industriels. **D'un point de vue théorique, l'absence de contraintes imposées par la puissance publique et/ou de demande(s) de réparation formulée(s) par des victimes de la pollution implique ainsi l'absence de comportements orientés vers la prise en compte de la qualité environnementale et ou sanitaire des produits et des modes de production dès lors qu'il s'agit d'effets externes aux intérêts pris en compte par l'entreprise.**

Ces postulats trouvent leur origine dans la combinaison de la théorie de la rationalité et de l'hypothèse de *self-interest* des agents économiques. Ils sont cependant assez souvent contredits par l'expérience. On constate, dans le domaine de l'environnement et de la santé publique, que certaines firmes industrielles prennent les devants. Elles adoptent des mesures visant à améliorer leur niveau de performance environnementale et ou sanitaire sans que ces choix ne résultent de contraintes imposées

¹ Il existe deux courants d'analyse principaux, l'un pigouvien, l'autre coasien, du nom des auteurs auxquels on peut les rapporter (Pigou et Coase), pour rendre compte des phénomènes d'internalisation des effets externes environnementaux et sanitaires.

² Chez Coase, la négociation efficace entre agents conduit au rétablissement d'un équilibre partiel entre les agents qui négocient, alors que la mise en œuvre d'une taxe et/ou d'une subvention pigouvienne parfaitement ajustée doit conduire à rétablir les conditions d'un équilibre général.

par des tiers (puissance publique et/ou victimes de la pollution). *A contrario*, il s'agit là de mesures engagées volontairement par les entreprises avant la réalisation des dommages. **Les firmes seraient ainsi à même d'avoir des comportements que allons caractériser comme des initiatives proactives. L'une des pistes pour comprendre ce phénomène est celle qui est explorée dans ce rapport : ces initiatives sont une réponse anticipée à des menaces potentielles de contestation de la légitimité sociale de l'entreprise dans un futur appartenant à l'horizon d'engagement de l'entreprise. Notre but dans cette recherche était d'en comprendre et d'en caractériser les ressorts.**

Prise de distance avec les interprétations préactives des comportements anticipatifs retenues dans des contextes de décision stabilisés

Pour rendre compte des initiatives spontanées visant une amélioration de leur performance environnementale retenues par des firmes industrielles en compétition sur un marché, l'économie dispose de plusieurs lignes d'explication. Pour autant, les différentes interprétations disponibles dans la littérature économique s'inscrivent dans un cadre d'anticipation *préactive* (Godard, 1980). Les agents y sont en mesure de percevoir les problèmes avant leur apparition, puis de déployer des mesures efficaces pour les internaliser. Les contextes d'anticipation se distinguent néanmoins selon le caractère certain, risqué ou incertain des états du monde futur (Davidson, 1987).

L'anticipation préactive des problèmes prolonge la coordination temporelle observée dans les schèmes réactifs entre la phase de cognition et la phase d'action qui en résulte : ce n'est qu'après la caractérisation des problèmes que les agents procèdent à un *ajustement adaptatif* de leurs comportements aux problèmes identifiés. L'efficacité allocative de cet ajustement dépend ainsi des capacités prédictives dont les agents sont crédités. Dans le schéma préactif, des capacités d'anticipations rationnelles face à des risques, c'est-à-dire une capacité à anticiper sur la base des probabilités établies et connues dans l'économie, se substituent aux capacités cognitives parfaites des agents. Le déterminant critique de l'efficacité de l'ajustement est ainsi la 'qualité' de l'information qui sert de fondement au choix de l'action anticipée. En contexte de probabilité objective, les informations nécessaires au déploiement d'anticipations rationnelles chez les agents économiques sont généralement disponibles dans l'économie considérée à l'instant de la prise de décision. Mais, en présence de *hasard moral* et/ou d'*antisélection*, l'accès à ces informations peut toutefois impliquer un coût pour les décideurs. Les décideurs doivent engager des ressources visant à extraire l'information afin d'obtenir une vision statistique fiable du futur pour ajuster leurs choix.

Lorsque l'élucidation des chaînes causales est moins avancée, des incertitudes perdurent mais les agents restent en mesure d'anticiper ; ces anticipations s'appuient alors sur des probabilités subjectives. Formellement, elles ne diffèrent que peu des probabilités objectives (Savage, 1954) : toute probabilité formulée par un décideur, fût-elle établie sur la base de statistiques à long terme, serait une probabilité subjective impliquant un degré de confiance dans les connaissances transmises par les experts. La théorie économique normative, et en particulier par la *théorie de la décision* adoptent généralement ce point de vue. Traiter en effet de situations pour lesquelles les chaînes causales ne sont plus élucidées impliquait en effet soit (1) de renoncer à la probabilité, soit (2) de s'appuyer sur des probabilités subjectives qui reflètent l'état des informations et des croyances des agents. En retenant la seconde option, la théorie économique normative a adopté un cadre bayésien dans lequel l'information est soit parfaite, soit incomplète mais alors croissante : l'hypothèse opératoire d'apprentissage des

agents y suggère que les informations complètes nécessaires à la prise de décision optimale seront disponibles à un moment donné. Les agents pourront savoir objectivement ; pour autant, l'horizon au terme duquel la connaissance objective des problèmes sera atteinte n'est pas forcément connu *ex ante*. La décision peut donc être retardée lorsque ces probabilités sont trop "lâches" : plutôt que de consacrer des ressources au déploiement de mesures préventives dont l'efficacité n'est pas certaine, les agents préfèrent reporter leur décision jusqu'à l'instant où ces liens de causalité seront établis. Dans ces conditions, prendre des initiatives par anticipation engendre un risque pour un décideur rationnel disposant de ressources en quantités limitées, compte tenu de la fiabilité incertaine des informations disponibles. Le décideur suppose en effet que ce risque se réduira du fait de l'apprentissage et de l'accroissement de la fiabilité de l'information dans le futur.

Ainsi, les agents rationnels peuvent refuser d'engager des mesures qui, une fois déployées, pourraient limiter leur capacité à intégrer les nouvelles connaissances en formation. La notion sous-jacente à ce choix est la *flexibilité* décisionnelle du choix opéré dans des contextes incertains caractérisés par un processus d'apprentissage de l'information de la part du décideur (Cohendet et Llerena, 1989). Hart (1937) indique que la possibilité de reporter une décision, si elle n'impose pas de fortes contraintes sur les opportunités de choix futurs, constitue une source de flexibilité par rapport à l'information ; dans un contexte intertemporel, une décision flexible est alors une décision facilement révoquant dans les périodes futures.

L'avantage de ce report de la décision n'est toutefois pas systématique ; l'analyse économique a montré que cet avantage reste circonscrit à des situations particulières. Le développement d'une théorie de la *valeur d'option*, qui est une théorie de la décision avec incertitude et *irréversibilité*, a montré les limites de cette préférence pour la flexibilité décisionnelle. En démontrant l'existence d'un "effet irréversibilité", lié à l'existence de complémentarités entre les anticipations informationnelles des agents et la nature de leurs choix présents, Henry (1974) a montré que le choix d'une décision plus flexible devait se voir attribuer une prime relativement aux décisions concurrentes lorsque l'agent anticipe un supplément d'information exogène dans les périodes à venir : la valeur de la flexibilité n'augmente qu'avec l'anticipation d'une amélioration de l'information. Si l'apprentissage attendu est faible, la prime à la flexibilité n'est guère justifiée : les agents peuvent être amenés à se décider immédiatement en prenant par anticipation des mesures avant que les connaissances fiables et objectives ne soient établies, surtout si l'information déjà disponible indique que l'attente peut avoir des conséquences irréversibles.

Dans la théorie de la décision intertemporelle, l'irréversibilité présumée des conséquences de l'absence de décision précoce sur l'étendue des choix futurs réalisables peut ainsi constituer un motif suffisant pour inverser la coordination temporelle entre la cognition et l'action caractéristique du comportement classique des agents économiques. Dans cette situation, les agents préfèrent décider sur la base d'informations incomplètes ; pour ce faire, ils doivent idéalement privilégier des mesures provisoires et largement réversibles pour pouvoir intégrer l'information complémentaire dans leurs décisions futures. Si aucune information nouvelle ne peut être escomptée, les agents devront *de facto* décider sur des bases incomplètes, en se référant aux éléments de connaissance disponibles, qui peuvent être à la fois partiels et controversés.

Un contexte de décision controversé et une interprétation des comportements anticipatifs en terme de légitimité

C'est l'hypothèse selon laquelle les décisions des agents se conçoivent souvent dans des contextes qui sont non seulement asymétriques, mais également partiellement incertains - les liens de causalités qui sous-tendent les décisions n'y ont pas une objectivité définitive - qui est en filigrane de ce rapport. L'émergence d'hypothèses contradictoires, qui, prises en compte, justifieraient des choix différents est un événement probable. **Aussi, les opérateurs évoluent non plus sur un terrain balisé par des routines, mais dans un contexte de décision où celles-ci sont l'objet de remises en cause potentielles ; en suivant Godard (1993) ce contexte stylisé est désigné, par opposition à l'univers stabilisé, comme un univers de décision controversé.** Dans un tel univers, la légitimité sociale des activités industrielles des opérateurs peut être affectée lorsque des hypothèses scientifiques de consistance variée entretiennent un soupçon quant à l'innocuité environnementale et sanitaire de choix réalisés par des firmes industrielles et invitent à considérer ces choix comme des sources de risques potentiels pour la collectivité.

En termes de décision à prendre, deux interprétations irréductibles l'une à l'autre coexistent et s'opposent.

- Présument de façon systématique le soupçon quant à l'innocuité d'une technique et/ou d'un produit, les entreprises industrielles seraient, selon certains collectifs³, dans l'obligation de différer leurs engagements dans une activité tant qu'elles n'ont pas apporté la preuve de son innocuité. En exigeant de reporter la charge de la preuve de l'innocuité sur les créateurs présumés de risques, et d'interdire toute action en l'absence d'une telle preuve, cette interprétation "éradicatrice du risque" du Principe de Précaution conduit à prôner l'abstention systématique en l'absence de preuve de l'innocuité.
- Une autre position convie à l'action risquée, mais organise la prise de risque : en invitant à la construction de repères et de règles permettant de juger de l'acceptabilité des risques, les tenants de la version "proportionnée" du Principe de Précaution cherchent à restaurer les conditions d'une coordination collective efficace au service d'une prévention raisonnable des risques potentiels qui ne bloque pas l'innovation⁴. En *univers controversé*, repères, règles et décisions ne se conçoivent pas sans prendre une dimension conventionnelle ; l'action ne peut pas reposer sur la seule existence de liens de causalité élucidés.

L'univers controversé est en effet un contexte de décision dans lequel, à l'arrière plan des incertitudes et controverses scientifiques, les conflits entre acteurs sociaux mobilisent les ressources d'une pluralité de *systèmes de légitimité* (Boltanski et Thévenot, 1991) qui sont ainsi confrontés et opposés ; aucun des repères usuels de coordination des choix collectifs n'y est accepté par l'ensemble des acteurs. Or les différents *systèmes de légitimité* mobilisés par les parties prenantes de la décision sont irréductibles les uns aux autres ; ainsi, un choix jugé légitime au sein de l'un d'entre eux sera volontiers dénoncé du point de vue des autres. En l'absence de convention généralement acceptée pour évaluer les risques environnementaux et sanitaires, chacune des décisions retenues par les firmes industrielles sera sujette à interprétations contraires. Ces interprétations vont être orientées par les *systèmes de légitimité* retenus par les agents pour fonder leur évaluation. C'est la capacité des agents économiques à

³ On pense à certaines associations de protection de l'environnement et à d'autres, orientées vers la protection des consommateurs, mais également à des organisations professionnelles. L'étude empirique à venir et concernant les producteurs d'OGM permettra de différencier ces différents acteurs stratégiques et d'éviter les amalgames : les opposants n'ont pas toujours, loin sans faut, le même registre critique ;

⁴ Sur ce débat, voir Godard (1997).

dépasser, dans leur choix, leur seul intérêt d'agents maximisateurs qui pourra alors entretenir la légitimité de l'acte de production. Il s'agira en effet pour eux d'y incorporer, dans le cadre d'un *compromis* (Boltanski et Thévenot, 1991), différents intérêts rattachés aux systèmes de légitimité en coexistence dans les sociétés contemporaines.

Cette piste jette les bases de l'idée d'une *anticipation proactive* : les firmes, en mettant en œuvre des stratégies anticipatives dans des contextes controversés, pourraient espérer stabiliser leur contexte d'action afin d'assurer dans la durée la légitimité de leur activité, et cela, en retenant des projets à même de passer ces épreuves nouvelles auxquelles ils pourraient être confrontés.

Interpréter de la sorte des comportements volontaires *a priori* déconnectés de contraintes imposées par les pouvoirs publics et/ou de demandes de réparation formulées par des victimes de la pollution implique alors de faire de la préservation de l'environnement et de la sécurité sanitaire des variables critiques de la légitimité sociale des firmes. L'économiste ne peut pour autant se satisfaire de cette seule explication pour rendre compte des comportements volontaires : la réalisation⁵ d'une perte de légitimité doit en effet être créditée d'un impact sur la sécurité économique et/ou juridique des firmes - et induire une contrainte forte sur la capacité future des entreprises à réaliser des profits - pour être prise en compte de façon anticipée par des firmes rationnelles. En d'autres termes, la perte de légitimité potentielle doit constituer une menace crédible pour que des firmes rationnelles engagent des actions visant à préserver cette légitimité.

Empiriquement, la distribution des comportements anticipatifs proactifs est loin d'être homogène. Les données existantes nous permettent de formuler l'hypothèse suivante : une perte de légitimité potentielle ne constitue pas nécessairement un motif d'engagement volontaire. Dans certaines branches, les firmes prennent de telles initiatives ; dans d'autres, elles continuent de laisser à la puissance publique l'initiative des changements. L'hypothèse que nous avons cherché à vérifier est ainsi la suivante : les variables explicatives de cette distribution, celles qui déterminent la sensibilité des firmes aux pertes de légitimité potentielles, sont des déterminants économiques. La *théorie des marchés contestables* (Baumol *et al.*, 1982) a inspiré notre travail dans le sens de l'étude des possibilités auxquelles les entreprises peuvent recourir pour se soustraire aux risques de perte de légitimité, ou se couvrir en cas de réalisation de la menace, et donc vers l'étude des marges d'adaptation qu'elles ont pu se réserver à cet effet avant cette réalisation. Cette théorie suggère que l'existence de ces marges d'adaptation dépend largement du type d'actifs possédés par les opérateurs industriels.

Replacer la gestion de la légitimité dans un cadre de détermination économique

Dans la *théorie des marchés contestables* (Baumol *et al.*, 1982), les opérateurs historiques d'une industrie subissent, dans des conditions de *contestabilité parfaite* des marchés, une menace crédible d'entrée de nouveaux opérateurs. Celle-ci contraint effectivement leurs pratiques tarifaires. C'est la configuration industrielle dans laquelle se situe leur activité qui détermine le degré de sensibilité des opérateurs historiques à la menace d'entrée. La sensibilité est maximale lorsque les entrants potentiels peuvent s'engager sur un nouveau marché sans y déployer d'actifs spécifiques. L'analyse économique a montré que l'acquisition de ces actifs se traduit en effet par l'engagement de

⁵ On parlera d'actualisation d'une perte de légitimité ; en effet, les firmes anticipent des événements possibles, des potentialités qui peuvent se réaliser ou s'actualiser.

coûts irrécupérables et par la formation de barrières à l'entrée et à la sortie. Les opportunités d'entrée varient ainsi en fonction du type d'actif requis par le domaine d'activité technologique : ces actifs vont induire ou non des coûts de sortie en cas de redéploiement inopiné de l'activité avant le terme prévu de l'horizon d'engagement.

C'est précisément ce résultat qui constitue le point de départ de notre analyse. La notion d'horizon d'engagement y joue un rôle pivot. Un opérateur ayant engagé des actifs spécifiques, dont les propriétés principales sont l'absence de redéployabilité et l'engagement de coûts irrécupérables s'il ne prolonge pas son engagement sur un horizon suffisamment long pour que les investissements réalisés soient récupérés, ne pourra se soustraire sans perte nette à une perte de légitimité de son activité qui intervient avant le terme de cet horizon. Pour l'opérateur, la gestion par anticipation de cette perte de légitimité est une réponse qui semble rationnelle au vu des risques que l'actualisation de la menace lui fait encourir. De la même manière, un opérateur qui s'engage sur un nouveau marché impliquant l'engagement d'actifs spécifiques devra porter une attention soutenue aux épreuves qu'il devra éventuellement passer, et aux agents qui pourraient les lui faire passer, afin d'assurer la légitimité de sa production. A l'opposé, un opérateur engagé dans une activité ne nécessitant pas de faire l'acquisition de ces actifs spécifiques pourrait sortir sans perte du marché si celui-ci devient moins profitable. Les opérateurs n'ont donc pas nécessairement à anticiper cognitivement et pratiquement des menaces qui pèsent sur leurs marchés, si ces dernières peuvent être contenues par des actions réactives, engagées seulement après leur occurrence.

Ce serait ainsi en fonction des horizons d'engagement différents que les firmes se trouvent exposées ou non à des menaces de perte de légitimité inégalement crédibles et efficaces à discipliner leurs comportements. Ici résiderait un premier facteur de la distribution peu homogène des comportements volontaires des firmes au regard de la qualité de l'environnement et de la sécurité sanitaire. La compréhension du mécanisme en jeu se situe ainsi au croisement de la *théorie de la justification* et de la *théorie des marchés contestables*. Nous appelons ce mécanisme *Gestion Contestable environnementale et sanitaire* ou encore *Gestion contestable*.

Une application pratique à la production d'OGM à vocation agricole

Pour nourrir, puis tester le travail de réflexion théorique, la recherche s'est portée sur la situation rencontrée dans un secteur *a priori* exposé à des pertes de légitimité publique. Pour tester l'influence desdits régimes réglementaires sur les stratégies industrielles, il convenait également d'observer les comportements des opérateurs industriels engagés dans une même activité dans deux pays différents, où les pratiques de régulation et les mécanismes d'influence de l'opinion publique divergent. Nous avons retenu le secteur de *la production industrielle d'organismes génétiquement modifiés à finalité agricole* (OGM). Les deux pays considérés sont la *France* et l'*Allemagne*.

Le secteur de production d'OGM à des fins agricoles et alimentaires a fait l'objet d'une législation de précaution en Europe, jugée un temps exemplaire, dès le début de la décennie 1990. En dépit de cette initiative, cette technologie s'est vue contestée par des mouvements d'opinion publique, devenus amples dans la seconde moitié de la décennie, d'une façon telle que les pouvoirs publics ont pris en France et en Europe des mesures restrictives (gel des nouvelles autorisations de mise en culture en Europe, nouvelle directive européenne). Le potentiel de contestation de la légitimité de cette technologie s'est donc réalisé avec une force qui n'a pas été anticipée par les entreprises du secteur,

mais qui a affecté sensiblement leur sécurité économique et juridique, au point de les amener à plusieurs adaptations stratégiques notables dans la période 1990-2000. Ce cas est d'autant plus intéressant que les opérateurs économiques avaient, dès la fin des années 1980, les moyens cognitifs d'anticiper ce qui n'était encore qu'une contestation potentielle et, *a fortiori*, d'organiser une *Gestion Contestable* de cette contestabilité.

Le rapport compare les situations observées en France et en Allemagne dans les deux secteurs afin d'appréhender les effets de différences sensibles dans les modes de régulation, différences qui laissaient présager de modes de gestion sensiblement divergents d'une même menace. En sus, les mouvements d'opinion publique semblaient également différents, tant au niveau de la pression exercée que de la manière dont cette pression pouvait affecter les entreprises. La comparaison des situations des deux pays devait ainsi permettre d'étudier l'interaction entre les stratégies déployées par les opérateurs privés et celles de la puissance publique. En particulier, elle devait se révéler d'un concours précieux au moment d'envisager des conclusions opérationnelles à tirer de la recherche du point de vue de la conception des régimes publics de régulation adaptés à tel ou tel type de configuration industrielle.

Des implications pour les politiques publiques d'environnement et de santé

La recherche se conclut sur deux points. Il s'agit d'abord d'étudier dans quelle mesure les stratégies de *Gestion Contestable* peuvent s'avérer satisfaisantes du point de vue du bien-être collectif. Cette question conduit *in fine* à vérifier si le choix d'engager une telle Gestion peut limiter, pour la firme et pour la collectivité, les coûts attachés au prolongement ou à la suspension d'une activité économique dont la légitimité publique aurait été sapée. La question est d'abord liée au succès des stratégies de *Gestion Contestable*. Certaines stratégies s'avèrent efficaces en matière de canalisation de la contestabilité, d'autres pas : si la *Gestion Contestable* ne canalise pas la contestation, elle ne pourra être satisfaisante du point de vue du bien-être collectif. Il s'agit ensuite, même si les deux aspects sont liés, de se demander quels enseignements on peut tirer de cette théorie de la *Gestion Contestable* pour éclairer la conception des politiques publiques d'environnement et de santé publique. En effet, dans certains secteurs d'activités, les firmes peuvent être amenées à considérer avec attention et de leur propre initiative les problèmes d'environnement et de santé publique, en étant exposées à une contestabilité environnementale et sanitaire crédible. Dans d'autres secteurs, *a contrario*, les firmes sont peu exposées à ce type de contestabilité. Améliorer alors la qualité environnementale de leurs sites de production et des produits qu'elles proposent continue à dépendre des initiatives de la tutelle administrative, par la mise en place de mécanismes incitatifs ou réglementaires appropriés.

Plan du rapport

Le rapport comporte deux parties.

Une partie théorique (I.) en quatre chapitres élabore le cadre d'analyse théorique de la *Gestion Contestable*. Une seconde partie (II.) analyse, à partir de cette grille d'analyse, la *Gestion Contestable* des firmes productrices d'OGM en France et en Allemagne sur la période 1990-2000. La *Gestion Contestable* d'une activité industrielle se déploie dans un contexte de décision controversé.

- Le **premier chapitre** présente une description minutieuse de ce contexte de décision que nous qualifierons, en suivant Godard (1993) comme un contexte de décision ou *univers controversé*. Dans cet univers, les agents souffrent de l'existence de repère de coordination en posture de choix collectifs ; les agents ne font pas confiance au régulateur et aux modes de régulation des activités industrielles susceptibles de générer des dommages pour la collectivité. Aussi, faute de repère de coordination, les firmes industrielles doivent justifier leurs choix. En recourant à la *théorie de la justification* (Boltanski et Thévenot 1991), nous montrerons que les anticipations stratégiques réalisées par les firmes s'inscrivent dans un registre d'anticipation d'une perte de légitimité publique de leur activité et ou de leurs produits.
- Dans le prolongement de cette analyse, le **second chapitre** recherche les déterminants économiques de l'exposition des opérateurs industriels à la contestabilité environnementale et sanitaire. La section analyse les apports de la *théorie des marchés contestables*. Plus précisément, elle se focalise sur la manière dont cette théorie rend compte du caractère effectif d'une potentialité comme déterminant stratégique des décisions observées par des opérateurs établis sur une industrie. Par analogie, nous montrons ensuite que ces mêmes déterminants exposent les firmes à la *contestabilité environnementale et sanitaire*. Nous proposerons ensuite une méthode visant à appréhender le degré d'exposition des opérateurs à cette forme de contestabilité.
- En croisant, au **chapitre trois**, les enseignements de la *théorie des marchés contestables* (Baumol *et al.*, 1982) à ceux de la *théorie de la justification* (Boltanski et Thévenot, 1991), nous montrerons que l'anticipation considérée ne s'effectue qu'en réponse à une mise en cause potentielle de la légitimité publique susceptible d'affecter la sécurité économique et ou juridique des opérateurs. Cette mise en cause repose sur l'existence de la nouvelle forme de contestabilité préalablement présentée. Nous vérifierons dans quelle mesure cette contestabilité environnementale et sanitaire peut constituer une menace crédible au sens économique du terme.
- Le **quatrième chapitre** décrit les différentes procédures stratégiques de *Gestion Contestable* auxquelles des firmes peuvent recourir. La première section présente une typologie des différentes options et modes de mise en œuvre disponibles. Statique, cette typologie ne peut rendre compte du caractère dynamique de la *Gestion Contestable*, lié au fait que le degré d'exposition des firmes à la contestabilité évolue continuellement, tant en fonction des options retenues par les firmes qu'au regard de l'évolution de la controverse socio-technique. La seconde dynamise l'approche et présente deux trajectoires de *Gestion Contestable* qui sont viables.

La seconde partie de la recherche est consacrée à la *Gestion Contestable* déployée, en France et en Allemagne, par les opérateurs industriels de la production d'OGM. Cette partie comporte deux chapitres.

- Le **premier chapitre** est descriptif. Il présente dans une première section les OGM, le cadre réglementaire de leur production et de leur commercialisation, et les procédures d'expertise des risques avérés et potentiels qu'ils pourraient faire encourir à l'environnement et à la santé. La seconde section rend compte du caractère 'contestable' de cette réglementation ; nous montrons comment cette mise en cause des régimes publics de régulation des risques et d'autres événements exogènes au problème des OGM contribue à stigmatiser à la fois les régulateurs et les producteurs.
- Le **second chapitre** analyse les anticipations stratégiques des firmes industrielles du secteur entre 1990 et 2001. La première section montre en quoi la première anticipation des firmes, même si elle apparaît cohérente en 1990, correspond à une décision stratégique déployée non pas en univers controversé, mais en univers stabilisé. La seconde section décrit les choix d'ajustement réalisés par les firmes pour se couvrir face à la stigmatisation croissante de leur activité. La

troisième section recherche si les stratégies publiques observées en France et en Allemagne permettent d'expliquer la différence d'ampleur de la controverse sociale relative à la production et la consommation d'OGM agricoles des deux côtés du Rhin.

Première partie

Approche théorique de la Gestion Contestable

Chapitre premier : Un contexte controversé pour l'évaluation et la gestion des risques

Introduction

Dans sa conception standard, la gestion du risque est une succession de deux phases visant à internaliser des risques objectivement caractérisés. La phase d'expertise est une opération cognitive consacrée à améliorer la finesse de l'information. La phase de gestion est une opération stratégique vouée au déploiement de mesures destinées à endiguer des risques caractérisés par les experts. La prévention efficace d'un risque suppose donc que le mode de gestion retenu le soit sur la base d'hypothèses scientifiques "consistantes". Ce point justifie que les experts prolongent la phase d'expertise pour affiner la connaissance possédée sur le risque jusqu'à obtention de connaissances qui, une fois partagées, sont alors considérées comme objectives.

Une fois les risques caractérisés, les gestionnaires interviennent en univers de probabilité objective. Ils peuvent ainsi envisager différentes mesures de prévention et, à efficacité préventive équivalente, les hiérarchiser en fonction de leur efficacité allocative. Ainsi, c'est un bilan coûts-avantages des diverses mesures possibles pour endiguer le risque qui préside au choix de la mesure.

Si l'on suit Chevassus-au-Louis (2000a), ce processus de gestion en deux phases, qu'il intitule "modèle standard d'évaluation des risques" est caractérisé par les principaux attributs suivants :

- *positiviste*, car reposant uniquement sur les acquis scientifiques non controversés : seuls les dangers avérés, pour lesquels les liens de causalité scientifiquement démontrés et unanimement reconnus par l'ensemble de la communauté scientifique sont considérés ;
- *quantitatif*, puisqu'il propose une évaluation chiffrée des risques ;
- *réductionniste*, puisque limitant son champ aux risques techniques théoriques sans considérer les erreurs humaines possibles.

Dans sa forme standard, l'évaluation des risques se conçoit comme une action préalable à l'ajustement d'une mesure préventive. L'expertise et la gestion sont des temps séparés. Cette succession peut être directement rattachée aux prescriptions de la théorie économique normative de la décision inter temporelle sans effet d'irréversibilité⁶. Toutefois, en suivant Henry (1974), la théorie économique normative peut prescrire d'autres arbitrages si l'absence d'action précoce peut être considérée comme un choix ayant des conséquences potentiellement irréversibles. En présence d'irréversibilités présumées, la théorie suggère que l'action immédiate peut être envisagée, au même titre que son report.

⁶ Pour une synthèse des travaux de la théorie de la décision, voir Cohendet et Llerenna, 1989.

Que ces vues théoriques aient ou non impulser les refontes observées de l'action publique en matière de gestion des risques, il se trouve que les dispositifs en construction et les positionnements théoriques s'accordent sur de nombreux points.

1 Réorganisation procédurale de l'expertise et principe de précaution

1.1 Evolution des procédures d'expertise

Au sein de l'Union européenne, une expertise "possibiliste" se substitue progressivement au modèle standard d'évaluation des risques. L'expertise élargit son champ d'introspection, puisque, de façon croissante, elle vise désormais à établir, puis à actualiser la qualification des risques supposés à partir d'une échelle quantitative des risques. Cette échelle quantitative en phase d'élaboration est actuellement discutée ; nous présentons ici les graduations imaginées par Chevassus-au-Louis (2000b, 2001) :

- le risque potentiel est *étayé* si des observations, des corrélations statistiques existent sans qu'une démarche expérimentale n'ait assurée l'obtention de preuves indépendantes ;
- il est *plausible* si les hypothèses formulées sont cohérentes, mais non étayées par des observations de terrain ou des données expérimentales ;
- il est *hypothétique* si l'hypothèse formulée ne peut, faute de données, encore faire la preuve de sa consistance théorique ni de sa pertinence empirique.

Cette graduation élargit le champ des hypothèses scientifiques estimées consistantes. Ainsi remaniée, l'expertise entend désormais considérer comme consistants⁷ les risques "étayés" et "plausibles". L'attachement de l'expertise possibiliste à la consistance scientifique d'hypothèses sur les risques traduit ainsi la place de choix que ce modèle continue d'attribuer à la notion de validité scientifique des énoncés. Cela étant, outre l'élargissement des risques et incertitudes considérées qui positionnent les décideurs en univers de probabilité subjective, c'est dans la formalisation de principes d'évaluation que se manifeste la prise en compte de l'incertitude et de l'irréversibilité : *proportionnalité*, *cohérence*, *réversibilité* et *analyse comparative* doivent orienter un décideur vers des mesures qui anticipent les événements graves et/ou irréversibles, sans pour autant compromettre les possibilités d'intervenir ultérieurement sur de nouvelles variables critiques de la décision qui pourraient être identifiées *via* le prolongement de la phase d'expertise.

- La proportionnalité des mesures adoptées suppose qu'elles soient calées sur les connaissances et évaluations scientifiques disponibles, à actualiser de façon périodique. Qu'ils soient avérés ou potentiels et étayés, les risques doivent être expertisés au regard de l'irréversibilité et de la gravité des dommages qu'ils peuvent engendrer.
- La cohérence des mesures adoptées suppose que si elles sont à l'origine de dangers équivalents, les mesures introduites ne conduisent pas à 'discriminer' certains opérateurs économiques plus que d'autres : idéalement, les restrictions d'usage et autres interdictions de mise sur le marché pour certains produits devraient affecter l'ensemble des producteurs de ces produits. Ce point est particulièrement important dans le contexte de mondialisation des échanges commerciaux. Dans

⁷ On entend par "risque consistant" un risque qui mérite que l'on envisage son internalisation stratégique.

une optique d'échanges internationaux sont recevables les mesures particulières de protection *vis-à-vis* des produits en fonction de leur origine géographique s'il peut être montré qu'il y a là une source spécifique de risque⁸. En sus, la focalisation sur des risques potentiels ne devrait jamais faire oublier l'obligation de prévention face aux risques avérés⁹.

- *La réversibilité des mesures adoptées* trouve sa justification dans le progrès de l'information scientifique disponible le long des périodes de décision. La stimulation de la recherche doit généralement permettre de mieux caractériser les dangers, de résorber partiellement les incertitudes en recourant à des outils d'observation des risques soupçonnés et étayés, comme c'est le cas dans le cadre de la Biovigilance déployée pour évaluer les risques liés à l'utilisation d'organismes génétiquement modifiés (OGM) en agriculture¹⁰. Ce faisant, à travers cette formulation, c'est la succession linéaire des phases d'évaluation et de gestion qui est remise en cause. Le prolongement de la recherche en situation d'incertitude voit s'enchevêtrer évaluation et gestion, sans toutefois provoquer leur confusion. Le caractère incertain des risques ne permet plus de retenir un mode d'action après que les risques soient strictement identifiés ; l'évaluation reste présente dans les phases de gestion, et *vice versa*. De ce fait, la gestion des risques doit, de façon croissante, se référer à des mesures provisoires et réversibles dans une logique d'action séquentielle qui correspond au schéma théorique proposé par les modèles de *valeur d'option* (Henry, 1974).
- *Il faut comparer les effets des mesures possibles*. L'enjeu sous-jacent est naturellement de retenir la mesure la plus efficace. En contexte d'incertitude, cette notion d'efficacité demande toutefois à être précisée ; elle donne lieu à une opposition entre ceux qui proposent de ne voir que le résultat obtenu pour la baisse de l'apparition du risque sans se préoccuper du coût de la mesure¹¹, et ceux qui proposent d'appliquer à ces risques le principe de proportionnalité coûts-avantages observé en contexte de probabilité objective. En incertitude, l'analyse coûts-avantages est complexe à mener : faute de caractérisation objective univoque des enjeux, son pouvoir de conviction est altéré. En particulier, le calcul économique est généralement mené par des agents qui ne sont pas culturellement représentatifs de l'ensemble de la communauté pour laquelle ils exercent. Néanmoins, le principe d'un calcul économique des risques potentiels n'est pas sans fondement : le montant des ressources affectées à la gestion des risques est limité ; cette contrainte budgétaire impose des arbitrages entre les différentes actions de prévention qu'il est possible de retenir¹². Il s'agit pour un décideur rationnel d'assurer le meilleur équilibre possible et à un moindre coût entre avantages potentiels et risques potentiels en *t*, sous contrainte de préserver la possibilité de tirer profit de l'information à venir, en ménageant une capacité de redéploiement de ses actions. L'acceptabilité des coûts se dégage d'une comparaison entre mesures potentielles. *L'absence de certitudes, compte tenu des connaissances scientifiques et techniques du moment, ne doit pas retarder l'adoption de mesures effectives et proportionnées visant à prévenir un risque de dommages graves et irréversibles à l'environnement à un coût économiquement acceptable*¹³.

⁸ Ces enjeux sont perceptibles dans le cadre de la gestion de la crise de la vache folle. L'interdiction européenne d'importation des bovins anglais, initialement justifiée par une exposition plus forte des bovins britanniques au virus de l'ESB est levée en 1999 par l'ensemble des Etats-membres à l'exception de la France. Le facteur de risque lié à l'origine géographique des bovins n'est plus jugé supérieur en Grande-bretagne que dans le reste de l'Europe. Sur l'absence de cohérence de la non-levée des sanctions par les autorités françaises, voir Godard (2000, 2001).

⁹ Au vu des connaissances disponibles, la listériose est aujourd'hui un facteur de mortalité plus important que l'ESB. Pour autant, la gestion préventive déployée pour endiguer la listériose et la politique de précaution déployée dans le cadre de l'ESB sont sans commune mesure.

¹⁰ Se reporter à la seconde partie du rapport.

¹¹ Ce qui ne saurait satisfaire des économistes.

¹² Cette position est défendue dans le rapport sur le principe de précaution remis au Premier Ministre par Philippe Kourilsky et Geneviève Viney (2000)

¹³ Loi française n°95-101 relative au renforcement de la protection de l'environnement.

1.2 Principe de Précaution, évolution des modalités d'expertise

1.2.1 La précaution proportionnée

Les évolutions précitées de l'expertise sont concomitantes de l'émergence du Principe de précaution. Les modalités d'expertises précitées intègrent les procédures de gestion des risques préconisées pour l'application du principe de Précaution présenté dans sa version proportionnée (Godard, 1997 ; Belvèze, 1999 ; Commission européenne, 2000a ; Kourilsky et Viney, 2000). L'affiliation à la *version proportionnée du principe de précaution*, censée guider l'action des pouvoirs publics face à des risques potentiellement graves et/ou irréversibles, se vérifie *via* les contraintes procédurales désormais imposées aux experts : le principe de précaution est un principe juridique potentiellement contraignant. Il oblige les autorités publiques à évaluer et à gérer les risques étayés et potentiels. Ces autorités n'ont pas à se conforter à des injonctions substantielles, mais à des règles procédurales et méthodologiques comme la cohérence, la proportionnalité et le choix de mesures réversibles déployées après comparaison¹⁴.

Sachant que ces évolutions s'accordent également avec les positions de la théorie inter temporelle de la décision, le principe de précaution pourrait donc être perçu comme la traduction opératoire des avancées théoriques réalisées par la théorie économique normative de la décision inter temporelle avec irréversibilité. Si le principe de précaution intègre effectivement ces résultats théoriques, sa mise en œuvre se traduit également par le déploiement de contraintes 'étrangères' à la théorie de la décision. L'application du principe présuppose plus qu'un arbitrage entre flexibilité décisionnelle et informationnelle¹⁵ : l'application du Principe de précaution doit tenir compte des modes de gouvernance plébiscités par l'Union européenne ; la contrainte de transparence implique ainsi que cet arbitrage soit une connaissance commune à l'ensemble des agents de l'économie considérée ; par ailleurs, le principe envisage bien l'opération de qualification des risques comme une procédure séquentielle qui améliore l'information sur le risque, mais n'indique pas que les informations nécessaires à la prise de décision seront disponibles à un horizon qui reste pertinent pour la prise de décision. Ces spécificités ne permettent plus de confiner le contexte d'action des agents économiques au contexte de probabilité subjective stylisé par la théorie normative.

1.2.2 Une expertise ouverte à la délibération et médiatisée

L'expertise se démarque de l'idée selon laquelle la structure d'information nécessaire à la prise de décision optimale existera systématiquement à un horizon qui reste pertinent pour la prise de décision. Cela traduit un affaiblissement considérable de l'attachement des experts à la notion de preuve et l'acceptation du concept de conjecture. *In fine*, toutes les connaissances scientifiques, les plus objectives soient-elles, sont considérées comme provisoires. Toute explication scientifique validée est conjecturale mais néanmoins objective (Popper, 1991, p. 77). Il est ainsi possible de progresser indéfiniment, d'aller toujours vers des théories au degré de généralité plus affiné, justement parce que l'explication ultime est impossible. Un auteur comme Giddens acquiesce : *nous vivons dans un monde entièrement structuré par l'application réflexive du savoir, mais où en même temps nous ne*

¹⁴ Dans son acception "radicale", invitant à ne pas agir sans disposer des preuves de l'innocuité d'une technologie, ce principe prolonge la justification positiviste de l'action, et conduit donc, dans une situation d'incertitude sur la dangerosité d'une technique, à une politique systématique d'abstention (Godard, 1997).

¹⁵ Voir également à ce sujet le *Livre blanc sur la gouvernance européenne*, COM(2001)428 final, p. 12.

pouvons jamais être sûrs que tel ou tel élément de ce savoir ne sera pas remis en cause...En matière scientifique, rien n'est certain, et rien ne peut être prouvé, même si l'effort scientifique nous fournit l'information la plus fiable sur le monde auquel nous pouvons aspirer (Giddens, 1994, p.47). Cette conception fait donc émerger l'idée selon laquelle l'apprentissage relatif aux variables pertinentes de la décision peut :

1. aboutir à un horizon où la question des décisions portant sur la gestion du problème n'est plus pertinente pour la prise de décision,
2. ou rester insuffisant pour assurer la caractérisation objective des risques le long de cet horizon.

Les décisions des agents sont ainsi rendues dans un contexte d'incertitude résiduelle sur l'objectivité de la structure d'information stratégique. Les gestionnaires du risque n'hésitent plus à se référer au caractère transgressif de l'expertise : chaque expert en répondant aux questions qui lui sont posées, *transgresse inéluctablement les limites de son propre savoir* (Roqueplo, 1997). Le récent rapport d'enquête remis aux autorités britanniques pour expliquer les origines de la crise de l'ESB (Encéphalite spongiforme bovine) indique ainsi que les hypothèses initiales formulées pour rendre compte de la propagation du prion sont réfutées, mais dans le même temps, que l'origine de la maladie, probablement une mutation génétique, ne sera vraisemblablement jamais décelée (Phillips of Worth Matravers *et al.*, 2000)¹⁶.

L'expertise réalisée en Europe sous l'égide de la précaution ne peut plus se dérouler dans un cadre confiné ; les experts doivent référer de leurs avancées à l'opinion publique. Cette transparence des choix publics n'est pas imposée par la théorie normative de la décision ; elle relève d'une mise en cause de l'action publique dont les déterminants restent controversés et objets d'étude privilégiés de la sociologie. La *sociologie du risque* (Giddens, 1991 ; Beck, 1986)¹⁷ identifie précisément deux variables critiques de la situation rencontrée par les agents, *la perte de confiance des agents dans les gestionnaires publics et privés du risque* (les pouvoirs publics et les firmes industrielles), et *la perte de confiance dans les modalités d'évaluation et de contrôle des risques* (le système d'évaluation retenu). En découle une vigilance accrue des agents " non spécialistes " ¹⁸ et l'organisation d'une réflexion large sur les déterminants critiques de l'acceptabilité d'un choix qu'il conviendrait de mettre en place. Alimentée par des agents opposés sur le choix du (des) juste(s) référent(s) de justification, cette réflexion conduit à la délibération sur l'organisation de l'action publique. Avant d'aboutir à l'ébauche d'une solution acceptable (si elle doit jamais aboutir), l'échange des vues peut générer des conflits entre les agents qui mobilisent des référents différents pour se positionner dans le débat.

Pour influencer directement sur la construction des modalités d'évaluation des risques, les non-spécialistes peuvent désormais compter sur la médiatisation rapide des controverses scientifiques. Cette médiatisation peut avoir pour effet un basculement des dénonciations opérées vers des points qui échappent à la discussion strictement scientifique sur le niveau de risque. Le cadre de l'action doit néanmoins satisfaire certaines conditions pour que cette ouverture de la controverse puisse conduire à l'élargissement des points qui font l'objet d'un débat. L'analyse sociologique indique que ce basculement de la controverse scientifique en controverse socio-technique n'est possible si le cadre de

¹⁶ Même si ce rapport s'inscrit dans un contexte de compétition entre différentes explications concurrentes qui pourraient être orientées par des intérêts économiques sous-jacent à l'ESB.

¹⁷ La liste n'est naturellement pas exhaustive, mais il s'agit sans conteste de deux auteurs emblématiques de la sociologie du risque.

¹⁸ On trouve souvent le terme d'expert pour qualifier les spécialistes ; il s'oppose au terme " profane ", retenu pour qualifier les non spécialistes.

la décision ne satisfait pas les conditions suivantes soulignées par Padioleau (1982) puis Joly *et al.* (2000) :

- la capacité des “ lanceurs d’alerte ” (Chateauraynaud et Torny, 2000) à réduire la complexité du problème pour offrir des prises au public,
- l’existence ou non d’antécédents favorisant la comparaison ou *a contrario*, la présentation du problème comme une nouveauté qui introduit une rupture et va à l’encontre de certaines valeurs,
- et la capacité à porter la mobilisation sur des terrains où l’intérêt des agents reste élevé indépendamment de leur position sociale.

1.2.3 *Le risque potentiel génère un problème de coordination*

Si l’on suit les analyses précédentes, les opérateurs industriels sont désormais tenus d’agir dans un contexte caractérisé par les traits suivants :

- même lorsqu’elle est considérée comme objective, une connaissance reste conjecturale n’y est jamais ‘ferme et définitive’,
- l’apprentissage sur les variables critiques de la décision existe, mais l’horizon de caractérisation des problèmes est incertain. Sur l’horizon pertinent de la décision, l’apprentissage peut ne pas conduire à la découverte d’explications “ fermes et définitives ”. Les deux possibilités restant ouvertes, l’*horizon d’apprentissage* peut être soit inférieur à l’horizon pertinent de la décision, ce qui permet alors au décideur de disposer de l’information sur les variables critiques de la décision au cours de l’action, soit supérieur auquel cas le décideur doit retenir une décision sur des bases dont la fiabilité est incertaine ;
- les conjectures, objectives ou subjectives, sur lesquelles les choix s’appuient sont réinterprétées par certains agents dénués de confiance envers les gestionnaires du risque et leurs modalités d’évaluation ;
- Sous conditions, cette ré interprétation peut servir de levier à d’autres dénonciations des choix opérés. Il correspond à la transformation de controverses scientifiques en controverse socio-techniques. Le rapport étudiera les phénomènes d’*autonomisation* des controverses socio-techniques par rapport aux controverses scientifiques à travers l’analyse de la situation rencontrée par les opérateurs industriels de la production d’organismes génétiquement modifiés (OGM).
- Les phénomènes potentiels d’*autonomisation* rendent l’évolution des controverses socio-techniques peu prévisible pour les agents exposés s’ils ne sont pas en mesure de discerner, au sein des arguments mobilisés par les porteurs de la contestation, leurs déterminants critiques. Si l’on suit les propositions analytiques de la théorie économique normative, un agent qui subit une contestation ne pourra corriger son action sans que les modalités d’évaluation des risques des tiers soient “ connaissance commune ” des agents (Lewis, 1969 ; Dupuis, 1989) : sans connaissance des modalités d’évaluation retenues par un tiers, un agent économique est dénué de capacité à comprendre l’origine de la contestation qui pourrait le déstabiliser. **Ainsi formulé, le principal problème rencontré peut être considéré comme un problème de coordination ;**
- la médiatisation des controverses scientifiques peut faire des hypothèses controversées des attributs critiques des stratégies industrielles. En situation de controverse scientifique, il faut compter avec un renforcement de l’investissement du champ scientifique par les acteurs économiques. Ce renforcement doit non seulement servir à valider certaines connaissances, mais aussi à en contrôler la diffusion, influencer le débat, faire émerger des controverses de second plan pour éviter d’en subir d’autres (Godard, 2000, p. 32). De manière générale, c’est le pilotage et la

manipulation des visions du monde qui sont alors recherchés. A titre d'exemple, une stratégie peut, pour une firme, consister à mettre en avant les hypothèses qui font du tort à la concurrence et à entériner celles qui pourraient donner du crédit à leur action.

2 La précaution et l'absence de repères de coordination des choix décentralisés des agents

2.1 Accord sur le bien fondé de la volonté de changement, conflits sur les procédures à retenir

Si l'inadaptation des modalités standards d'évaluation du risque est une préoccupation partagée par la communauté scientifique et la société civile, la recherche d'un accord sur les procédures à déployer reste source de conflit. Cette situation conflictuelle handicape l'anticipation sur les risques potentiels et avérés pour les raisons suivantes : en l'absence de modalités d'évaluation des choix univoques et acceptées pour évaluer les actions, les agents ne disposent plus de repères stables pour évaluer la pertinence de leur choix. L'absence d'un repère de coordination accepté complexifie l'anticipation de la réception des décisions retenues par la société civile qui devrait, d'après les prévisions formulées, en conditionner le succès. Chaque allocation les engage ainsi sur un horizon d'action le long duquel il n'existe pas de repère stable de coordination du choix y devient un vecteur de risque de pertes de sécurité économique et/ou juridique¹⁹.

Ce serait ainsi par le biais de l'abandon des repères stabilisés de l'évaluation des choix et par l'organisation de conflits autour des modalités à construire pour présider à la décision, que l'influence du Principe de Précaution serait sensible pour l'évaluation de la performance environnementale et sanitaire des agents économiques. Conçu comme un principe visant à s'appliquer aux prises de décisions publiques (Ewald, 2000), le principe de précaution serait en passe d'investir le domaine des choix privés. Si le statut juridique du principe est un sujet de controverse, nous lui adjoignons une effectivité²⁰ potentielle dans le domaine des choix opérés par les agents économiques privés *via* deux modalités d'intervention. Nous considérons ainsi les modalités non mutuellement exclusives suivantes d'intervention du principe.

- *Effectivité indirecte.* Lorsqu'en évoquant le Principe de précaution, la tutelle administrative passe des produits proposés au crible de nouvelles modalités d'évaluation des risques potentiels, le régime des autorisations administratives peut être modifié et contraindre le domaine des choix privés. Dans cette situation, l'effectivité du principe de précaution est indirecte ; elle n'est pas un attribut spécifique de la précaution : c'est un mécanisme conséquent de toute évolution réglementaire notable. Si les experts s'accordent sur l'idée que la potentialité du risque est suffisamment étayée par des hypothèses consistantes pour que l'engagement de mesures préventives soit justifié, cela peut alors conduire à des mesures préventives visant le retrait de

¹⁹ Restriction de l'espérance de profit et/ou des droits de propriété attribués aux opérateurs économiques.

²⁰ Voir à ce sujet de Sadeleer (2000). Et en particulier la section " la valeur normative du principe de précaution ". L'auteur indique l'existence de deux appréciations sur la valeur normative du principe. D'un côté, certains lui attribuent " une applicabilité immédiate et autonome " (de Sadeleer, 2000, p. 121) dès lors qu'une application légale ou réglementaire spécifique lui donnerait vie, d'autres ne lui accordent pas le statut de règle de droit et ne le considèrent pas doté d'un caractère normatif autonome lui permettant d'être invoqué par des justiciables. Pour l'auteur, les évolutions récentes indiquent un déplacement progressif de son statut vers la règle d'application directe et autonome dans les contentieux se rapportant à des décisions publiques uniquement.

certaines techniques ou produits pour lesquels des impacts environnementaux ou sanitaires potentiels sont expertisés. Le tout modifie le régime des autorisations juridiques accordées aux firmes. Les producteurs de farines animales ont subi cette effectivité indirecte du principe de précaution à travers la gestion publique de la crise.

- *Effectivité directe.* Le principe de précaution peut intervenir directement sur les choix des firmes industrielles. En contexte de décision controversé et déconfiné, les hypothèses scientifiques contradictoires sont médiatisées ; elles peuvent être réinterprétées par l'opinion, parfois indépendamment des conclusions provisoires formulées par les experts sur le niveau de risque attaché au produit expertisé. Ces franges de l'opinion peuvent, à partir de leur échelle d'évaluation, considérer que la consistance du risque est étayée et militer activement en faveur de changements à imposer au mode d'exercice de l'activité, voire prôner le bannissement d'un produit. Ces agents manifestent deux désaccords : le premier avec les opérateurs industriels du fait de leurs choix techniques, le second sur la nature des modes d'évaluation des choix techniques précités retenus par les administrations publiques. Cette effectivité directe de la précaution touche ainsi potentiellement firmes et pouvoirs publics intervenant sur une scène médiatisée où l'absence de confiance dans le régulateur et dans les mécanismes de régulation deviennent apparents. Si l'on suit Dingwall et Fenn (1987), en l'absence d'un régulateur crédible aux yeux de certains agents, les mécanismes de régulation publique déployés ne neutralisent pas les contestations adressées aux agents régulés, mais elles les transfèrent partiellement sur l'action du régulateur, sans pour autant couvrir les firmes industrielles.

2.2 De nouvelles modalités d'anticipation stratégique adaptées à un contexte de décision controversé

Le contexte d'action précité associe une absence de stabilisation du contexte des agents économiques à une absence de prévisibilité de l'horizon où cette stabilisation pourra être atteinte. Selon ces vues, les firmes génératrices de risques potentiels pour l'environnement et la santé publique arbitrent entre l'anticipation de dommages potentiels et l'attente de connaissances objectives pour internaliser efficacement des dommages mieux caractérisés dans un contexte d'action controversé, ou *univers controversé* (Godard, 1993b).

Les agents économiques peuvent ainsi être amenés à coordonner leurs actions dans un contexte caractérisé par les traits suivants (Godard, 1993b) :

- prégnance des controverses scientifiques. Ces controverses servent de point d'appui à des "controverses sociales", ayant pour enjeu la définition de l'action collective et publique ;
- prédominance de la construction scientifique et sociale des problèmes sur la perception directe par les agents ;
- pluralité des porte-parole des agents ne participant pas aux procédures de choix.
- inadaptation des procédures sociales existantes pour donner une représentation générale acceptée aux tiers absents ;
- la présomption d'irréversibilité pose le problème du *timing* de l'action et bouscule la règle selon laquelle il est nécessaire de pouvoir caractériser scientifiquement les problèmes avant d'engager une action ;
- le problème de la puissance publique est la coordination cognitive et la formation de communautés épistémiques. Les solutions sont d'abord à rechercher du côté de la fixation de conventions pour rendre possibles l'action collective et le déploiement de politiques d'environnement.

L'engagement d'une activité en *univers controversé* nous conduit à envisager que l'*horizon d'engagement d'un opérateur sur un marché*, déterminé par des attributs spécifiques du domaine d'activité technologique d'engagement et des déterminants économiques possédés par les opérateurs, et défini comme le laps de temps minimal pour le recouvrement des investissements réalisés par l'opérateur, peut être plus long que son *horizon de prévision*, ou horizon le long duquel la firme est créditée de capacités d'anticipations rationnelles²¹ et d'une connaissance des déterminants des choix des tiers qui seraient eux-mêmes rationnels.

Deux types de situations seront donc envisagées dans ce rapport :

- l'une dans laquelle le décalage est en faveur de l'horizon de prévision permettant de considérer le contexte d'action comme un contexte stabilisé qui devrait permettre aux firmes d'anticiper selon le schéma préactif : l'horizon de prévision des firmes en exercice y est *a priori* suffisant pour assurer la prévisibilité des menaces en formation et une anticipation stratégique fondée sur des connaissances stabilisées ;
- l'autre où le décalage est favorable à l'horizon d'engagement ; le contexte de décision des agents est alors un *univers controversé*. Le décalage manifeste entre l'horizon de prévision et celui de l'engagement des opérateurs industriels de la production d'OGM, associé au caractère publique des controverses auxquelles ils doivent faire face, permettra de faire état de modalités d'anticipations stratégiques qui diffèrent du point de vue des objectifs et de l'inscription temporelle de l'action des modalités d'anticipation préactives. Dans ces situations, les firmes n'anticipent plus stratégiquement à partir de connaissances stabilisées afin de neutraliser une fois pour toutes les problèmes *via* une mesure de couverture ; les opérateurs s'attachent à accorder les représentations véhiculées par ces activités de manière à les prolonger. Les firmes cherchent avant tout les conditions de l'acceptabilité de leurs produits et modes de production et investissent à cet effet dans des procédures de justification. *L'économie des conventions* suggère qu'à cet effet, seul un accord sur la qualité des biens, reposant sur l'acceptation des modalités utilisées pour définir le niveau de qualité peut mettre un terme au problème de coordination qui se pose.

²¹ Dans les approches macro- (Sargent et Wallace, 1976 ; Lucas, 1976) et microéconomiques (Muth, 1961), une anticipation est rationnelle si elle fournit une image exacte de l'avenir conditionnellement à la structure d'information de l'agent. C'est du seul ajustement des stratégies déployées à la structure d'information possédée sur les déterminants critiques de l'action que dépend le caractère rationnel des options stratégiques retenues. L'hypothèse d'anticipations rationnelles affirme que les agents économiques fondent leurs décisions présentes sur une image 'statistiquement' correcte du futur ; " statistiquement " est ici une précision essentielle : l'anticipation réalisée sur la base de la structure d'information ne sera pas nécessairement parfaite, mais toujours rationnelle et cohérente ; sa rationalité découle de la cohérence interne du mode de décision, de l'absence de biais systémiques ; l'hypothèse d'anticipations rationnelles n'implique pas que les agents économiques aient une vision identique du monde futur, mais ces visions doivent être statistiquement cohérentes. Les conditions d'anticipations rationnelles sont données à un décideur sur son *horizon de prévision*. Le long de leur horizon de prévision, les firmes disposent de données pour anticiper stratégiquement les problèmes. Néanmoins, si les agents d'une même économie ne possèdent pas les mêmes structures d'information, il sera possible d'observer des anticipations non homogènes. Pour observer des anticipations rationnelles homogènes dans une économie, le contexte de la décision doit satisfaire les conditions supplémentaires suivantes :

- les informations critiques de chacun des agents doivent être partagées afin que cela les conduise à retenir la même vision statistique du futur : la structure d'information de chacun des décideurs, qui préside à son anticipation doit être connaissance commune des agents qui anticipent (Guesnerie, 1995) ;
- pour que les anticipations réalisées sur les comportements des agents correspondent véritablement aux comportements qu'ils adopteront, chaque décideur doit savoir que les autres sont également crédités de ces capacités d'anticipations rationnelles.

Les mesures de couverture retenues, sans contraintes apparentes, par un opérateur industriel dont l'horizon d'engagement dépasse l'horizon de prévision ne sont plus des anticipations stratégiques préactives, mais des choix stratégiques proactifs : le choix des mesures s'effectue alors que les agents n'ont pas de représentation homogène des problèmes, à partir de mesures d'évaluations contestées ou contestables pour certaines franges de la population. Une stratégie proactive doit se donner pour objectif de stabiliser le contexte d'action des opérateurs. Cela peut inciter les opérateurs à participer activement à la construction de conventions d'évaluation des choix qui sont acceptées par les différentes parties prenantes de l'action.

3. L'univers controversé et l'engagement proactif

3.1. L'action en univers controversé réclame l'instauration de conventions d'évaluation des choix

Le terme convention désigne dans le courant de *l'économie des conventions* un mécanisme explicite ou implicite, une régularité de comportement, à partir de laquelle les agents évaluent des actions, des agents et/ou des objets présents dans l'économie (Livet, 1995). Lorsqu'une convention fait référence, les agents connaissent les déterminants critiques des décisions retenues par autrui. Dans un contexte de décision qui satisfait cette condition, l'approche conventionnaliste postule que chaque individu s'attend à ce que les autres se conforment à la convention, et que s'ils s'y conforment, il devient préférable de s'y conformer soi-même (Lewis, 1969). Une convention reconnue et stabilisée crée ainsi les conditions d'une coordination stratégique des choix. Chacun connaît en effet les variables qui servent à l'évaluation des choix des agents économiques ; de plus, chacun s'accorde avec ces attributs.

Livet (1995) inscrit la *théorie de la justification* dans ce courant conventionnaliste. Dans *la théorie de la justification*, Boltanski et Thévenot (1991) suggèrent que la coordination des choix décentralisés ne peut s'opérer sans la création d'un accord sur ces modalités d'évaluation. Cet accord doit se traduire par la mise sur pied d'un dispositif d'évaluation symbolique et matériel organisé autour d'*épreuves acceptées de justification*. Si ces deux conditions sont réunies, un accord existe autour de ces épreuves qui sont les repères de coordination des agents et de la qualification des objets. A titre d'exemple, considérons les problèmes de coordination posés aux automobilistes engagés dans le trafic. Chacun est tenu de respecter le code de la route et de savoir que l'évaluation de son comportement de conducteur par les tiers dépendra de l'observation stricte de ces règles²², qui constituent les épreuves de l'évaluation.

La coordination ainsi effectuée n'est pas contractuelle, mais conventionnelle dans le sens précité. Il est certes possible d'engager une discussion sur le caractère purement conventionnel de ces règles : chacun est en effet incité, *via* des mécanismes pénaux, à respecter les normes imposées par une tutelle administrative coercitive. Cela étant, les automobilistes peuvent coordonner leurs comportements sans passer de contrat explicite sur les conditions de cette coordination : connaissant les règles observées par chacun et les observant *a priori* eux-mêmes, ils créent les conditions d'une anticipation cognitive et stratégique des choix des autres automobilistes. La convention est matérialisée par des règles strictes, des objets comme les panneaux routiers, les feux, dont l'effectivité ne provient pas *stricto sensu* de l'efficacité supérieure des normes imposées (conduite à droite, priorité à droite *versus* conduite à gauche et priorité à gauche) par rapport à d'autres, mais de leur reconnaissance mutuelle en

²² Ces règles sont les épreuves de l'évaluation des comportements des automobilistes.

tant que règles légitimes et acceptées de conduite. Une convention tire en ce sens sa force de procédures acceptées ou épreuves dont l'émergence est indispensable pour coordonner l'action des agents dans des contextes incertains.

En *univers controversé*, la cohabitation de plusieurs modalités d'évaluation des risques potentiels reflète l'absence d'accord sur la "bonne convention" d'évaluation des risques. Cette situation débouche sur un conflit entre les tenants des diverses modalités d'évaluation. Pour les producteurs des biens ce conflit est potentiellement porteur de difficultés à échanger ces biens sur un marché avec des agents qui ne reconnaissent pas l'évaluation qualifiante des biens comme une épreuve acceptable de qualification (Lupton, 2001).

La *théorie de la justification* (Boltanski et Thévenot, 1991) permet d'approcher ces enjeux, de rapprocher les référents des agents de *régimes d'accord*, *univers de justification* ou *systèmes de légitimité* qui seraient différents, et d'envisager les modalités de règlement du conflit précité²³. Chaque *système de légitimité* exige la définition d'un "bien commun" et la définition "d'épreuves" matérialisées par des objets pour évaluer la pertinence de l'action réalisée au regard dudit bien : les épreuves permettent ainsi de qualifier une action dans un système. Le caractère justifiable d'une action dans un *système de légitimité* ne signifie pas qu'elle le soit dans les autres, constitués autour d'une définition différente du bien commun, et en conséquence, matérialisés par d'autres épreuves de justification. Toute action qui ne passe pas avec succès les épreuves qui servent à son évaluation dans un *système de légitimité* y sera illégitime : l'enjeu de la qualification des biens et des actions est d'en démontrer la légitimité au sein d'un régime d'accord.

C'est à travers la théorie de la justification, organisée autour du concept de légitimité des choix réalisés par les agents (Boltanski et Thévenot, 1991), que nous choisissons d'interpréter la pluralité des représentations sociales des risques environnementaux et sanitaires des agents à l'instant de la décision. La légitimité d'un choix y est dépendante de sa compatibilité avec les grandeurs de chacun des systèmes de légitimité qui assurent sa compréhension et sa possible justification pour l'ensemble des agents concernés. La coordination des agents est médiatisée par des épreuves ; la théorie fait largement appel à la figure théorique du compromis, qui, s'il se réalise, stabilise le contexte d'action des agents.

3.2. La théorie de la justification des choix opérés

Dans la *théorie de la justification*, chaque agent peut être initialement doté de croyances et de représentations différentes sur un objet, une action ou un agent. Ces représentations vont dépendre des modèles de justification pertinents et des dispositifs symboliques retenus par l'agent pour les évaluer (Boltanski et Thévenot, 1991). La justification d'une action dans un *système de légitimité* passe alors par sa qualification (caractérisation) à partir d'épreuves reconnues comme les épreuves légitimes de qualification au regard d'une définition spécifique du "bien commun" de ce *système de légitimité*.

3.2.1 Distinction légitimité-réputation

²³ Boltanski et Thévenot recourent de façon indifférenciée aux expressions *modèle de justice*, *système de légitimité*, *régimes d'accords*, *cité* ou *monde de justification*. Pour harmoniser le texte, le rapport retient désormais les seules expressions *système de légitimité* et *monde de justification*.

Se référer à la légitimité des choix opérés par des industriels n'est pas une approche classique en économie. L'approche disciplinaire conduit généralement l'économiste à assimiler la contrainte de justification imposée aux agents en *univers controversé* à la gestion de sa réputation. Dans ce rapport, la distinction légitimité-réputation est pourtant opératoire ; nous privilégions une approche en terme de légitimité pour les raisons qui suivent.

Dans la théorie économique normative, le concept de réputation apparaît dans le cadre de relations contractuelles entre agents économiques. La réputation y est caractérisée comme un actif possédé par les agents. Celui-ci s'y acquiert à travers le bon déroulement des transactions réalisées. La "bonne réputation" de chacun d'entre eux leur permettra, au cours des transactions suivantes, d'alléger les spécifications du contrat, de rester sur une base incomplète et donc moins coûteuse²⁴. Dans les stylisations existantes, la réputation des contractants est souvent établie avant spécification du contrat : l'action se déroule dans un cadre inter temporel où d'autres l'ont précédée ; c'est alors au cours de l'action que la réputation peut évoluer. Dans les modélisations s'appuyant sur la théorie des jeux, l'agent est ainsi doté d'une croyance fondée sur un processus historique d'observation empirique des actes ; il partage cette croyance avec l'ensemble des agents qui ne peuvent pas effectuer cette observation, mais pour lesquels il est supposé être un vérificateur fiable. L'agent en question est un agent de contrôle, représentatif des autres agents de l'économie. Il est digne de confiance. La réputation est comprise comme une chose dite ou crue sur le caractère d'un agent par cet agent de contrôle et par extension, par les autres agents de l'économie susceptible de contracter. Kreps et Wilson (1982) recherchent ainsi si l'agent a, ou non, une "âme coopérative", pour Shapiro (1982), l'enjeu est de savoir si le bien échangé est véritablement conforme au niveau de qualité stipulé, auquel cas sa réputation n'est pas usurpée.

Dans le cadre de jeux répétés, l'agent de contrôle peut vérifier la concomitance de sa croyance aux actes révélés : il révisé le bien-fondé de sa croyance initiale et fait ainsi évoluer la réputation des agents contrôlés aux yeux des tiers²⁵. Une perte de réputation pénalise l'agent dans l'ensemble de ses relations contractuelles, et il doit donc s'en prémunir en investissant pour la sauvegarder ou pour l'améliorer : de nombreux modèles d'investissement dans la réputation (communication, publicités) ont ainsi été développés.

Engager une étude des comportements "volontairement orientés" vers une prise en compte de la qualité sanitaire des sites de production et des produits, sous l'angle d'un investissement dans la réputation que des agents de contrôle sont susceptibles de mettre en cause pourrait être un angle d'attaque intéressant pour appréhender les anticipations proactives (Börkey, 1997 ; Franke et Wäztold, 1996)²⁶. Selon ce point de vue, les firmes gèrent leur réputation pour préserver leur capacité à échanger dans le futur. Ce faisant les modèles précités interviennent dans des contextes d'action où les conditions de prévisibilité sont extrêmes : chacun partage les vues d'un agent de contrôle auquel il est possible de s'en remettre pleinement parce que les agents ont confiance dans ses verdicts.

La *théorie de la justification* repose toutefois sur les présupposés inverses : si la réputation est une variable critique qui intervient dans un cadre transactionnel où les agents partagent les mêmes visées et préférences, l'univers de justification abrite plusieurs *systèmes de légitimité* que les agents peuvent

²⁴ De façon générale, une bonne réputation est un vecteur d'efficacité allocative des choix réalisés.

²⁵ Certains modèles (Fudenberg et Lévine, 1992) soulèvent néanmoins des enjeux de réputation lorsque l'action des agents n'est pas observable.

²⁶ Ce sont surtout selon ces auteurs des enjeux de réputation visant à garantir un consentement à payer plus élevé du consommateur, un accroissement de la demande de produits, et l'évitement de pression NIMBY (*Not In My Back Yard*) qui constitueraient les motivations principales des firmes. Ces pressions auraient été à l'origine de fermetures d'usines dans certains Etats européens (Chemiewerk Marktrewitz & Boehringer Ingelheim en Allemagne, Montecatini en Italie).

mobiliser pour évaluer un même acte ; *en sus*, leurs liens ne sont pas systématiquement caractérisés par la confiance mutuelle. L'approche théorique en terme de justification et de légitimité apparaît alors plus adaptée à l'analyse des problèmes de coordination en *univers controversé*. C'est donc en partant de l'hypothèse d'une volonté de préserver sa légitimité à produire dans une société combinant différentes grandeurs (variantes du bien commun), que nous allons interpréter les initiatives stratégiques proactives déployées sur le terrain de la qualité environnementale et sanitaire observées en *univers controversé*. Ces initiatives seraient des mesures d'intériorisation anticipée d'une perte de légitimité déployées sur la base d'anticipations cognitives des changements d'épreuves de justification des choix. **Nous les appelons anticipations stratégiques proactives parce que leur objet est une stabilisation du contexte de l'action et que les agents, en *univers controversé*, sont crédités de capacité à façonner leur contexte d'action à travers leurs choix, c'est-à-dire à élaborer des conventions en dépassement de leur seul intérêt, pour coordonner les choix des agents économiques.**

L'enjeu de l'anticipation proactive est l'institution d'une forme d'accord, d'une convention justifiant l'action dans les différents modèles existants si l'un d'entre eux n'apparaît plus comme le modèle de justice légitime pour tous, et qu'un conflit peut survenir justement parce que la qualification de l'environnement et de la sécurité sanitaire varie selon les *systèmes de légitimité* coexistants. En effet, le fait d'améliorer la performance environnementale et sanitaire n'est pas un choix qui sera interprété de façon univoque par les agents, mais en dépendance de l'importance que chacun accorde à la protection de l'environnement et à la santé dans une société où les préférences de chacun vont dépendre de son rôle social, de ses responsabilités familiales et des grandeurs qu'il reconnaît.

3.2.2 Les systèmes de légitimité

Dans l'axiomatique des *systèmes de légitimité*²⁷, les agents ne reconnaissent pas l'universalité d'un mode de prise de décision et de jugement axé sur la preuve du lien de causalité. Cette théorie suppose que les dispositifs de justification sont pluriels, mais présents en nombre limité dans les sociétés occidentales contemporaines. La pertinence de la mobilisation d'un des systèmes dépend des situations rencontrées, avec lesquelles ils ont plus ou moins d'affinité. A chacun des *systèmes de légitimité* répond en effet une organisation des rôles sociaux.

Les systèmes de légitimité (Godard, 1990)

1. **Chaque système de légitimité bien constitué implique une certaine représentation du monde. Il comporte la sélection et la qualification des objets pertinents et des sujets sociaux habilités à les mettre en œuvre et à les manipuler.**
2. **Chaque système s'articule à la représentation d'un " bien commun " qui lui est propre et qui assure la justification collective des conduites des agents.**

²⁷ L'axiomatique proposée renferme six principes :

1. distinction entre les hommes et les autres être vivants, fondant une " commune humanité " ;
2. la possibilité de plusieurs états possibles expliquant la dissemblance entre les hommes ;
3. une " commune humanité " pour les hommes, permettant une égalité d'accès aux différents états ;
4. l'existence d'une échelle graduant la valeur des biens propre à chaque état, la grandeur ;
5. le fait que l'accès à un état supérieur soit concomitant à l'acceptation d'un coût ;
6. l'accès à un état supérieur se traduit par un bien commun qui profite à la communauté dans son ensemble.

Ce “ bien commun ” sert de repère et d’attracteur à la fois pour les conduites des personnes et pour la définition d’un ordre de valeur sur les objets. Ainsi se définissent des relations d’équivalence permettant l’engagement de comparaisons et la création d’une prévisibilité minimale autorisant la formation d’anticipations de la part des acteurs concernés.

3. Chaque système de légitimité, dont la dynamique propre est une dynamique d’universalisation, est porteur d’une logique tendanciellement exclusive ; leur coexistence est, *a priori*, difficilement harmonieuse ; leur confrontation ne peut pas se référer à des principes supérieurs d’arbitrage.

Dans chacun des systèmes, la représentation d’un bien commun assoit la légitimité de la grandeur en question. Elle oriente les procédures élaborées par les agents : elle est centrale pour la recherche de l’accord et celle du règlement des conflits.

- La grandeur du système de légitimité marchande est la satisfaction des désirs projetés sur les biens rares. Elle repose sur la libre circulation de ces biens et sur leur disponibilité à l’échange.
- Dans le système de légitimité industrielle, la grandeur est l’efficacité productive en vue de la satisfaction de besoins objectifs. Le caractère mesurable et calculable des performances est un attribut essentiel. *La société est ici conçue comme une machine dotée d’un ensemble d’organes fonctionnels disposés en vue de la performance et de l’efficacité dans la satisfaction des besoins* (Godard, 1990, p. 224). Le fondement de la mesure et du calcul est recherché dans la connaissance scientifique et la maîtrise technique des phénomènes. Les experts y sont les agents compétents pour trancher.
- Le système de légitimité civique renvoie à la figure abstraite de la “ volonté générale ” développée par Rousseau dans *Du Contrat Social* (1762) émanant de citoyens égaux en droits. Le système en question entérine la démocratie et les procédures de choix par vote et consultation des citoyens comme procédures légitimes de choix. Le système fait reposer la paix civile et le bien commun sur l’autorité d’un Souverain majestueux et impartial placé au-dessus des intérêts particuliers (Boltanski et Thévenot, 1991, p. 138). L’administration d’Etat, chargée de dépasser les intérêts spécifiques de chacun pour engager une action collective bénéfique à tous y devient l’autorité légitime de règlement des litiges.
- Dans le système de légitimité domestique, la grandeur retenue est liée dans un temps intergénérationnel, à la permanence d’une communauté d’agents ; le caractère transmissible et l’insertion dans une dimension historique et identitaire de biens conservés en vue de leur transmission y revêt une importance particulière. La valeur du legs est d’autant plus grande que ce dernier est authentique, c’est-à-dire représentation symbolique du passé et de la permanence de valeurs que les agents qui en héritent ont pour obligation de conserver.
- Dans le système de légitimité par projet (Boltanski et Chiapello, 1999), la grandeur est l’activité d’agents ayant pour objet de nouer des liens pour réaliser des projets. L’activité doit pourvoir à des enjeux de production et d’accumulation, mais ne saurait être réduite au travail ni à ce qui est évaluable en terme de productivité : *l’activité vise à générer des projets ou à s’intégrer dans des projets initiés par d’autres* (Boltanski et Chiapello, 1999). La vie est une succession de projets, chacun étant libre de s’y engager volontairement, ou d’en rechercher d’autres. Les agents seront évalués selon leur polyvalence, leur autonomie, leur souplesse et leur adaptabilité. Le besoin de

liens se vérifie à travers l'extension des réseaux et la prolifération des liens de chaque agent. Les instruments de communication, du fait des possibilités qu'ils ouvrent, y sont valorisés ; la faculté de faire confiance et les qualités relationnelles des agents également. L'autorégulation souple et efficace, y devient la référence. L'épreuve réside dans la démonstration des capacités à finir un projet et à en engager d'autres. C'est l'existence d'un projet façonné sur un mode flexible, alliant souplesse et interactivité qui constitue l'enjeu. Plus que son contenu, ce sont les procédures qui lui donnent forme et son aboutissement qui le légitime.

- *Le système de légitimité inspiré* se constitue en dépassement, c'est-à-dire en référence à un idéal théorique organisé autour du respect des droits naturels et de *l'éthique* (Jonas, 2000), conçue comme critère atemporel permettant de juger les choix présents en se dégageant des contingences de la prise de décision, c'est-à-dire des intérêts particuliers de chacun des parties prenantes²⁸. La cité de l'inspiration magnifie alors les actions "désintéressées" et se détourne des calculs de maximisation individuelle des utilités.

3.3.3 Règlement des conflits dans la théorie de la justification

Boltanski et Thévenot (1991) mettent en avant une pluralité de principes de jugement et de qualification, irréductibles les uns aux autres. Cette irréductibilité implique qu'un agent pour lequel le principe d'arbitrage de la décision est sa conformité au principe A s'opposera à un autre pour lequel ce principe de jugement est B. Ces individus ne peuvent espérer l'emporter en réduisant A à B ou B à A, A et B s'opposant nécessairement. Les auteurs s'interrogent sur la confrontation des modes de prises de décision de ces différents agents et des principes qui les sous-tendent. Ces confrontations s'opèrent sur la base de critiques et d'objections à la qualification de tel ou tel objet relativement à l'un ou l'autre de ces principes, et débouchent potentiellement sur un *accord enraciné* dans le même univers de justification (A ou B) que celui dont les épreuves ont été mobilisées (Boltanski et Thévenot, 1991, p. 39) ou sur un *accord en dépassement* des univers de justification mobilisés.

L'*accord enraciné* vise à qualifier des objets dans un *système de légitimité*. Il faut arbitrer entre différents systèmes de légitimité visant à assurer la coordination, puis retenir le référent de justification approprié à une situation pour assurer le règlement des conflits qui la caractérise, et le matérialiser par un dispositif de mise à l'épreuve.

Cela étant, le dessein d'un *accord enraciné* laisse supposer qu'un système de légitimité existant pourra être perçu comme le référent légitime d'arbitrage des problèmes. Ce cas de figure n'a pas de validité générale. Dans chaque *système de légitimité*, les conflits existent et portent sur le choix des épreuves acceptables. La communauté des experts scientifiques est ainsi reconnue comme la communauté compétente dans le *système de légitimité industrielle*, ce qui n'empêche pas que ces experts puissent s'opposer au niveau des épreuves à déployer pour analyser les risques et les qualifier ; ces experts restent néanmoins attachés à la recherche de la mesure à travers les connaissances scientifiques. Le conflit porte pour ces agents sur les épreuves légitimes à déployer sans mise en cause des principes de justification du *système de légitimité industrielle*. L'ouverture de ce conflit à des agents se référant à d'autres systèmes de justification reporte toutefois le conflit en amont du choix des épreuves, c'est à dire au niveau du choix du principe de légitimité. Lorsque les scientifiques doivent composer avec la société civile pour construire des modalités d'évaluation de risque, le principe de la mesure par les

²⁸Voir également "Das Prinzip Verantwortung" (1979) (Le Principe Responsabilité, trad. Fr., 1990), l'ouvrage de référence de Jonas.

connaissances scientifiques coexiste avec des aspirations civiques concrétisées par une demande d'ouverture de déroulement démocratique de l'expertise, et des aspirations domestiques, apparentes dans la demande de prise en compte des effets de long terme de produits expertisés qui pourraient remettre en cause la transmission en l'état du patrimoine possédé.

Dans ces situations interfèrent des principes de justification et de dénonciation relevant de *systèmes de légitimité* différents. La gestion de ces situations est complexe puisque la confrontation de *systèmes de légitimité* est *a priori* peu harmonieuse (Godard, 1990, p. 220). Cette confrontation se traduit par des jeux de dénonciation et des conflits. Or, ces conflits ne sont pas seulement des conflits d'intérêts ou d'évaluation qui pourraient être réglés à l'intérieur d'un univers de justification donné, mais des conflits de légitimité²⁹. Force est alors de rechercher un règlement des conflits à travers les trois mécanismes proposés par Boltanski et Thévenot (1991). Trois modalités de règlements sont examinées sous l'angle de leur capacité à résorber les problèmes soulevés.

- *La première solution* repose sur une *hiérarchisation préalable des grandeurs* et des *systèmes de légitimité* pour le champ considéré, ce qui permettra un retour à un *accord enraciné* dans un *système*. Cette solution repose sur un rapport de force qui permet à un référent d'atténuer l'autre pour éviter la coexistence des grandeurs et des principes de jugement. Le mécanisme qui fait des systèmes de validation scientifique l'unique justification d'un choix collectif repose sur ce rapport de force. Sauf à considérer l'adage "La raison du plus fort est toujours la meilleure", il est difficile d'en appeler au rapport de force pour discuter légitimité et justification... Chaque référent de justification bénéficie d'une capacité d'influence ou d'adhésion pour différents types de problèmes. L'adhésion à un référent par un agent laisse entendre que ce référent lui semble approprié aux caractéristiques de la situation ou, du moins, à ses croyances sur les caractéristiques de la situation. D'un point de vue stratégique, les tenants d'un référent ont donc intérêt à persuader les autres que leur représentation des caractéristiques de l'action est la "juste représentation", qui légitime alors l'adhésion à leur référent de justification. Ces stratégies d'adhésion impliquent souvent une démarcation stricte du référent mobilisé de ceux utilisés par leurs adversaires, qui se traduit par l'insistance sur leur inadéquation aux situations posant problèmes. Selon cette conception, le règlement des conflits *via* le rapport de force mobilise alors également le relativisme appliqué aux grandeurs mobilisées par les opposants. Dans les situations extrêmes, si aucun des agents n'est persuasif, le rapport de force peut déboucher sur le relativisme généralisé.
- *La seconde stratégie* de règlement des conflits renvoie à la figure de la *relativisation généralisée* (Godard, 1989, p. 323) qui aboutit à l'impossibilité de trancher. Le relativisme généralisé consiste à nier la légitimité de toutes les grandeurs en opposition et donc de l'existence de justification légitime : la référence à chacune d'entre elles devient de la sorte impossible. Certains collectifs insistent ainsi systématiquement sur l'inadéquation des épreuves sans que leurs efforts se portent sur la construction de nouvelles épreuves. Cette stratégie est cohérente si l'ensemble des référents de justification mobilisables apparaît illégitime. D'un point de vue stratégique, ces agents peuvent

²⁹ La controverse scientifique et sociale relative à l'introduction des organismes génétiquement modifiés en agriculture et en élevage en donne un exemple. A la justification industrielle des tenants de l'introduction, pour lesquels la transgénèse constitue un progrès, assure une maîtrise de l'artificialisation des agrosystèmes et une indépendance accrue à l'égard des variabilités climatiques et biologiques, s'oppose celle des agents orientés par les grandeurs des *systèmes de légitimité civique et domestique*. Pour ces derniers, cette artificialisation des agrosystèmes est une atteinte à la permanence de variétés spécifiques à un territoire, un risque d'uniformisation des milieux et une menace de disparition des spécificités agricoles nationales. Dans un autre registre, les tenants du *système de légitimité civique* s'opposent à une introduction qui aurait pour effet d'exposer des couches importantes de la population à des risques potentiels, alors que la rente relative à cette introduction leur semble accaparée par une minorité d'agents.

alors décaler le problème initialement perçu. Dans cette situation, la confrontation ne trouve pas de solution autre que l'abstention ou alors l'action légitimée à l'aune de grandeurs différentes de celles que mobilisent les parties opposées parce que les problèmes traités évoluent.

- *La troisième stratégie* est la recherche d'un *compromis*. Le compromis se matérialise sous la forme d'un énoncé compréhensible et acceptable pour des acteurs se référant néanmoins à des *systèmes de légitimité* différents. *Dans un compromis on se met d'accord pour composer, c'est-à-dire pour suspendre le différend, sans qu'il ait été réglé par le recours à une épreuve dans un seul monde... Cet objectif est réalisé en recherchant l'intérêt général, c'est-à-dire non seulement l'intérêt des parties prenantes mais aussi l'intérêt de ceux qui ne sont pas directement touchés par l'accord... Le compromis suggère l'éventualité d'un principe capable de rendre compatible des jugements s'appuyant sur des objets relevant de mondes différents. Il vise un bien commun qui dépasserait les deux formes de grandeur confrontées en les comprenant toutes deux...* (Boltanski et Thévenot, 1991, p. 337-338). De cette analyse, nous tirons donc les conclusions suivantes pour la suite du rapport : pour être un objectif légitime, la préservation de l'environnement doit être conçue en dépassement ; si cet accord en dépassement existe, reste toutefois à en fixer les épreuves. Si l'on suit Godard (1989), nous nous trouvons simultanément en présence d'un *méta compromis* sur les objectifs, et d'un conflit non désamorcé sur la fixation des règles.

3.3.4 Les implications dans le cadre des questions d'environnement : méta compromis sur les objectifs, conflit non désamorcé sur la fixation des règles à retenir

Godard montre l'intérêt de la figure du *compromis* pour caractériser les questions d'environnement, objet dont la représentation et la place varient selon le *système de légitimité* de référence des agents (Godard, 1989/1990).

- Dans le *système de légitimité marchand*, l'épreuve de l'échange détermine la valeur des objets (valeur d'échange), celle des sujets étant relative aux objets qu'ils mettent sur le marché. *A priori*, l'environnement n'y trouve que difficilement sa place : seuls les objets environnementaux appropriés et échangeables sont grands.
- Dans le *système de légitimité industrielle*, l'action repose sur la connaissance scientifique et la capacité technique des sujets. La grandeur étalon est la performance, tout potentiel non transformé étant proprement scandaleux. Dans ce système, la nature est un bien de valeur si elle fournit des ressources en vue de la production, qu'il s'agisse de matières premières, d'espace, etc. Comme ressource, l'environnement est ainsi un potentiel dont il est légitime de disposer. Il doit également être maîtrisé pour en assurer la régularité et la prévisibilité ; ce rôle incombe aux infrastructures et aux travaux organisés dans le cadre de l'aménagement du territoire.
- Dans le *système de légitimité par projet*, l'action doit être souple et adaptative. La flexibilité constitue la grandeur étalon. Comme système, l'environnement est un référent d'auto-organisation et de souplesse ; en tant qu'objet, il n'a pas de valeur prédéterminée : il peut tant être un obstacle à la connexion des individus et des activités que le socle d'un projet visant à le préserver.

Le *leitmotiv* de la protection de l'environnement protection apparaît ainsi comme un objet potentiel de compromis. Cela se vérifie tant au niveau de l'action publique que des initiatives prises par certaines

firmes industrielles pour le préserver, ou à travers l'action des associations orientées vers la préservation de la diversité biologique, de la faune et la flore. Ces agents vont mobiliser un principe de justification commun pour légitimer leurs choix. Comme le souligne Godard (1989, p. 326), *d'un côté, le principe qui sert de référence et fait tenir ensemble des éléments de ce nouvel ordre n'est encore que virtuel, en projet ; mais il est déjà actif comme facteur de rapprochement. D'un autre côté, ce principe se nourrit de la légitimité que lui apportent les ordres constitués qu'il combine, mais évite leur annulation réciproque en les installant dans un espace où ils ne sont déjà plus considérés en eux-mêmes mais en dépassement, comme composantes d'une synthèse à venir.*

Le *compromis* est alors paradoxal au sens technique du terme : celui-ci postule un lien virtuel de conciliations de grandeurs légitimes qui s'opposent et sont *a priori* inconciliables (1989, p. 325-326). Cette notion de recherche de compromis autour des enjeux environnementaux suppose donc que les agents intègrent comme une donnée l'existence d'une pluralité de mondes, et qu'ils conçoivent comme légitime l'existence du principe de justification associé à chacun d'entre eux. Cette condition, qui semble se réunir de façon croissante dans les cercles d'expertise, permet alors de rechercher de nouveaux cadres de confrontation et de discussions des enjeux visant à intégrer ces différentes logiques de justification. La raison d'un agent s'y décline en fonction de la grandeur de justification initiale et de sa capacité à composer avec celles des autres : *le premier sens met en avant les raisons sur lesquelles une personne s'appuie pour agir, ou la raison qui régit sa décision rationnelle. ... Le deuxième sens insiste sur le fait que les bonnes raisons d'agir doivent être compréhensibles, acceptables, objectivables, au regard d'autres personnes* (Thévenot, 1989, p. 159).

La période de transition dans laquelle les opérateurs économiques sont appelés à évoluer est marquée par une mise à plat de cette coexistence de grandeurs et d'univers de justification qui préside à l'organisation de délibération sur les choix à dimension collective. Le premier compromis en formation, dont attestent l'émergence de mouvements sociaux et de principes comme celui de précaution, est donc une sortie d'une situation caractérisée par une hiérarchisation préalable des grandeurs favorables à l'appropriation marchande et industrielle de l'ensemble des enjeux sociaux qui pourtant les dépassent.

De cette dé-hiérarchisation découle de nouveau cette coexistence de grandeurs : elle est donc propice à la résurgence de conflit de légitimité. Le principe de précaution réintègre ainsi, au-delà des grandeurs marchandes et industrielles, une dimension domestique visant à préserver l'environnement en situation d'incertitude, il accapare également la grandeur de la cité civique en invitant à la délibération sur les choix techniques et scientifiques et s'avère, de par ses références à l'adaptabilité, la souplesse, la réversibilité, tout à fait compatible avec la grandeur de la cité par projet. Loin de hiérarchiser, il invite les agents à qualifier au cas par cas les objets qu'ils veulent mettre en circulation dans l'économie sur la base " d'épreuves de justification hybridées ".

3.4.5 Dé-hiérarchisation des grandeurs sous l'égide de la précaution et déterminants du besoin de justification

Dans un monde où les épreuves destinées à objectiver l'acceptabilité d'un choix restent à construire, les décisions retenues peuvent être mises en cause par certaines franges de la population si elles ne sont pas acceptables au vu de la convention d'évaluation qu'elles cautionnent ou

cautionneraient. Si ces agents pèsent potentiellement sur la sécurité économique ou juridique de l'entreprise, cette remise en cause, attribuée à une absence de légitimité du choix effectué aux yeux de cette convention, constitue une menace dont la crédibilité pourrait être éprouvée par les firmes. Néanmoins, en *univers controversé*, les firmes, sont, et au même titre que chaque agent³⁰, créditées *via* la délibération, d'une capacité à modifier leur contexte d'action. Dans cette acception, l'anticipation devient proactive ; les firmes agissent et façonnent leur environnement de manière à anticiper les problèmes qui pourraient rendre leurs activités industrielles illégitimes pour des porteurs de menace. En découlent un besoin de justification des choix opérés, et une insertion de la firme dans un environnement plus large que son environnement industriel ; cet ancrage social peut alors être vecteur de bienveillance si la justification anticipée est acceptée, ou d'hostilité des agents si les justifications anticipées ne répondent pas à leurs attentes, mais soulèvent de nouveaux enjeux sur lesquels des conflits d'intérêt sont saillants.

Séduits par cette piste, certains analystes ont mis en avant le thème d'une entreprise devenue "responsable et citoyenne", faisant par exemple écho au programme *Responsible Care*® de l'industrie chimique, dont une forme d'altruisme serait le principal déterminant. Différentes études empiriques contrarient la portée générale de cette dernière hypothèse : il resterait à expliquer la distribution des comportements altruistes selon les secteurs et les types d'entreprises. Dans ce rapport, nous rendons opératoire l'hypothèse suivante : les motivations altruistes de l'entreprise ne pourraient trouver à s'épanouir si et seulement si elles ne s'opposent pas à la réalisation des objectifs économiques ; la recherche de substantielles économies continuerait de constituer la première motivation des entreprises à engager des démarches de management environnemental (Orée, 1997 ; ADEME, 1999), même si ces attentes sont parfois déçues par l'expérience (Hommel, 2001). Dans cette acception, les initiatives prises sur le terrain de la qualité environnementale doivent d'abord être vues comme les éléments des stratégies concurrentielles des entreprises : baisse des coûts de production sur la base d'économies de ressource, demande de qualité nécessaire à l'obtention de marchés pour des firmes engagées dans des relations de filière, etc...

Ces hypothèses d'anticipation s'inscrivent dans un cadrage préactif qui ne peut plus être utilisé lorsque le contexte de l'action n'est plus un contexte de cognition parfaite, mais un *univers controversé*. Ces vues négligent l'un des points forts du thème de l'entreprise citoyenne, celui d'une firme intervenant dans une société plurielle quant à ses objectifs légitimes, qui oblige les opérateurs industriels à se préoccuper de la réception de leur action dans la société et donc à les justifier.

Faute d'intervenir dans ces environnements stabilisés, le rapport prend ses distances avec cette piste, sans pour autant épouser celle des motivations altruistes. Toutes deux constituent néanmoins des gisements pour la recherche des déterminants des choix. La piste des motivations altruistes introduit ainsi dans l'analyse la justification des choix opérés dans un contexte de compromis et d'arbitrage entre différentes logiques qui ne doivent pas contrarier la poursuite de l'efficacité allocative. Cela étant, cette explication par l'altruisme, en se dégageant des déterminants économiques qui contingentent les choix industriels, suggère que l'existence de controverses potentielles incriminant des lignes de produits ou des techniques utilisées par les opérateurs suffirait pour leur imposer des modifications de leurs pratiques industrielles.

³⁰ Dans ce rapport, la firme est traitée comme une entité indivisible ; nous ne rendons pas compte des problèmes de coordination interne que peuvent rencontrer les firmes qui doivent faire face à des risques potentiels et déployer des stratégies pour les gérer.

Nous supposons que la justification des choix opérés ne s'impose pas à toutes les firmes industrielles. Les initiatives volontaires menées par les entreprises en direction de l'environnement n'existent pas dans l'ensemble des branches industrielles, et lorsqu'elles existent, ne sont pas homogènes pour chaque industrie concernée. Par exemple, la pénétration des démarches de certification environnementale EMAS (*European Management and Audit System*) ou ISO 14001 (qui ne sont certes pas les seules options d'initiative volontaire qu'une entreprise peut prendre, mais qui sont les mieux connues), semble dépendre de critères économiques : d'une part, la nature du secteur d'activité ; d'autre part, la taille de l'entreprise. Le succès de la certification varie énormément selon les pays. La France recensait 443 entreprises certifiées (EMAS+ISO 14001) fin décembre 1999, tandis que l'Allemagne comptait 3185 sites certifiés, soit presque 8 fois plus ! En outre, les firmes qui prennent des initiatives n'optent pas systématiquement pour des stratégies similaires mais pour des projets spécifiques encadrés par des procédures variées. Dans le seul cadre des démarches de certification, il existe une large gamme de modes d'engagement : EMAS, ISO, BS, etc.

L'étude émet l'hypothèse selon laquelle le besoin de justification d'un opérateur industriel est contingent de la possession de déterminants économiques qui le sensibilise aux enjeux de justification. Le rapport est donc organisé autour de l'hypothèse principale suivante :

Ce serait dans le but de se prémunir *vis-à-vis* de contestations potentielles pouvant altérer la légitimité de leurs activités que les entreprises seraient conduites à adopter spontanément des stratégies de gestion environnementale orientées vers l'amélioration de la sécurité sanitaire et environnementale de leurs sites de production et de leurs produits. Ces contestations potentielles n'affectent pas de façon homogène les stratégies courantes de toutes les firmes : ce sont des attributs économiques des domaines d'activité et des firmes qui détermineront leur sensibilité à cette contestation potentielle.

L'expression " Contestabilité environnementale et sanitaire " sera retenue dans la suite de ce travail. Cette hypothèse préside à la construction du schéma théorique de la *Gestion Contestable* présenté dans le chapitre suivant.

<p style="text-align: center;"><i>Première partie</i> Approche théorique de la Gestion Contestable</p>

CHAPITRE SECOND : Les Enseignements de la théorie des marchés contestables

Introduction

C'est dans la *théorie des marchés contestable* qu'apparaît formellement l'idée qu'une potentialité pourrait, dans des conditions déterminées par les auteurs, suffire à discipliner le comportement des opérateurs établis. La théorie développée par Baumol *et al.* (1982) propose un nouveau cadre d'analyse de la structure industrielle des différents secteurs, de la formation des prix et de la concurrence.

Partant du fait que la grille de lecture proposée par la théorie classique de la concurrence, organisée autour du concept de concurrence parfaite, ne se prêtait guère à une analyse de l'influence régulatrice d'une concurrence potentielle sur la stratégie à déployer par une entreprise active sur un marché, Baumol *et al.* reconsidèrent la question dans une représentation stylisée construite à partir d'un jeu d'hypothèses spécifiques.

1 La *théorie des marchés contestables* et la forme "classique de contestabilité par la concurrence potentielle"

1.1 Introduction

L'analyse proposée en 1982 par les économistes Baumol, Panzar et Willig dans le cadre de la *théorie des marchés contestables* rompt avec les développements antérieurs de la théorie de l'organisation industrielle. Pour rendre compte des volumes échangés et des prix proposés sur le court terme, l'analyse théorique avait quelque peu négligé l'influence éventuelle qu'une concurrence potentielle pouvait revêtir pour expliquer les comportements des opérateurs industriels établis. La théorie de l'organisation industrielle restait focalisée sur les interactions stratégiques entre opérateurs établis sur un marché.

L'interaction stratégique de court terme entre opérateurs actifs s'étudiait soit sur la base de raffinements des stylisations de Bertrand, soit à partir de l'approche attribuée à Cournot. L'interaction stratégique entre opérateurs établis sur un marché se résumait alors à une concurrence en prix (Bertrand) ou en quantité (Cournot) pour un nombre de firmes fixé de façon exogène. Cela étant, les stylisations de moyen et de long termes continuent d'ignorer l'existence de déterminants critiques des comportements stratégiques observés qui ne relèvent pas de la structure concurrentielle effective : plus précisément, ces analyses continuent d'ignorer l'impact potentiel d'une pression d'entrée exercée par une firme industrielle non active, mais en mesure de pénétrer sur un marché. L'entrant potentiel reste

singulièrement absent. Il ne sera une variable déterminante pour la formation des régimes de prix qu'à partir de l'instant où son entrée est effective. En d'autres termes, l'entrée potentielle ne constitue pas une menace crédible de perte de compétitivité pour les opérateurs historiques d'un marché. Considérant certaines observations formulées, mais non formalisées par Bain³¹, Baumol *et al.* vont ainsi reporter l'analyse sur les déterminants critiques de la sensibilité des opérateurs historiques d'un marché à une entrée potentielle. Dans un cadre qui satisfait les conditions de *contestabilité parfaite des marchés*, Baumol *et al.* (1982) s'attachent à démontrer le caractère effectif de cette potentialité.

Dans la *théorie des marchés contestables* (Baumol *et al.*, 1982), l'entrant potentiel est examiné comme une perturbation de l'équilibre théorique initial : sa seule potentialité d'entrée est jugée apte à influencer sur le comportement de l'ensemble de l'industrie et à provoquer des modifications des tarifs pratiqués. Cette théorie confère un rôle effectif à la concurrence potentielle et pas seulement à la structure concurrentielle effective. Néanmoins, l'effectivité de la concurrence potentielle, son poids sur les régimes de prix adoptés par les opérateurs historiques d'un marché, dépend du type de configuration industrielle dans laquelle s'inscrit l'activité économique de l'entrant potentiel :

- elle est maximale sur des marchés parfaitement contestables,
- et nulle lorsque la contestabilité du marché l'est également.

Dans la *théorie des marchés contestables* (Baumol *et al.*, 1982), l'effectivité de la menace d'entrée comme le prix des biens et services proposés aux agents économiques dépendent de la configuration industrielle, définie de manière spécifique.

1.2 Le modèle et les enseignements majeurs de la *théorie des marchés contestables*

1.2.1 *Les hypothèses centrales*

Baumol *et al* fondent la modélisation de leur analyse sur des hypothèses visant à appréhender la situation de firmes productrices d'un seul bien économique :

- une industrie à produits homogènes avec un nombre n de firmes,
- les firmes sont identiquement dotées en technologie,
- l'accès au marché se fait sans coûts irrécupérables,
- un coût de production $C(q)$ pour une quantité q produite,
- un nombre m de firmes établies ($i = 1, \dots, m$),
- un nombre $n-m \geq 0$ d'entrants potentiels,
- $D(p)$ la demande pour un prix p donné,
- l'entrée est libre mais coûteuse ; la sortie se fait sans coûts³².

³¹ Dans son ouvrage *Barriers to New Competition* (1956), Bain considère que l'influence de la concurrence potentielle n'est pas correctement explorée par la théorie de l'organisation industrielle : “ *most analyses of how business competition works and what makes it work have given little emphasis to the force of the potential or threatened competition of possible new competitors, placing a disproportionate emphasis on competition among firms already established in any industry...* ”

³² “ *A contestable market is one into which entry is absolutely free, and exit absolutely costless. We use “freedom of entry” in Stiglers' sense, not to mean that the entrant suffers no disadvantage in terms of production technique relative to the incumbent and that potential entrants find it appropriate to evaluate the profitability of entry in terms of the incumbent firm's pre-entry prices* ”. (Baumol, 1982, p. 3-4). La liberté d'entrée sur un marché est donnée lorsque l'entrant peut pénétrer sans s'exposer à des pertes sur le marché au prix de pré-entrée. Les entrants sont des preneurs de prix.

Une *configuration industrielle* y est définie comme une répartition de niveaux de production (q_1, \dots, q_m) entre les firmes et un prix p identique pour l'ensemble des m firmes établies. Une telle configuration est *réalisable* si :

- le marché est en équilibre. Considérant une absence momentanée d'entrée, la quantité produite par l'ensemble des firmes établies est égale à la quantité demandée.

$$\text{On a alors } \sum_{i=1}^m q_i = D(p) \quad (1),$$

- les firmes établies réalisent des profits non négatifs : $p \cdot q_i \geq c(q_i)$ (2).
- la configuration est *soutenable* si aucun entrant ne peut réaliser de profits. Il n'existe pas de prix p^e et de niveau de production q^e tel que :

$$p^e \cdot q^e \geq c(q^e) \text{ avec } p^e \leq p \text{ et } q^e \leq D(p^e) \quad (3).$$

Un marché *parfaitement contestable* est ainsi un marché pour lequel toute configuration d'équilibre de l'industrie doit être soutenable. La potentialité d'entrée de nouvelles firmes y influence le comportement stratégique des firmes établies :

- elle conduit les firmes établies en possession de technologies identiques à maîtriser leur tarification. Une augmentation de leur marge de profit sur la base d'une hausse du prix p , les met potentiellement à la merci d'un entrant proposant un prix p^e qui réalisent les conditions (3).
- Un marché parfaitement contestable n'est pas obligatoirement parfaitement concurrentiel au sens de la définition classique, alors qu'un marché parfaitement concurrentiel est forcément parfaitement contestable³³.

1.2.2 Principaux apports selon Baumol et al.

- La *théorie des marchés contestables* permet un raisonnement qui intègre les économies d'échelle et de variété (rendements d'échelle et de variété). En concurrence parfaite, les prix sont fixés au niveau du coût marginal (augmentation du coût total entraînée par la fabrication d'une unité supplémentaire). Pour une firme à un seul produit qui réalise des rendements d'échelle, une telle politique de fixation des prix mène à la faillite sur le long terme. Les économies d'échelle impliquent en effet que la courbe de coûts moyens s'abaisse lorsque le niveau de production augmente. Or, quand le coût moyen diminue, le coût marginal est nécessairement inférieur au coût moyen : un prix fixé au niveau du coût marginal ne couvre alors plus le coût moyen de la firme. Sur un marché parfaitement contestable, les prix se situent ainsi au-dessus du coût marginal, ils s'en approchent, mais ne peuvent être inférieurs à ce dernier.
- Le modèle met en évidence qu'un marché parfaitement contestable où seule une firme est établie (ou encore un nombre limité de firmes) ne témoigne pas d'une insuffisance de concurrence et d'un état inefficace, mais signifie une efficacité économique du monopole (ou de l'oligopole). Si une

³³ "Thus, contestable markets may share at most one attribute with perfect competition. Their firms need not to be small or numerous or independent in their decision making or produce homogenous products. In short, a perfectly competitive market is necessarily contestable, but not vice versa" (Baumol, 1982, p. 4).

firme est en mesure de soutenir la totalité de la demande ($q=q_i$ avec $i=1$) à un prix p , et que la technologie qui caractérise cette firme implique une fonction de coût subadditive³⁴, on obtient :

$$C\left(\sum_i^n q^i\right) \leq \sum_i^n C(q^i).$$

Cette situation caractérise la présence d'un monopole naturel. Dans le cadre de firmes multiproduits, un monopole naturel qui réalise en sus des économies de variété³⁵, sera de la même manière en mesure de soutenir la demande pour plusieurs produits à un coût moindre que dans une configuration industrielle à plusieurs firmes³⁶.

Un marché parfaitement contestable est exposé à la concurrence potentielle ; dans le cadre présenté, au vu de l'absence de barrières à l'entrée et à la sortie, des mouvements d'entrée pour une courte durée sont envisageables. La réalisation de profits devient possible pour des entrants qui se retireront dès que ces conditions deviennent moins favorables. Ces mouvements de *hit and run* potentiels suffisent à réguler le marché³⁷ : la menace d'entrée suffit pour discipliner les pratiques tarifaires des entreprises établies et garantir aux consommateurs une allocation optimale des ressources et des prix bas³⁸.

Baumol est conscient de la force des hypothèses qu'il impose pour caractériser un marché parfaitement contestable. Pour lui, celle-ci n'est toutefois pas supérieure à celle de la théorie classique de la concurrence pure et parfaite. En réalité, *aucune branche d'industrie ne satisfait totalement les conditions théoriques de la contestabilité parfaite et il est difficile de savoir combien d'entre elles s'en approchent et dans quelle mesure* (Baumol et Kyu Sik Lee, 1991, p. 20). Aucune ne correspond non plus totalement au concept de concurrence pure et parfaite. Deux critères permettraient toutefois d'observer le degré de contestabilité d'un marché :

- le phénomène d'entrée transitoire,
- le fait que les profits dégagés ne soient pas, sur le long terme, supérieurs à ceux d'autres marchés à structure apparemment plus concurrentielle.

³⁴ Une fonction de coûts $C(y)$ est strictement subadditive en y pour toute quantité d'output produite $y^1, \dots, y^k, y^j \neq y, j = 1, \dots,$

$$k, \text{ si } \sum_i^k y^j = y, \text{ et } C(y) < \sum_i^k C(y^j)$$

³⁵ Panzar et Willig (1975, 1981) caractérisent les économies de variété par la propriété suivante : le coût de production de deux produits A et B est moindre lorsqu'ils sont produits ensemble que lorsque leur production s'effectue de façon séparée.

³⁶ Le monopole naturel n'est pas systématiquement durable, et la menace d'entrée peut à nouveau jouer dès lors qu'une évolution exogène de la demande ouvre des possibilités d'entrée à d'autres firmes. Si la fonction de coût d'une firme est subadditive jusqu'à un certain niveau de production (elle obtient des rendements d'échelle non pas à l'infini, mais jusqu'à une capacité donnée), que la demande est supérieure au niveau optimal de production de la firme (niveau auquel ses coûts de production sont minimisés), cette firme n'a plus intérêt à produire la quantité totale requise. Dans ce cadre, le monopole naturel n'est plus systématiquement soutenable (Tirole, 1995, p. 306).

³⁷ "And then, effort to change market structure must be regarded as mischievous and antisocial in their effect" (Baumol, 1982, p. 14).

³⁸ Baumol *et al.* critiquent les pratiques courantes des Etats dont l'objet est la protection de branches d'activités non-rentables par des mécanismes de subvention. Elles repoussent en effet la sortie du marché de firmes sous-efficaces, artificiellement maintenues dans l'activité. Cette protection interdit l'entrée à des firmes plus concurrentielles : les firmes ainsi maintenues profitent de la configuration monopolistique du marché et continuent de réaliser des profits supranormaux qui pénalisent les consommateurs.

En suivant cette piste, des économistes ont analysé la contestabilité de certaines branches industrielles. Bailey et Panzar (1981) ont soutenu que la contestabilité des marchés du transport aérien nord-américain entre deux villes était forte. Bien que des rendements d'échelle y soient identifiés, les coûts fixes liés à l'investissement et supportés par les opérateurs du marché ne seraient pas irrécupérables. Les avions peuvent être revendus à l'occasion sans perte lourde. Les autres coûts irrécupérables attachés à la construction des pistes et des tours de contrôle sont supportés, non pas par les compagnies aériennes qui desservent les villes, mais par les municipalités. Pour des raisons identiques (marché de l'occasion pour les navires et coûts irrécupérables non supportés par les compagnies de transports), Davies (1986) a présenté le marché du transport de fret par voie maritime comme un marché qui est également contestable³⁹.

Ces études empiriques ont soulevé d'importantes controverses théoriques. Deux objections principales émergent de l'analyse critique de la *théorie des marchés contestables* :

- la première se rapporte à l'absence de comportements anticipatifs des firmes en situation de contestabilité parfaite des marchés. En l'absence d'anticipation, les entrants adoptent alors un comportement de *price taker* à l'entrée, les opérateurs historiques ne se comportent pas en prédateurs, et les services et les biens s'ajustent plus rapidement que les prix ;
- la seconde critique (Weitzman, 1983) soutient que les hypothèses théoriques qui assoient la distinction entre coûts fixes et coûts irrécupérables n'ont pas de validité générale.

2. Eléments d'évaluation de la *théorie des marchés contestables*

2.1 Absence d'anticipation dans la *théorie des marchés contestables*

L'analyse critique de la *théorie des marchés contestables* s'est intéressée aux conditions dans lesquelles une entrée rapide et réversible de concurrents potentiels représente une menace potentielle crédible pour des firmes établies. Cette question est naturellement vitale pour analyser la pertinence de la théorie : si la menace d'entrée n'est pas supposée crédible, le comportement des entrants potentiels n'influence pas celui des firmes établies ! Or, les résultats théoriques formulés par Baumol n'indiquent pas uniquement que l'entrée et la sortie rapide doivent être possibles, mais que les entrants potentiels considèrent comme une donnée, et avant l'entrée, les prix pratiqués par les firmes établies. A l'équilibre, c'est-à-dire quand les firmes ont des prix " concurrentiels " que personne ne peut abaisser de façon profitable, les entrants potentiels adoptent un comportement de *price-taker*.

Ce résultat découle directement de la définition de la soutenabilité adoptée par Baumol. L'entrée est supposée se réaliser si, et seulement si, l'entrant peut réaliser un profit à un prix inférieur au prix

³⁹ Dans un rapport consacré au fret maritime, Peter Cassidy (1982) concluait à la pertinence de la stylisation de Baumol *et al.* dans les termes suivants : the theory " accounts for the condition of entry to the industry, the cost characteristics and structure of the industry, the existence of loyalty ties [to cartel], the reported absence of supranormal profit and the pricing structure operating in the industry. No other body of theory can explain the existence of all these different phenomena in such coherent and elegant manner ". On peut également mentionner l'étude de Bailey et Friedlander (1982) sur le secteur du transport par route et par rail aux USA et celle de Evans et Heckman (1984) sur les télécommunications.

donné avant l'entrée parce que les firmes établies s'autorisent des profits supranormaux, et non si l'entrant suppose pouvoir réaliser un profit avec un prix qu'il anticipe en calculant l'effet de son entrée⁴⁰. Les firmes étant homogènes en technologie, l'entrant connaît le prix d'équilibre de contestabilité parfaite. La thématique de l'anticipation est absente du raisonnement de Baumol : les entrants potentiels et les opérateurs historiques étant parfaitement informés sur les variables qui influencent leur comportement, elles peuvent l'ajuster en temps réel sans anticiper.

Gardons néanmoins à l'esprit le fait que la contestabilité est un concept théorique qui ne rend pas directement compte des situations empiriques plus ou moins imparfaites. Il est alors en contradiction avec certains postulats de la théorie normative. Ainsi, dans la théorie normative, l'hypothèse de comportement de *price-taker* n'est opératoire que pour certains types de marché, considérant un grand nombre de petites firmes ; cette hypothèse ne s'impose pas sur des marchés oligopolistiques⁴¹. Dans l'approche classique, si les firmes sont de grande taille et que le marché est oligopolistique, les opérateurs historiques réalisent *a priori* des économies d'échelle ; la décision d'entrée d'un opérateur de grande taille devrait alors modifier le prix d'équilibre de contestabilité (prix de pré-entrée) : l'influence d'une firme de petite taille qui ne réalise pas ces économies d'échelle peut pour sa part être considérée comme marginale. Martin (1993) indique que si cette condition sur la taille des firmes doit être spécifiée avant d'introduire la théorie, on peut en conséquence douter de la capacité de la *théorie des marchés contestables* à rendre compte des comportements de firmes établies sur des marchés pour lesquels les économies d'échelle sont importantes.

L'argument précité n'entache en rien le modèle dessiné par Baumol : un marché parfaitement contestable a pour caractéristique d'être parfaitement concurrentiel et donc non oligopolistique ; les technologies y sont homogènes et la spécification de la taille est sans conséquence dans le cadre théorique de Baumol. En effet, la taille peut être un vecteur d'économies d'échelle, mais si leurs déterminants critiques ne sont pas des investissements nécessitant l'engagement de coûts irrécupérables, les rendements croissants ne modifient pas le caractère contestable du marché. Même en réalisant des économies d'échelle, s'ils ne sont pas en mesure de satisfaire la totalité de la demande (capacité limitée), les opérateurs historiques adoptent sous la menace, à l'instant de l'entrée et non avant, un prix d'équilibre de contestabilité parfaite !

⁴⁰ L'information parfaite sur l'ensemble des variables critiques de la décision d'entrée est connaissance commune des entrants et des firmes établies ; tout opérateur se comporte en maximisateur et sait que les autres optent pour un comportement identique en objectif. Les entrants sont *a priori* capables de connaître les marges de profits réalisées par les opérateurs historiques, de même que les opérateurs historiques connaissent le niveau de prix que l'entrant peut soutenir.

⁴¹ De nombreux analystes rejettent l'hypothèse de *price-taker* sur les marchés oligopolistiques. Comme le note Friedman (1982), "The entry or exit of one firm from such a market is likely to be followed by a large discrete change in the policies being pursued (price, etc.) by the firms which are active before and after the change. Even if none changed its behavior, amounts demanded of each firm would be much different after the alteration in the number of firms. That is to say, for a competitive firm it is reasonable for it to suppose that the prices, profitability, etc. of a given are independent of whether it is in the market. For an oligopolist, however, it is abundantly clear that these variables must depend, in part, on whether or not it is active."

2.2 Absence de prédation

La théorie de l'organisation industrielle indique que des opérateurs établis sur un marché peuvent chercher à se prémunir d'une entrée d'un nouvel opérateur industriel en engageant des actions stratégiques *de dissuasion (ou blocage) à l'entrée*, ou *d'adaptation à l'entrée*. Dans la *théorie des marchés contestables*, les opérateurs ne cherchent pas à dissuader l'entrée de nouveaux opérateurs, mais s'adaptent à l'entrée des nouveaux opérateurs : dans des conditions de contestabilité parfaite des marchés, il est plus rationnel de laisser un entrant pénétrer le marché que de l'en dissuader. La stratégie dissuasive de tarification au "prix-limite" perd ainsi son attrait pour les raisons suivantes.

Dans le modèle du "prix limite", les firmes établies se comportent en prédateur : profitant de leurs avantages informationnels dans un cadre caractérisé par un accès asymétrique à l'information sur les variables critiques de la décision⁴², les opérateurs établis vont maintenir sur un laps de temps assez court un prix bas (prix de prédateur) pour décourager les entrants. L'entrée est alors dissuadée et les firmes peuvent relever leurs prix pour réaliser des profits supranormaux⁴³. Ces stratégies de blocage sont coûteuses ; il peut alors être plus efficace de s'adapter à l'entrée et de laisser une firme s'établir sur un marché que d'ériger de coûteuses barrières à l'entrée. Le report du choix sur les stratégies d'adaptation à l'entrée s'impose en condition de contestabilité parfaite : indépendamment du coût généré par le choix de la stratégie de tarification au "prix-limite", son efficacité est nulle dans des conditions de contestabilité parfaite. L'information sur les variables critiques de la décision stratégique est connaissance commune des opérateurs, et les opérateurs historiques n'y réalisent pas de profits supranormaux avant l'entrée. Si la perspective de profits futurs supranormaux est inhérente au modèle du "prix limite", sur un marché parfaitement contestable, les coûts d'entrée et de sortie sont nuls, la pression concurrentielle permanente, les profits ne peuvent être supranormaux et la prédation perd par conséquent tout son attrait.

Dans un contexte qui satisfait les conditions de contestabilité parfaite, les opérateurs industriels n'ont plus besoin d'être crédités de capacités d'anticipations rationnelles ; ils ont en effet des capacités cognitives parfaites. Puisqu'un grand nombre d'entrants, ayant accès à la même technologie, peuvent *a priori* se présenter à l'entrée du marché, peu importe de savoir lesquels. De même, chez Baumol, l'évolution de la demande est traitée comme une variable exogène. Une évolution de la demande conduit à un nouvel output pour lequel la configuration d'équilibre de l'industrie est déterminée de manière endogène et simultanée, par les vecteurs prix et quantité de l'industrie. *L'absence d'inefficacité garantie par la contestabilité parfaite s'étend à la structure des branches. Supposons, par exemple, que la structure des coûts est telle que celle-ci connaît son efficacité maximale avec quinze firmes produisant tout ce que peut fournir la branche en question ; dans ce cas, si le contexte est une situation d'équilibre de contestabilité parfaite, cette branche ne sera pas constituée de quatorze ou de treize firmes ou d'un nombre quelconque qui ne soit pas quinze, car, dans cette*

⁴² Ce cadre ne satisfait donc pas les conditions de contestabilité parfaite des marchés : le modèle présenté est développé dans des conditions de contestabilité imparfaite.

⁴³ Cela suppose également que le renoncement à l'entrée soit irréversible chez un entrant potentiel, sans quoi, l'entrant potentiel attendrait la fin de la période de prédation pour entrer ensuite sur le marché. Comme le font remarquer Milgrom et Roberts (1982), la concurrence en prix est une concurrence de court terme, à laquelle se substitue sur le long terme une concurrence orientée par l'accumulation de capacité productive. Dans leur modèle postulant une asymétrie d'information favorable à l'opérateur établi, le choix d'un prix bas doit limiter encore plus l'information de l'entrant, et lui indiquer soit une faible demande, soit des coûts marginaux faibles et dissuasifs qui vont le pousser à reporter son entrée au moment où il aura accumulé les capitaux nécessaires à l'entrée, à condition que le marché reste profitable.

branche, c'est ce nombre qui correspond à une minimisation des coûts (Baumol et Kyu Sik Lee, 1991, p. 21).

2.3 Ajustement des régimes des prix et des niveaux de production

Si l'hypothèse d'ajustement des niveaux de production plus rapide que celui des prix est discutable dans des conditions de contestabilité imparfaite, elle s'impose aisément en équilibre de contestabilité parfaite. Loin de signifier que les prix sont rigides, cette hypothèse indique que les firmes ne peuvent pas les modifier à la hausse sans s'exposer à l'imminence d'une entrée. Du coup, selon un mécanisme qui caractérisait déjà les marchés concurrentiels classiques, une firme a plus de marge pour choisir ses niveaux de production que de liberté dans la fixation de ses tarifs : en concurrence parfaite ou en contestabilité parfaite, les firmes sont supposées être des preneuses de prix (*price-takers*) sur des marchés atomisés.

Pour comprendre la portée et les limites de ce mécanisme, considérons des industries pour lesquelles la gestion de la production et de l'offre et celle des infrastructures sont dissociées. Dans le cadre du transport par rail, et pour des firmes détentrices à la fois des infrastructures (rails, gares, etc.) et des services, l'entrée ne peut se faire sans construction de voies de chemin de fer et l'engagement préalable d'un processus d'achat de terrain (qui fait suite à des procédures d'expropriation) auxquels se rajoutent des études de faisabilité, des études de marché, etc. (Tirole, 1995, p. 218). Dans ce cas, il est manifestement plus rapide de procéder à un changement de tarif que d'ouvrir une nouvelle ligne. En revanche le nouveau type d'organisation qui se profile pour les activités de réseau (chemin de fer, téléphone, électricité), caractérisées par une dissociation des services et des infrastructures relevant de gestionnaires différents, se rapproche davantage des industries du modèle de Baumol : rien n'empêche une compagnie voulant offrir des services de transport de s'implanter et de sortir rapidement si les infrastructures existent, comme en attestent les différentes études empiriques de la contestabilité engagées pour ces activités de réseau (Davies, 1986 ; Evans et Heckman, 1984 ; Bailey et Friedlander ; 1982, Bailey et Panzar, 1981). L'entrée potentielle d'une nouvelle compagnie pourrait effectivement introduire une discipline des prix de la part des compagnies établies et un ajustement des services offerts (les quantités).

3 Marchés contestables, coûts d'entrée et de sortie : le lien avec les concepts de barrière et d'actifs spécifiques

Pour une grande part, les discussions initiées par l'introduction de la *théorie des marchés contestables* se sont organisées autour de la distinction coûts fixes-coûts irrécupérables opérée par Baumol *et al.* Alors que dans la théorie de l'organisation industrielle, le poids de la variable "coûts fixes" est primordiale pour expliquer l'existence de barrières sur des marchés, cette variable n'intervient pas dans le raisonnement de Baumol. Chez Baumol *et al.* (1982), la variable critique de la formation de barrières économiques à la sortie, et par extension, de l'imparfaite contestabilité des marchés d'une configuration industrielle considérée est la présence de *coûts irrécupérables*.

L'économie industrielle explique de façon générale la profitabilité élevée de certaines industries en posant l'hypothèse qu'il existe certaines formes de protection de ces marchés plus lucratifs. Baumol stipule que ces marchés ne sont donc pas contestables (sans quoi de nouveaux entrants s'y établiraient, ou la menace de leur entrée suffirait à discipliner les firmes qui réalisent des profits strictement positifs). Ces protections sont nommées barrières à l'entrée et barrières à la sortie. Bain en assure dès 1956 une première stylisation théorique dont la pertinence est remise en cause par Baumol *et al.*.

3.1 Barrière

3.1.1 La barrière à l'entrée pour Bain

La théorie de l'organisation industrielle suggère que l'existence de barrière biaise le jeu de la concurrence ; une configuration industrielle à forte densité de barrières ne permettra pas de maximiser le surplus des consommateurs, car les opérateurs industriels réalisent des profits positifs anormaux. Le surplus des consommateurs sera maximisé en l'absence de barrière et à l'équilibre, lorsque les profits réalisés par les firmes sont nuls une fois payé le coût des facteurs, y compris le coût du capital (mais ils ne peuvent être négatifs). Théoriquement, les profits réalisés sont observables : c'est donc au regard de cet indicateur que l'économiste repère, ou non, l'existence de barrières sur les industries considérées. Dès 1956, Bain suggère que différents déterminants critiques permettent d'expliquer la présence de barrières ; il identifie quatre éléments.

- *Les économies d'échelle.* Si une entreprise est capable de satisfaire (capacité suffisante) la totalité de la demande adressée à une industrie et qu'elle réalise des économies d'échelle (liées notamment aux coûts fixes), elle peut alors abaisser durablement son niveau de coûts moyens tout en augmentant sa production. Dans ces conditions, la firme réalise des profits supranormaux tout en faisant obstacle à l'entrée. Plus elle produit, plus son niveau de coûts moyens diminue : son coût unitaire marginal, nécessairement inférieur au coût moyen, diminue également. Etant par hypothèse *price-taker*, aucun entrant, s'il ne réalise pas ces mêmes économies d'échelle, n'est en mesure de produire à un niveau de coût unitaire marginal équivalent : il peut s'aligner sur le prix de pré-entrée du monopole, sans que l'entrée soit viable pour autant. En effet, le prix de pré-entrée permet à l'opérateur historique de réaliser des marges : il peut par conséquent l'abaisser ; pour l'entrant, ce tarif correspond au niveau de coût unitaire marginal de production, et ne peut être abaissé. Si la régulation publique ne modifie pas les règles d'entrée, le bien-être des consommateurs est diminué par la rente de l'opérateur : la configuration industrielle présentée est celle d'un monopole naturel. Baumol ne tient pas compte de cette analyse : dans des conditions de contestabilité parfaite, un monopole naturel est soutenable puisque la pression d'entrée lui interdit la réalisation de profits supranormaux.
- *Les firmes établies d'une industrie peuvent tirer parti de leur détention d'avantages absolus de coûts.* Ces opérateurs industriels peuvent posséder des techniques de production plus efficaces, acquises par l'expérience ou développées par leurs structures de recherche et développement (R&D). Elles peuvent également accumuler du capital et tisser des liens contractuels avec des fournisseurs, ce qui a pour effet de bloquer l'accès des entrants à des ressources productives

cruciales pour l'exercice de l'activité⁴⁴. Bain envisage une industrie à technologies hétérogènes, dans laquelle les relations contractuelles peuvent simultanément être optimales du point de vue des cocontractants et préjudiciables à la collectivité.

- *Les firmes établies peuvent acquérir une expérience qui favorise une différenciation efficace de leurs produits.* L'apprentissage considéré est endogène à l'exercice de l'activité : ses seuls bénéficiaires sont alors les opérateurs établis sur un marché (*learning by doing*). Il est opératoire sur trois dimensions :
 1. dans le cadre de relations coordonnées *via* des contrats : l'analyse économique suggère que le fait de contracter régulièrement et sans heurts avec d'autres agents améliore leur "réputation" : dans une économie qui n'est pas atemporelle, la réputation croissante de deux cocontractants leur permet d'alléger les clauses contractuelles, et de diminuer les coûts de transaction liés à la volonté d'échanger ;
 2. l'apprentissage est techniquement opératoire : l'expérience permet d'augmenter l'efficacité des modes de production pour abaisser les coûts ;
 3. enfin, l'apprentissage est cognitif : l'expérience des marchés permet d'identifier les déterminants critiques de la compétitivité et d'orienter ses choix stratégiques⁴⁵.

- *Les asymétries de risque d'entrepreneur font office de barrières.* Les besoins en capitaux destinés à un démarrage d'activité peuvent être difficiles à satisfaire si les créiteurs supposés avertis au risque⁴⁶ peuvent refuser de s'y exposer, surtout si le marché est déjà couvert par des firmes établies disposant de moyens importants. Cette hypothèse est corrélée au fait que les ressources propres d'une entreprise sont souvent insuffisantes pour financer le démarrage d'une activité. Bain pose l'hypothèse théorique contestée (Tirole, 1995), de taux d'intérêt d'accès au capital externe dépendant des garanties apportées par le demandeur. Il fait jouer la différence en faveur de la firme établie. Cette différenciation des taux repose sur la différence des garanties apportées à l'institut de crédit. Les garanties apportées par l'opérateur historique sont en effet vérifiables à partir de données accessibles : l'opérateur établi peut s'appuyer sur des données objectives (ses résultats comptables des exercices précédents). Celles de l'entrant ne peuvent être vérifiées *ex ante*, et doivent être dignes de confiance. Le financeur ne peut qu'extrapoler sur la réussite commerciale future de l'entrant, sans fondements objectifs autres que les indicateurs du marché (volume des ventes, croissance, etc.) : il n'accède pas aux informations stratégiques relatives aux technologies utilisées et aux coûts du nouvel entrant⁴⁷. Dans ces conditions, le financeur ne bénéficie pas d'indicateurs de sa compétitivité marginale. Faute de pouvoir systématiquement différencier entre "bon" et "mauvais" entrants, le créiteur cherche à limiter les risques attachés

⁴⁴ Jenny et Weber (1983) indiquent ainsi que la production d'aluminium nécessite d'accéder à une ressource minérale spécifique, la bauxite. Dans la mesure où les grandes firmes productrices d'aluminium sont les exploitants des principaux gisements de bauxite connus dans le monde, l'entrée dans l'industrie de première fusion serait impossible.

⁴⁵ On peut toutefois considérer que ces pratiques, qui limitent véritablement les opportunités d'entrée, sont le résultat d'une menace constante d'entrée. Cette menace oblige les firmes établies à proposer des conditions avantageuses aux acheteurs, et donc, à se conduire correctement (Baumol et Kyu Sik Lee, 1991, p. 20).

⁴⁶ L'*aversion au risque* se définit comme l'attitude qui consiste à préférer obtenir le gain espéré et certain d'une loterie, sans y participer, à un gain attendu probabilisé de façon objective (Schmeidler, 1989).

⁴⁷ Cela nous incite à envisager l'aversion postulée du créiteur comme une *aversion à l'incertain* et non comme une aversion au risque les signaux de marchés ne sont pas considérés comme des données objectives. L'aversion à l'incertain se définit comme l'attitude qui consiste à préférer obtenir le gain espéré et certain d'une loterie, à un gain attendu probabilisé de façon subjective (Schmeidler, 1989). Les garanties apportées au créiteur par l'entrant ne pouvant se vérifier *ex ante*, elles nécessitent un degré de confiance dans les agents qui les formulent : elles sont des garanties "subjectives" considérées comme suffisantes si les cocontractants opèrent dans un contexte de confiance.

au financement d'activités peu lucratives et impose aux entrants un taux d'intérêt supérieur à celui des firmes établies, ce qui constitue un coût d'entrée⁴⁸.

Les quatre points mis en avant par Bain (1956) désignent des asymétries entre firmes établies et entrants, qui seraient favorables aux firmes actives. Faut de livrer une explication satisfaisante de l'argument selon lequel les asymétries mentionnées profitent systématiquement à l'opérateur établi, l'analyse de Bain reste *ad hoc*. Cela a engagé d'autres économistes à l'affiner. Les développements ultérieurs se sont principalement concentrés sur l'impact des coûts fixes. Dans la théorie classique, les coûts fixes sont en effet les déterminants classiques des rendements d'échelles auxquels l'existence de barrière est le plus souvent attribuée.

3.1.2 La Barrière selon Fergusson : l'approche classique en économie industrielle

A la suite des travaux de Bain, Fergusson (1974) considère que l'érection de barrières dépend uniquement des rendements d'échelle observés chez les opérateurs historiques d'un marché.

Cette théorie fait donc d'un seul déterminant économique l'unique variable explicative de la formation des barrières. Fergusson traite des rendements d'échelles comme des conséquences de l'effet du progrès technique, limité au seul progrès technique endogène à l'exercice d'une activité (*learning by doing*). Le caractère opératoire de cette hypothèse implique alors que seule une firme établie puisse bénéficier du progrès technique pour abaisser durablement ses coûts fixes. Novices en matière d'utilisation des technologies productives, les entrants ne peuvent concurrencer les opérateurs historiques du marché ; par conséquent, ils produisent avec un coût marginal de production supérieur. S'ils sont des preneurs de prix, que le temps d'apprentissage est non nul, et que la technologie utilisée par les entrants est identique à celle de l'opérateur historique, la tarification au prix de pré-entrée les conduit à vendre à un prix fixé en dessous de leur coût marginal de production.

Si le jeu attaché à l'apprentissage semble déterminant pour expliquer des différences de coûts marginaux de production (ce que Baumol *et al.* ne rejettent pas, mais interprètent différemment), les hypothèses relatives au progrès technique nous semblent tout à fait insuffisantes, et déterminantes pour l'analyse.

Le fait d'écarter les possibilités de progrès technique exogène oriente largement le résultat obtenu, l'asymétrie étant par hypothèse favorable à l'opérateur historique du marché. Un raisonnement du même ordre, mais qui débouche sur un résultat diamétralement opposé, peut être envisagé. Nous rendons opératoire une hypothèse (tout aussi insuffisante) de progrès technique exogène. Sous cette condition, l'asymétrie joue systématiquement en faveur de l'entrant dès lors que l'investissement implique des coûts initiaux à amortir.

⁴⁸ Ce coût d'entrée peut être augmenté par les actions stratégiques des firmes établies : les opérateurs établis qui bénéficient de marges pour abaisser leur tarif peuvent imposer une guerre des prix (différenciation par les prix) que l'entrant ne peut soutenir sans réaliser de pertes. Si l'entrant perpétue son engagement parce qu'il suppose que cet abaissement des tarifs n'est pas soutenable par la firme établie et qu'elles agissent selon les modalités stylisées par le modèle du 'prix-limite', ces pertes réduisent néanmoins sa capacité à financer sur fonds propres de nouveaux investissements qui devraient octroyer des gains de compétitivité marginale. Ces pertes les décrédibilisent également sur les marchés financiers et perpétuent, voire accentuent les différentiels de taux postulés en cas de recours au financement externe.

Soit ainsi un marché sur lequel les firmes établies utilisent une technologie homogène qu'une innovation technologique exogène et imprévue a rendu obsolète en t . Dans la période qui précède l'obsolescence technologique $[0 ; t-1]$, les opérateurs historiques sont bénéficiaires de l'asymétrie. Sur $[0 ; t-1]$, l'entrant doit s'adapter à l'usage des techniques de production nouvelles pour lui ; *a contrario* les opérateurs historiques bénéficient de leur apprentissage et maîtrisent leur outil productif : ils en tirent une productivité supérieure à celle qu'en retirent les nouveaux entrants. En t , et si l'innovation est radicale, l'expérience ne sert plus les opérateurs établis. Les gains associés à un *learning by doing* sont annulés.

Cette situation peut alors signaler aux entrants les conditions d'un accès favorable au marché. L'entrant potentiel peut s'engager sur le marché en utilisant cette nouvelle technologie ; la firme établie va, pour sa part, être dans l'obligation de réaliser des adaptations, ou de ré-équiper en intégralité ses installations sous peine de voir un nouveau prix s'établir, inférieur au prix de pré-entrée. Pour conserver leurs parts de marché, les opérateurs historiques doivent durablement baisser leur prix, ce qui implique une baisse des coûts moyens de production. Si les actifs productifs obsolètes n'ont pas été amortis, et ne peuvent être modernisés (indisponibilité de solutions d'équipement *end of a pipe* parce que l'innovation technologique est radicale), la firme active et contrainte d'adopter une nouvelle technologie devra supporter des coûts supérieurs à ceux de l'entrant : des rigidités dues aux équipements antérieurs, les coûts irrécupérables attachés à l'obsolescence des technologies utilisées pourraient handicaper non plus l'entrant, mais la firme établie. L'innovation renverse ainsi l'asymétrie : elle peut faire de l'entrant, qui ne doit pas supporter certains coûts liés au non-amortissement des actifs productifs, le bénéficiaire de l'asymétrie, et non plus sa victime.

Le fait que l'on puisse à ce point inverser les résultats en jouant sur les hypothèses tend à limiter la validité générale de l'analyse de Fergusson. Baumol *et al.* la rejettent également. Chez ces derniers, les hypothèses posées ne font pas état de progrès technique (endogène ou exogène). Par contre, l'une des avancées de la *théorie des marchés contestables* est d'autoriser un raisonnement qui intègre les économies d'échelle et de variété (cas de firmes multiproduits). La *théorie des marchés contestables* impute l'existence de barrière à l'engagement d'investissements irrécupérables vecteurs des coûts qui portent les mêmes noms. Se posent alors les questions suivantes : dans quelle mesure ces coûts fixes se distinguent-ils des coûts irrécupérables ? Peut-on observer des configurations industrielles présentant une forte densité de coûts irrécupérables sans coûts fixes ?

3.2 Le lien actifs spécifiques barrière à l'entrée et à la sortie

3.2.1 La distinction controversée entre coûts fixes et coûts d'entrée et de sortie irrécupérables

L'un des éléments centraux de la *théorie des marchés contestables*, et pour lequel Baumol ne peut apporter de justification générale, reste la possibilité d'observer des configurations industrielles caractérisées simultanément par une absence de coûts irrécupérables et une présence de coûts fixes. Dans la théorie économique standard, les coûts fixes étaient considérés comme un des facteurs limitant l'établissement d'un marché parfaitement concurrentiel : ils étaient supposés freiner l'entrée en permettant aux firmes établies de bénéficier de rendements d'échelle auxquels les nouveaux entrants n'auraient pas accès. Selon Baumol les coûts fixes affectent symétriquement les entrants et les firmes établies : ils ne font pas obstacle à la contestabilité. La présence de tels coûts fixes se retrouve dans

toutes les configurations industrielles, et avantage la firme qui produit la plus grande quantité d'output, indépendamment de son statut d'entrant ou de firme établie, ce que confirme par exemple l'évolution contemporaine de la sidérurgie.

3.2.2 Les coûts irrécupérables comme déterminant critique de l'existence des barrières

La *théorie des marchés contestables* considère qu'une entrée est libre et qu'une sortie s'effectue sans coûts si la configuration est exempte de coûts irrécupérables. Dans une économie avec coûts irrécupérables, les stratégies *hit and run* ne sont plus praticables : faute de pouvoir se dégager sans pertes du marché, et étant donné un volume de vente pour chaque période et un prix de marché, la firme établie doit maintenir son engagement sur un horizon suffisamment long. Les coûts irrécupérables, engagés à l'entrée et qui ne peuvent être récupérés sans usage des investissements qu'ils conditionnent, sont alors les déterminants critiques des coûts de sortie.

Tant qu'une firme exerce son activité, indépendamment de son statut de nouvel entrant ou d'opérateur historique du marché, les investissements à l'origine des coûts irrécupérables sont productifs : le produit marginal de ces investissements se vérifie à travers le flux de profits réalisé sur le marché. Si des coûts irrécupérables doivent être supportés lors d'une décision d'entrée, l'entrée n'est donc pas interdite, mais risquée ; une fois engagée, la firme doit se fixer sur le domaine d'activité technologique retenu pour une certaine durée ; la décision de sortie ne devient envisageable qu'à partir de l'instant où ces investissements ont dégagé un flux de profits qui les compensent.

Si une firme, indépendamment de son ancrage historique sur le marché ou de son entrée récente, décide de sortir avant que ces investissements aient dégagé des profits qui les compensent, elle ne peut plus récupérer le coût lié à ces investissements en les reportant sur le prix des biens produits. Ce résultat découle directement des hypothèses retenues sur les investissements réalisés : ceux-ci n'ont pas de valeur pour d'autres opérateurs, voire pour l'opérateur qui en a fait acquisition s'il veut les utiliser pour d'autres usages. Les coûts irrécupérables se réfèrent donc à des investissements dans des actifs, physiques ou non, mais improductifs et non reconvertibles une fois la firme désengagée du marché sur lequel elle est active. Ces coûts irrécupérables font de la décision d'entrée une décision irréversible sur un horizon donné.

La théorie de l'organisation industrielle suggère que l'investissement irrécupérable n'est pas séparable de l'acquisition d'actifs spécifiques. Ces inputs spécifiques sont des actifs accumulés lors de l'exercice de l'activité sur le marché, dont le caractère faiblement transférable entraîne un risque d'acquisition pour tous les acquéreurs. Ce trait est particulièrement mis en valeur dans les travaux de Williamson. Baumol rattache les coûts irrécupérables à l'acquisition d'actifs spécifiques *ex ante*. En se référant à Stigler (1968), Baumol stipule alors que si le coût d'acquisition de ces actifs peut être identique pour un entrant et un opérateur établi, le risque supporté par chacun d'eux lors de l'investissement diffère en fonction de la situation concurrentielle à l'entrée (Baumol *et al.*, 1982, p. 289).

3.2.3 Le lien “actifs spécifiques - coûts irrécupérables” et la notion d’horizon d’engagement

Un actif est dit spécifique lorsque sa valeur d’usage⁴⁹ est plus faible dans des utilisations alternatives à celle pour laquelle il est destiné lors de l’investissement initial (Williamson, 1981). Plus précisément, un actif est hautement spécifique lorsqu’il ne peut pas être reconverti à d’autres usages sans imposer à son titulaire une perte importante de valeur productive. Riordan et Williamson (1985) suggèrent l’existence de cinq catégories d’actifs spécifiques :

- les *actifs localisés*, non redéployables sans un coût élevé du fait de la proximité des opérations de production ;
- les *actifs physiques*, équipements conçus pour une production déterminée, et non redéployables ;
- les *actifs incorporels*, qui traduisent des attachements, comme un attachement de la clientèle ;
- les *ressources humaines*, caractérisées par un savoir-faire spécifique dû au phénomène d’apprentissage ;
- les *actifs dédiés*, en principe transférables, mais pour lesquels aucune demande n’existe en dehors de la transaction qui a conduit à leur acquisition.

Le caractère spécifique des actifs limite leur possibilité de redéploiement : ces actifs ne peuvent, pour diverses raisons (absence de demande, non redéployabilité physique, productivité nulle sur d’autres secteurs d’activité, etc.), être revendus ou réaffectés sans perte à d’autres activités le long de l’horizon d’engagement de la firme. Le rapport considère qu’indépendamment de la date d’entrée, le caractère irréversible de l’engagement imputable à l’existence de coûts de sortie doit toutefois être relativisé. Entre l’engagement pour le court terme et réversible à souhait sur des marchés parfaitement contestables caractérisés par l’absence de coûts irrécupérables, et l’autre, l’engagement pour l’éternité sur des marchés qui ne sont pas parfaitement contestables du fait de la présence de coûts irrécupérables, la théorie économique suggère l’existence d’un continuum de degrés d’engagement.

Dans cette étude, l’engagement n’est pas une notion absolue ; nous appelons désormais horizon d’engagement le laps de temps pour lequel le coût de dégagement est suffisamment élevé pour qu’une firme estime qu’il n’est pas rentable de se libérer (Tirole, 1995, p. 213). Si une firme décide de sortir avant le terme de cet horizon, sa sortie du marché ne s’effectue pas sans coûts.

Le montant des coûts de sortie sera déterminé par le coût d’entrée, les pertes de valeur périodique attribuées à l’usage des actifs productifs et pour la date de sortie. A l’intérieur d’une période bornée par un horizon d’engagement donné, les investissements doivent être considérés comme irréversibles : ils ne peuvent être revendus qu’à une fraction de la valeur d’achat qui égaliserait le prix d’occasion et le coût d’opportunité, tel que perçu à la fin de l’engagement de l’entreprise, c’est-à-dire la valeur actuelle des revenus qui pourraient être tirés de l’actif pendant le reste de sa durée de vie

⁴⁹ On peut opérer une distinction supplémentaire entre actifs spécifiques *ex ante* et actifs spécifiques *ex post* : un actif spécifique *ex ante* a une valeur d’usage spécialisée donnée et invariante, celle d’un actif spécifique *ex post* est variable. Cette distinction repose sur la prise en considération d’une hypothèse de savoir-faire endogène relative à l’utilisation des actifs en question et à l’apprentissage de l’utilisation optimale de ces actifs. Williamson, dont le raisonnement n’intègre ni la temporalité, ni l’évolution de l’entreprise face aux échanges de savoir-faire, ne relève pas cette distinction (Lazaric, 1995). On reprendra cette distinction *ex post / ex ante* en montrant que la variabilité du caractère redéployable d’un actif va dépendre des évolutions technologiques, des représentations qui se constituent autour de l’innovation et de l’existence de technologies concurrentes.

(Dosi&Metcalf, 1991). Si le prix d'occasion est nul parce que les actifs ne sont pas transférables, le coût de sortie équivaut au coût d'entrée actualisé après défalcation de l'amortissement (valeur transmise aux biens produits). Ce raisonnement est valide pour l'entrant comme pour l'opérateur historique du marché. Pour que leurs coûts de sortie diffèrent, et à supposer que les montants investis et les acquisitions réalisées soient identiques, leurs durées d'engagement doivent donc différer. Or, Baumol *et al.* considèrent que ces durées d'engagement peuvent différer en fonction de la date d'entrée et de la situation concurrentielle effective d'entrée à cette date.

3.2.4 La date d'entrée et la situation concurrentielle effective d'entrée : des déterminants pour rendre compte des différences de coûts de sortie entre un opérateur historique et un entrant

Stigler (1968) et Baumol *et al.* (1982) considèrent qu'une barrière à l'entrée existe si les opérateurs entrants n'ont pas la possibilité d'utiliser certains inputs qui vont augmenter la profitabilité de l'exercice d'une activité industrielle et lui permettre de réaliser des profits positifs. Ces inputs ne sont ni accessibles gratuitement, ni déjà disponibles au sein de la firme : ils nécessitent des investissements réalisés spécifiquement pour l'entrée sur le marché. Ces investissements vont *in fine*, caractériser la configuration industrielle comme étant une configuration à forte densité d'actifs spécifiques. Or, si l'acquisition d'actifs spécifiques entraîne pour le moins un risque *via* les immobilités du capital qui s'ensuit de leur acquisition, Baumol y voit pour sa part un risque supérieur pour un entrant, et instaure ainsi une différence entre le statut de l'opérateur établi et celui de l'entrant : la barrière pour l'entrant ne dépend pas du différentiel de coûts d'acquisition à l'entrée, puisque l'opérateur historique l'a supporté auparavant, mais d'un différentiel de risque d'entrepreneur consécutif de la compétitivité supposée forte des opérateurs actifs.

A la différence des entrants, les opérateurs historiques possèdent l'expérience du marché, la confiance des acheteurs et une notoriété qui leur assure *a priori* un atout concurrentiel avec lequel l'entrant n'est pas certain de pouvoir rivaliser. S'il ne peut être compétitif, il sera contraint de se désengager, mais devra pour ce faire supporter les lourdes pertes associées à l'acquisition des actifs productifs spécifiques. *Si la sortie implique quelque perte des actifs (c'est-à-dire une part quelconque, non négligeable, de l'investissement est irrécupérable), la décision d'entrée sur le marché entraîne, pour le moins, un certain coût sous la forme d'un risque - plus exactement un risque plus élevé que celui que supporte une firme déjà installée - et cela, inévitablement, est un facteur de dissuasion à l'entrée* (Baumol et Kyu Sik Lee, 1991, p. 20). A l'opposé, sur une configuration industrielle exempte d'actifs spécifiques, une firme peut se désengager lorsqu'elle le désire, et récupérer sans perte les capitaux investis : sa décision d'y entrer ne lui coûtera rien⁵⁰.

Lorsque les marchés ne répondent pas aux conditions de contestabilité parfaite, Baumol indique que les firmes historiques disposent d'avantages qui font de l'entrée un choix risqué ; de façon générale, ces risques renvoient à des situations asymétriques entre entrants et opérateurs historiques. Ces

⁵⁰ Dans des conditions de contestabilité imparfaite des marchés, l'entrée et la sortie demandent toujours un certain temps. Cela peut également être une source de coûts. Dans cette situation, le temps d'entrée soumet l'entrant à un risque de représailles de la part des opérateurs historiques du marché. Sur un marché parfaitement contestable, le risque de représailles est limité. Les opérateurs établis ne réalisent pas de profits supranormaux ; ils ne peuvent baisser leur prix comme dans le modèle du prix limite.

asymétries sont consécutives de l'acquisition de déterminants clefs de la réussite commerciale de l'opérateur, non pas avant engagement sur le marché, mais au cours de l'exercice de l'activité. Les asymétries renvoient ainsi à différentes formes d'apprentissage dont les opérateurs établis sont les bénéficiaires et que Bain avait déjà suggérés :

- l'apprentissage est technique : même en l'absence de progrès et de substitution technologique, la permanence du marché fournit aux opérateurs établis l'occasion d'améliorer le rendement de leurs ressources productives ;
- il est organisationnel en amont : avec le temps, les produits fabriqués bénéficient d'une notoriété élevée, les acheteurs connaissent les endroits où ils sont distribués ;
- il est organisationnel en aval : les opérateurs historiques peuvent tisser des relations exclusives avec certains fournisseurs de ressources productives et bloquer l'accès (à un prix équivalent à celui que payent les opérateurs historiques de marché) à des matériaux clefs pour les entrants.

Pour rester contestable en présence de coûts irrécupérables, le marché devrait permettre à un entrant d'organiser à l'avance ses relations contractuelles avec ses futurs clients, de même que celles qui lui permettent l'accès aux ressources productives nécessaires au déploiement de l'activité. L'entrant potentiel devrait donc posséder une structure d'information parfaite sur le domaine d'activité retenu, et être en situation symétrique avec l'opérateur historique. Ceci implique de postuler que l'expérience et l'apprentissage (*learning by doing*) soient considérés comme nuls, ce que Baumol lui-même considère comme irréaliste sur un marché qui n'est pas contestable. Sauf à considérer une contestabilité parfaite des marchés et au regard de la typologie des actifs spécifiques présentée par Riordan et Williamson (1985), ce sont donc les ressources humaines spécifiques et les actifs incorporels qui déterminent la compétitivité plus forte des firmes établies.

Ce n'est ainsi pas l'accès sans coûts aux actifs productifs qui assure aux opérateurs historiques une compétitivité forte, mais la date de leur entrée. Les opérateurs établis n'ont pas accédé sans coûts à ces actifs, mais ils ont pu optimiser leur intégration à l'appareil productif et décupler leur compétitivité *via* l'apprentissage, alors que l'entrant n'en bénéficie pas immédiatement. Baumol suggère alors que cette situation fait encourir un risque supérieur à l'opérateur entrant. C'est ainsi le temps d'adaptation nécessaire à l'entrant qui le pénalise, sauf à considérer qu'il anticipe ce handicap avant l'entrée.

3.3 Critiques théoriques : de l'existence de configurations industrielles répondant aux conditions de contestabilité parfaite

Pour nombre d'économistes patentés, dont Weitzman⁵¹, cette configuration n'a pas de réalité. Une baisse des coûts moyens suppose la présence d'économies d'échelle. Si ces économies d'échelle sont imputables à la présence de coûts fixes, négligeables sur le long terme, force est de supposer que

⁵¹ "It might be conjectured that the absence of sunk cost does not preclude a declining section of the average cost curve. However, the following result shows that declining costs are not compatible with a timeless cost function." (Weitzman, 1983, p. 486-487). Pour des précisions, voir Hommel (2001).

"My conclusion is that contestability cannot serve as a useful focal point for a general theory of market because it is meaningless to simultaneously postulate the presence of fixed cost and the absence of sunk cost, at least for any well-defined situation lending itself to the usual cost function approach" (Weitzman, 1983, p. 487).

ces coûts fixes de production résultent d'investissements préalables, qu'il range dans la catégorie des coûts irrécupérables, auquel cas la configuration industrielle ne pourrait être contestable...

Si, d'un point de vue théorique, l'argument semble solide, il n'a toutefois pas de validité générale : il existe des activités économiques pour lesquelles les investissements générant des coûts fixes ne sont pas irrécupérables, comme en attestent les analyses empiriques menées sur les activités de réseau. Dans son analyse consacrée aux conférences de fret dans le transport maritime, Davies (1986) fournit un exemple probant en indiquant que le coût fixe préalable à l'exercice de l'activité d'affréteur, l'acquisition d'un navire marchand, ne représente pas un coût irrécupérable du fait de l'activité importante du marché des navires d'occasion. La valeur actuelle de la différence entre le prix d'achat et celui de vente sur le long terme est considérée comme négligeable. L'affréteur capable d'engager un équipage qualifié ne serait pas pénalisé par rapport aux affréteurs déjà en exercice, ce qui conforte donc la validité des bases conceptuelles du modèle des marchés contestables de Baumol *et al.*, contre les critiques de Weitzman.

Comme l'indiquent Baumol *et al.* dans l'édition révisée de leur ouvrage (1988, p. 490) à propos de la controverse les opposant à Weitzman, une condition de contestabilité n'est pas que l'entrant puisse entrer sans coûts sur un marché, mais que l'entrant puisse vendre ses produits sans subir de représailles des opérateurs historiques sur un horizon d'engagement suffisamment long pour que les coûts de productions, investissements inclus, puissent dégager un flux de profit qui permet de les amortir et ne soient donc plus considérés comme irrécupérables.

Dans la suite de ce rapport, et en suivant l'intuition de Baumol, nous n'assimilerons pas les coûts fixes aux coûts irrécupérables. Pour autant, nous nous opposons à l'idée selon laquelle la présence de coûts irrécupérables sur une configuration industrielle ne peut être imputée qu'à la seule acquisition d'actifs spécifiques dont le caractère non redéployable serait parfaitement connu à l'achat.

3.4 Coûts irrécupérables ex post et obsolescence : irrécupérabilité et horizon

La controverse initiée autour des définitions retenues par Baumol *et al.* pour caractériser la contestabilité parfaite prend ici une valeur particulière. Loin de renier l'analyse de Baumol, cette section introduit des éléments assurant une généralisation du lien entre coûts irrécupérables et capacité de redéploiement sans coûts. Le point de départ de cette réflexion est donné par le caractère imparfait de la relation postulée entre l'irrécupérabilité des coûts et la spécificité connue *ex ante* de certaines catégories d'actifs.

Dans une économie inter temporelle avec progrès technique exogène et endogène, la spécificité *ex ante* des actifs productifs ne sera plus l'unique déterminant critique de l'absence de redéploiement possible des investissements sans pertes lourdes sur un horizon donné et de l'irrécupérabilité des coûts engagés pour les acquérir. L'étude considère successivement les nouveaux attributs critiques suivants :

- l'usage répété,
- l'absence de marché qui ne se rapporte plus directement aux propriétés des actifs à transférer mais aux conditions externes nécessaires à la création d'un marché (Akerlof, 1970),
- et l'*obsolescence technologique* et l'*obsolescence morale* (Hommel, 2001) des actifs.

Ces déterminants vont sous conditions impliquer que certains actifs standardisés puissent se trouver à l'origine de coûts irrécupérables et être considérés comme des actifs dédiés.

3.4.1 Usage répété et irrécupérabilité ex post des actifs standards

Considérons, dans un premier temps, l'usage répété comme le seul déterminant critique de la perte de valeur des biens. Cette perte est annuellement comptabilisée *via* le calcul d'amortissement des biens. D'un point de vue comptable, l'amortissement diminue, pour chaque période comptable (une année), la valeur résiduelle d'un actif jusqu'à ce qu'elle devienne nulle en fin de vie⁵². Tant que cette valeur résiduelle n'est pas nulle, c'est-à-dire jusqu'à ce que le bien soit déclassé, le bien, s'il est standardisé, peut normalement être revendu à une fraction de sa valeur d'achat. Selon cette conception, un actif standard perd de sa valeur et l'investissement qui est à l'origine de son acquisition ne pourra être que partiellement récupéré si le coût d'usage n'est pas reporté dans le prix des biens qu'il sert à fabriquer. Si ce coût n'est pas reporté, la perte réalisée lors d'une revente se calcule en considérant la différence entre le prix de revente et le prix d'acquisition actualisé.

De ces observations émergent alors deux situations possibles.

- **Dans la première, cette perte de valeur peut être anticipée dès acquisition, c'est à dire *ex ante* : des méthodes d'amortissement sont fixées et acceptées**, ce qui permet de fixer le prix d'occasion des biens. Pour un véhicule d'occasion, il existe ainsi en France le mode de calcul retenu par *La centrale*, appliqué aux véhicules répondant aux critères suivants :
 - kilométrage standard variable selon la puissance,
 - état “ standard ” conforme à la configuration d'origine,
 - mise en circulation au mois moyen pour chaque millésime,
 - entretien régulier.
- Dans les conditions précitées, les pertes annuelles de valeurs seraient donc prévisibles et pourraient être anticipées dès lors que le montant à reporter dépend de l'existence de règles objectives permettant de spécifier la valeur d'occasion des biens. Les règles qui régissent la fixation des prix pour les actifs usagés favorisent la coordination décentralisée des échanges entre les contractants potentiels. En 1983, Baumol indique *qu'une unité de capital acquise à un coût β peut être revendue ou réutilisée ...pour une valeur récupérée de $\alpha \leq \beta$. Dans ces conditions, il devient possible de paramétrer en continu le degré d'irrécupérabilité du capital de zéro ($\alpha = \beta$) à l'irrécupérabilité absolue ($\alpha = 0$)* (traduit par TH)⁵³.
En présence de règles d'amortissements connues qui ne tiendraient compte que de l'usage répété des biens pour en calculer la valeur résiduelle, le montant des coûts $\beta - \alpha$ constitue alors un coût fixe prévisible pour chaque période de production qui peut être reporté dans le prix des biens. **Si $\beta - \alpha$ n'est pas reporté dans le prix des biens, ce montant n'est pas récupéré et constitue un coût irrécupérable**. Cette situation peut être envisagée lorsque la concurrence effective sur le marché implique que les firmes se concurrencent sur leurs coûts de court terme. Seule la valeur

⁵² Si l'amortissement est linéaire, chaque année, le bien perd une fraction identique de sa valeur. Si l'amortissement est dégressif, c'est un pourcentage fixe de la valeur résiduelle (valeur comptable) qui est dégrèvé.

⁵³“ Suppose that a unit of capital purchased at a price of β per unit could be sold or utilised elsewhere...for a unit salvage value of $\alpha \leq \beta$. Thus it is possible to parametrize continuously the degree of sunkness of capital from 0 ($\alpha = \beta$) to absolute sunkness ($\alpha = 0$). ” (Baumol, 1983, p. 494)

résiduelle α est alors récupérée lors de la mise en vente, ou β est perdu si l'actif est utilisé jusqu'en fin de vie dans une concurrence sur les coûts de court terme.

- **Dans la seconde, les règles qui permettent de calculer le montant annuel à défalquer ne sont pas connues des agents économiques.** La perte de valeur annuelle $\beta - \alpha$ n'est pas un montant connu *ex ante*, mais un montant sur lequel les agents doivent s'accorder directement sans se référer à des règles de calcul. Bien qu'étant standardisés, les actifs peuvent alors devenir non transférables pour la raison suivante : à la date prévue de la revente, le bien en question ne peut être revendu, faute d'accord sur sa qualité (Akerlof, 1970). L'absence d'accord entre les cocontractants potentiels sur l'évaluation de la qualité du bien transférable fait disparaître le marché d'échange des produits : les acquéreurs potentiels préfèrent, soit se reporter sur des actifs dont la qualité est connue parce qu'ils sont neufs, soit tenter d'acquérir les biens à un prix inférieur, ce qui limite l'opportunité de revente. Dans cette situation, l'accord sur un prix n'est pas toujours possible et sans cet accord, $\alpha=0$. Faute d'acheteur, la valeur résiduelle α est nulle si l'actif n'est plus utilisé. L'ensemble des coûts non reportés dans le prix des biens avant effondrement du marché ne sont pas récupérés, et la valeur résiduelle est nulle. A considérer la situation extrême d'une firme en concurrence sur ces coûts de court terme, on aura alors le montant β actualisé comme montant des coûts non récupérés.

3.4.2 *Obsolescence technologique et morale*

Lorsque la différence entre le prix d'achat d'un actif et son prix de revente dépend à un instant t , outre de son usage répété, de la performance technique du bien au regard de celle de substituts, le prix de revente est déterminé simultanément par l'usage et le caractère "obsolète" ou non de l'actif. Dès lors que les agents sont replacés dans une économie inter temporelle caractérisée par du progrès technique, les techniques de production utilisées sont renouvelées non seulement *via* leur perte de valeur productive liée à l'usage (usure, panne), mais également du fait de l'existence de techniques ou de produits de substitution plus efficaces tant d'un point de vue technique (baisse des coûts de production) que d'un point de vue environnemental et sanitaire (meilleure performance environnementale et sanitaire).

3.4.2.1 Obsolescence technologique

Dans le rapport, l'obsolescence technologique est envisagée comme un déterminant critique qui, dans le temps, diminue la valeur résiduelle d'un actif productif. L'obsolescence intervient uniquement dans les situations où le capital d'un opérateur est immobilisé dans une technique, celle-ci étant alors un facteur fixe de production génératrice de coûts fixes.

S'il est possible de changer le capital productif instantanément et en continu, en revendant les actifs à un prix équivalent à celui de l'acquisition, l'obsolescence ne constitue pas un problème pour un opérateur. L'indice de récupérabilité des coûts d'investissement dans des actifs productifs fixes, hors report sur le prix des biens produits, dépend donc du temps, ce qui justifie la notation en encadré page suivante :

Soit α l'indice de récupérabilité du capital β investi dans des actifs standardisés :
 $\alpha = \alpha^t$ avec

$$\alpha^t = \beta \text{ et } \alpha^0 = 0 \text{ et } \alpha^t \leq \beta \text{ pour } t = (1, \dots, n)$$

En $t = n$, l'obsolescence technologique des actifs est avérée, il existe des substituts plus efficaces et qui sont éprouvés, $\alpha^n = 0$ et, $T = \sum_{t=1}^{p-n} t$ est l'horizon d'obsolescence des actifs.

Avec l'obsolescence technologique, le caractère irrécupérable des coûts d'investissement dans des actifs productifs fixes n'est plus simplement attaché à l'acquisition d'actifs spécifiques mais à l'ensemble des facteurs fixes de production. Le caractère irrécupérable des coûts peut :

- être connu *ex ante*, s'il est attaché à des actifs spécifiques *ex ante*. Pour ces actifs, les opérateurs ne peuvent récupérer les coûts *via* une revente car ils ne sont pas transférables, et c'est alors le montant β de l'acquisition qui doit être reporté sur la valeur des biens produits sur un horizon donné ;
- se révéler *ex post*, c'est-à-dire lors de la décision de sortie, quand des actifs non spécifiques deviennent du fait de leur obsolescence également intransférables⁵⁴. Cette obsolescence technologique pose problème si elle ne peut être anticipée, et qu'elle intervient sur la période d'engagement de la firme avant que les capitaux engagés aient été récupérés, c'est-à-dire lorsque $t = n$ intervient avant le terme de l'engagement de l'opérateur. L'horizon d'obsolescence technologique de certains actifs standardisés peut être anticipé. Celui d'un ordinateur est très court, et compris entre deux et trois années au maximum. Si, après trois ans, une firme décide de s'en séparer, la valeur de revente de l'actif sera quasi nulle. Or, une firme engagée au-delà de trois années devra renouveler son parc informatique sans récupérer directement les coûts d'investissement attachés à leur acquisition si elle n'a pas imputé la charge financière de l'amortissement à la valeur de ses produits. A l'opposé, si la firme n'est engagée sur cette industrie que pour une durée inférieure à l'horizon d'obsolescence technologique des ordinateurs, elle peut les réutiliser ou les revendre à une fraction de la valeur d'achat entre le désengagement sur le marché et la date fatidique des trois ans : la charge financière de l'amortissement à imputer à la valeur des produits est répartie sur une durée plus importante et constitue un moindre problème que dans la situation précédente.

En associant l'usage et l'obsolescence technologique pour en faire les attributs critiques de la perte des actifs, récupérer les coûts irrécupérables implique de fixer des règles d'amortissement des biens liés à leur usage, et de prévoir l'émergence des techniques de substitution plus efficaces. La date de l'obsolescence ($t = n$) doit, en effet, être prévisible pour que l'opérateur industriel soit en mesure de calculer un horizon d'utilisation des biens, horizon qui dépend de l'amortissement classique et de l'obsolescence technologique. Lorsque l'horizon d'engagement peut être calé sur l'horizon d'obsolescence des actifs, l'opérateur connaît le capital immobilisé à récupérer, le temps dont il dispose pour reporter les coûts, et la période durant laquelle il peut se dessaisir du bien. Cela étant, ce cas de figure n'est pas général, mais s'impose dans un contexte particulier.

⁵⁴ Dans le domaine de l'édition, l'introduction encore récente de la PAO (programmation assistée par ordinateur) a ainsi modifié les standards d'imprimerie, et l'ensemble des techniques auparavant utilisées sont devenues obsolètes. Ce changement technique a entraîné la faillite de bon nombres d'imprimeurs, et attiré sur ce secteur des nouveaux venus.

De la même manière que les règles de dépréciation des biens, via leur usage répété, peuvent ou non être prévisibles, le rythme d'obsolescence d'un actif peut être :

- **parfaitement prévisible** auquel cas l'opérateur peut reporter la totalité des coûts d'acquisition dans la valeur des biens, et ils ne sont alors pas irrécupérables ;
- **non parfaitement prévisible mais probabilisable.** Le rythme d'obsolescence peut alors être anticipé. Si la firme dispose de probabilités fiables, et qu'elle est créditée de capacités d'anticipations rationnelles, elle peut calculer l'horizon dont elle dispose pour reporter la charge financière de l'amortissement à la valeur de ses produits ;
- **ignoré et vecteur de surprises :** dans ce cas, les firmes ne disposent pas de repères fiables pour anticiper *ex ante* le temps qui leur est imparti pour reporter les coûts d'investissement dans le prix des biens.

3.4.2.2 Obsolésence morale

En choisissant de se référer à l'obsolescence, le rapport prend le parti de rendre compte des impacts potentiels d'un progrès technique exogène. Son caractère exogène renvoie à un attribut critique principal, le rythme d'évolution technologique. En *univers controversé* (Godard, 1993b), l'hypothèse qui crédite les firmes d'une capacité d'anticipation parfaite de l'horizon d'obsolescence technologique n'a pas de validité générale. En effet, le rapport considère la possibilité de surprises et d'erreurs dans les anticipations réalisées, voire dans les cas extrêmes, l'impossibilité de distribuer des probabilités. En sus, ce rythme d'évolution technologique n'est pas le seul paramètre déterminant de l'obsolescence.

A l'obsolescence technologique pure, qui dépend de l'existence de techniques de substitutions plus efficaces, s'ajoute une composante morale de l'obsolescence. C'est aux croyances des agents sur les impacts sanitaires et environnementaux des biens que cet effet d'obsolescence est attribué.

L'exemple des CFC permet de rendre compte d'un impact possible de l'évolution des connaissances sur l'évaluation d'un produit pourtant efficace d'un point de vue économique (De Gerlache, 2000). Efficaces et bon marché, présentant des qualités remarquables (stabilité chimique, non toxiques, ininflammables, inaltérables), ils furent l'objet d'une utilisation massive pendant des décennies dans les systèmes de réfrigération et les bombes aérosols. Dans les années 80, les scientifiques découvrent que leur extrême stabilité représente cependant une source de danger. Elle est telle qu'ils ne se décomposent, au détriment de la stabilité de la couche d'ozone, que sous l'effet des rayonnements cosmiques dans la haute atmosphère. Dès 1986, un protocole (Montréal) ratifie leur bannissement rapide alors que, du point de vue de l'efficacité économique, ils restent compétitifs. Dans le cas présenté, c'est en effet la nocivité des CFC pour la couche d'ozone qui est à l'origine de leur remplacement par d'autres produits (Les H-CFC, puis les HFC). Cette propriété ne les rend plus acceptables car ils sont générateurs de risques collectifs pour les agents présents et les tiers absents des générations futures. A efficacité économique équivalente, les H-CFC présentaient un meilleur profil environnemental.

Cet exemple suggère donc que les impacts environnementaux et sanitaires d'un actif sont, dans des conditions qui restent à définir, susceptibles de jouer sur sa récupérabilité. Dans les économies des *univers controversés*, les connaissances, tout comme les représentations des agents, évoluent. Or,

l'acceptabilité d'un bien et/ou d'un mode de production s'évalue à partir des représentations de sa qualité sanitaires et environnementaux de l'actif ; ces représentations dépendent de l'adhésion des agents aux modalités retenues pour évaluer cette qualité. Là réside la source de ce qui est désormais appelé *contestabilité environnementale et sanitaire*.

L'étude considère désormais une économie inter temporelle avec progrès technique exogène et endogène. Elle postule la possibilité de rencontrer des coûts irrécupérables pour l'ensemble des facteurs fixes de production, standards comme spécifiques, qui ont nécessité une immobilisation importante de capitaux.

Les coûts d'investissement β dans ces actifs pourront être partiellement irrécupérables dans les conditions suivantes :

- **les montants périodiques à défalquer ($\beta\alpha$) pour cause d'usage répété et d'obsolescence ne sont pas prévisibles, faute de l'existence de règles acceptées qui permettraient de fixer objectivement et pour chaque période les montants reportés sur l'usage, et ceux qui dépendraient de l'obsolescence ;**
- **les firmes ne reportent pas les coûts d'amortissement dans le prix des biens produits alors qu'elles connaissent ce montant, objectivement calculable sur la base de règles comptables reconnues, mais elles se concurrencent sur leurs coûts de court terme ;**
- **les firmes font face à un progrès technique non anticipé (surprise) ou mal anticipé le long de l'horizon prévu pour l'utilisation des actifs. A cette date n , la valeur résiduelle de l'actif $\alpha^n=0$. Seul le montant des coûts ultérieurement reportés dans le prix des biens sera récupéré ;**
- **les firmes font face à une contestation des impacts sanitaires et environnementaux des actifs productifs possédés qui n'est pas anticipée et intervient avant le terme prévu de leur engagement : cette contestation modifie la valeur résiduelle de leurs actifs et peut également causer un effondrement du marché d'occasion pour ces actifs. Ils deviennent intransférables ; comme dans le cas précédent, seul le montant des coûts reportés jusqu'à cette date dans le prix des biens sera récupéré.**

Conclusion : la potentialité comme menace effective, une idée à retenir

Du fait de la force des hypothèses requises, on peut douter de la portée pratique attribuée à la *théorie des marchés contestables*, et notamment de la figure de l'équilibre de contestabilité parfaite ; celle-ci reste une référence théorique focale. Le concept d'équilibre de concurrence pure et parfaite a le même rôle de référence centrale pour l'analyse de la concurrence imparfaite. L'intérêt de la *théorie des marchés contestables* est d'attirer l'attention sur d'autres variables que la théorie classique de la concurrence et d'explorer, en des termes différents, le problème de l'intervention publique. Dans une perspective appliquée, Baumol *et al.* postulent l'existence d'un gradient de contestabilité, entre le cas extrême de l'équilibre de contestabilité parfaite et l'absence totale de contestabilité, lié à la densité des actifs spécifiques dont le caractère irrécupérable est affirmé *ex ante*. Le degré de contestabilité, caractéristique à un moment d'un secteur d'activité donné, jouerait de façon centrale sur les stratégies déployées par les firmes qui y sont établies.

Pour des marchés où les barrières à l'entrée et à la sortie ne sont pas dissuasives, l'élément novateur de la théorie reste bien l'intégration du caractère effectif des menaces d'entrée pour la formation du régime des prix pratiqués par les firmes établies. Même dans le cas où les firmes pourraient réaliser des profits supranormaux, elles devraient prendre en compte une entrée potentielle comme une menace

crédible si ces profits supranormaux dépassaient une valeur seuil. Au-delà de cette valeur, et même en supposant l'existence de certaines barrières à l'entrée, la menace d'entrée deviendrait forte : bien que les conditions du marché ne soient pas entièrement contestables, la concurrence potentielle peut exercer une certaine discipline et de ce fait, contribue à la définition de la marge de profit réalisable. C'est cette idée d'effectivité régulatrice d'une potentialité qui est retenue dans la thèse. Elle sera désormais utilisée pour examiner une autre modalité de contestabilité, liées aux problèmes de sécurité sanitaire et de protection de l'environnement.

En prenant appui sur la *théorie des marchés contestables*, l'étude indique que la potentialité d'une mise en cause de la légitimité des actifs productifs possédés pourrait discipliner les comportements stratégiques des opérateurs industriels. Cette hypothèse, pour être opératoire, implique que les montants potentiels des pertes soient élevés. Cette mise en cause potentielle sera appelée *contestabilité environnementale et sanitaire* si la perte de légitimité dépend de soupçon quant à leurs impacts environnementaux et/ou sanitaires. Le rapport en stylise les déterminants critiques dans le chapitre suivant et entreprend une analyse des conditions où cette contestabilité est créditée d'un effet régulateur sur les comportements industriels des opérateurs effectifs sur un marché et peut alors être considérée comme une menace crédible pour les firmes industrielles.

Première partie
Approche théorique de la Gestion Contestable

Chapitre trois : De la contestabilité à la contestabilité environnementale et sanitaire

Introduction

Dans quelles conditions une contestation potentielle environnementale et sanitaire de l'activité d'une entreprise, de ses choix technologiques ou de ses produits, peut-elle intervenir directement sur les choix retenus *ex ante* par la firme ? Si la figure du *compromis* autour de la protection de l'environnement, figure théorique empruntée à la théorie de la justification (Boltanski et Thévenot, 1991) peut être adoptée pour expliquer les comportements anticipatifs observés en matière de performance environnementale et sanitaire, celle-ci ne peut à elle seule en assurer une interprétation satisfaisante. Pour étudier les conditions d'effectivité d'une contestabilité environnementale et sanitaire, nous choisissons de réinscrire cette hypothèse de comportement proactif dirigé vers une préservation de sa légitimité dans un contexte de détermination économique qui va en désigner les cibles et en moduler les effets et la portée. Aussi recherchons nous maintenant les conditions dans lesquelles une potentielle perte de légitimité de son activité induite par des soupçons concernant ses impacts sanitaires et ou environnementaux, désormais appelée *contestabilité environnementale et sanitaire* ou *contestation potentielle environnementale et sanitaire*, peut être créditée d'un effet régulateur sur les choix réalisés par les entreprises.

La contestabilité environnementale et sanitaire des choix industriels par certaines franges de la société ne sera pas systématiquement en mesure de discipliner les pratiques industrielles. La section (1.) montrera que seules des formes de contestabilité *consistantes* et *robustes* et *crédibles* peuvent avoir un tel effet. La sous-section (1.1.) examine les modes de dénonciation à l'œuvre : sur quels piliers ces modalités de dénonciation s'appuient-ils, dans quelle mesure cette contestabilité est-elle prévisible ? Pour rendre compte de ces points, la sous-section (1.2.) analyse la *consistance* de la contestabilité : elle montre qu'en *univers controversé*, le degré de consistance d'une contestabilité considérée est un indicateur de sa capacité à constituer un objet de conflit de légitimité entre différentes communautés d'agents. Il dépend des différents modes d'évaluation de la légitimité d'un choix retenus par les agents économiques pour présider à la formation des représentations sociales de la légitimité des activités industrielles. La sous-section (1.3.) présente ensuite une condition nécessaire, néanmoins non suffisante, pour qu'une contestabilité puisse constituer une *menace crédible* au sens économique du terme. Cette condition nécessaire sera appelée *robustesse*. La seconde section revient alors sur les déterminants économique de la sensibilité des firmes aux phénomène de contestabilité.

1. Contestabilité environnementale et sanitaire

1.1. La contestabilité environnementale et sanitaire : résultante d'une "capture" ou fruit d'un "conflit de légitimité"?

1.1.1 Des agents influents sur l'organisation des décisions collectives : l'évocation de la capture

Nous rendons opératoire l'hypothèse selon laquelle les lobbys industriels comme les Organisations Non Gouvernementales (ONG) activistes disposent d'une capacité à peser sur les décisions collectives. Cette hypothèse prolonge des résultats généraux obtenus sur l'influence d'agents organisés en groupes d'intérêt sur le processus de décision politique de l'économie publique (Olson, 1965). Olson identifiait trois déterminants cruciaux pour attribuer un poids politique aux organisations fédérées autour d'un intérêt partagé entre les membres:

- le déficit d'information de la tutelle administrative sur les effets de mesures retenues, ainsi que sur la manière d'atteindre certains objectifs. Les agents interviennent dans une économie où les connaissances sur les variables critiques de l'action sont disponibles mais asymétriquement partagées, les problèmes renvoyant alors directement aux figures économiques de *hasard moral* et/ou de *sélection adverse* ;
- l'absence de données de l'administration visant à atteindre le pouvoir sur les intérêts des votants, alors que certaines associations qui regroupent des intérêts spécifiques peuvent fournir des données ciblées sur les préférences de certaines franges de la population ;
- la méconnaissance des choix publics chez les votants, que certaines associations peuvent divulguer et condamner.

En rendant ces trois points opératoires, Olson suggérait que ces lobbys pouvaient entretenir trois types de relation. Dans le premier cas, leurs intérêts sont convergents, dans le second, divergents, dans le troisième, les associations sont indifférentes aux buts poursuivis par les autres. Olson analyse alors l'effet des interactions entre lobbys sur le processus de décision politique dans les trois situations.

Le rapport circonscrit cette question aux seuls conflits d'intérêt potentiels entre les lobbys industriels et les organisations activistes de protection de l'environnement. Notre objectif est d'identifier l'influence de ces conflits potentiels sur le processus de décision collective et la mise en œuvre des régimes de régulation publique environnementaux et sanitaires, voire directement sur les stratégies industrielles. De ce point de vue :

- la théorie économique suggère qu'une firme rationnelle se comporte en maximisatrice de profits ; les actions qu'elle engage ont une visée allocative. Toute décision stratégique est *a priori* destinée à assurer aux firmes des gains de compétitivité marginale ;
- du côté associatif, l'identification des objectifs est plus complexe ; l'étude s'appuiera sur l'hypothèse suivante : les organisations activistes s'investissent dans la représentation des intérêts des usagers /consommateurs et se réfèrent alors au enjeux de bien-être collectifs tout en portant des intérêts propres, comme l'obtention d'une notoriété et celle de moyens financiers afin d'assurer la continuité de leur action. L'ONG activiste étant ainsi, et, à l'opposé de la firme, non productive, elle vit de sa notoriété qui lui facilite l'accès à des financements externes. L'adhésion de sympathisants est donc un des objectifs majeur pour ce type d'organisation, de la même manière que celle des consommateurs peut l'être pour une entreprise.

Cette adhésion des sympathisants reste néanmoins faible si le contexte de décision ne satisfait pas certaines conditions. L'adhésion volontaire des sympathisants aux actions de ces organisations dénote une complémentarité des intérêts de l'organisation et de celle de ses membres. L'action des leaders est perçue comme œuvrant à la sécurité de ces derniers, ou à l'amélioration de leurs conditions de vie. Pour les problèmes d'environnement et de santé, l'action de ces groupes vise généralement des révisions réglementaires, ou cherche à faire émerger des problèmes justifiant l'élaboration d'une réglementation plus restrictive pour les entreprises. Ces demandes répétées soulignent alors une absence d'accord sur les mesures de protection déjà offertes par les régimes de régulation en vigueur ; en matière de santé et d'environnement et dans une perspective de critique de certaines pratiques industrielles, ce sont les risques et/ou incertitudes attachés à l'exercice d'une activité ou à certains produits commercialisés qui sont mobilisés à l'appui de demandes de contrôles ou d'interdictions. Les actions menées sans l'aval de l'Etat ont alors pour objectif avoué d'influencer ses choix en matière de régulation des risques. Les stratégies retenues à cet effet présentent une certaine unité discursive : deux catégories d'agents, les agents de la puissance publique et ceux que le processus de dénonciation vise initialement, les firmes industrielles, y sont déclinées comme représentant des mêmes intérêts.

Une dimension importante mais souvent voilée de ce phénomène réside dans le partage des mêmes référents entre un monde professionnel et les agents de l'administration en charge, en fonction des objectifs poursuivis par la collectivité de la régulation de ce monde. Ce partage conduit ainsi directement à un soupçon ou à une accusation de capture réglementaire par les lobbys industriels. Les modes de justification spontanément adoptés dans les réseaux de l'administration et par les mondes professionnels ne sont plus reconnus comme valides par des franges accrues du public et les organisations militantes. Le thème de la "capture" (Stiegler, 1971) débouche ici sur ce que Chevassus-au-Louis (2000b) appelle "conflit de rationalité".

1.1.2 Hiérarchisation des modes de justification de l'action en univers stabilisé.

1.1.2.1 Deux modèles d'expertise des risques irréductibles l'un à l'autre

Chevassus-au-Louis (2000b) fait état de deux rationalités sous-jacentes à l'évaluation des risques. Les agents de la puissance publique et les représentants des firmes ont de façon générale, une tendance à justifier leurs choix relativement à des scénarii et des expertises quantifiées de risque. Les choix doivent reposer sur des évaluations scientifiques des risques et des dangers, considérées comme un référent de l'objectivité et le support de la coordination des choix. Le référentiel légitime de l'action considéré est celui du *système de légitimité industrielle*, l'objectivité scientifique.

Au sein de ce *système de légitimité*, les agents qui en reconnaissent la grandeur peuvent s'opposer sur les épreuves légitimes à retenir pour l'évaluation des risques. Ces conflits devraient se régler *via* un *accord enraciné* dans le système de légitimité industrielle. Mais la perte de légitimité du modèle d'expertise technocratique d'évaluation des risques a engagé les agents à penser un modèle d'évaluation par l'expertise appelé *constructionniste* ; son objet n'est plus circonscrit à la recherche d'un accord enraciné dans le système de légitimité industrielle. Le modèle d'expertise constructionniste entend devenir l'épreuve légitime de qualification des choix dans le cadre d'un *accord en dépassement* qui reconnaît les grandeurs d'autres *systèmes de légitimité* : outre la prise en compte de nouvelles classes de risques (potentiels, hypothétiques), ce modèle qualifie, aux côtés des experts scientifiques des agents *a priori* dénués de compétence au regard de la grandeur du *système de*

légitimité industrielle. Ces agents évaluent l'acceptabilité des risques en considérant avant tout la nature des dangers potentiels, et non leur probabilité d'occurrence. L'heuristique⁵⁵ d'évaluation utilisée dépendrait de la qualité du danger (cf. encadré) (Slovic, 1987).

Les attributs du risque pertinents pour son acceptabilité

- **Caractère volontaire ou subi de l'exposition**
- **Caractère connu ou inconnu**
- **L'immédiateté ou non des conséquences du danger**
- **Caractère juste ou injuste de l'exposition, qui dépend du nombre d'agents exposés, et de l'exposition des générateurs du risque**
- **Le potentiel catastrophique**
- **La confiance dans l'évaluation du risque pratiquée par les experts**

Le modèle d'expertise constructionniste entend intégrer les grandeurs des agents non experts, désormais appelés *les profanes*. En situation de controverse sociale aiguë, ce modèle ne dispose pourtant pas d'une légitimité beaucoup plus large que son homologue standard : dans les propositions visant à modifier la relation expert-société civile dont le rapport Kourilsky et Viney (2000) fournit une illustration exemplaire ; il y est affirmé que *le public ne peut se substituer ni aux experts, ni aux décideurs, ni aux élus* (Kourilsky et Viney, 2000, p. 97). D'une manière générale, les profanes conviés à intégrer le modèle constructionniste n'ont pas d'attribution de compétence claire et ne sont toujours pas assimilés aux experts scientifiques qui *de facto*, restent les agents compétents pour trancher dans les cercles industriels comme au sein de la puissance publique. La grandeur d'orientation des choix collectifs reste ainsi l'objectivité scientifique. Ainsi, une capture apparente dénoncée par les leaders charismatiques d'opinion ne fait que renvoyer aux affinités entre la construction publique du risque et celle qui prévaut dans un monde industriel, mais pas à la communauté des objectifs poursuivis : en position de choix collectifs, l'objectivité (pour être partagée) et la quantification (pour comparer) doivent assurer une décision acceptable, alors que les objectifs poursuivis par les agents en compétition ne sont pas convergents.

1.1.2.2 Absence de capture généralisée

Dans le *système de légitimité industrielle*, les juges sont en effet les experts et les ingénieurs, la politique est "science de la production" et doit trancher contre les "idées dominantes" et l'"opinion" en se référant à l'objectivité des actions *via* leur mesure et leur régularité (Boltanski et Thévenot, 1991, p. 157). Les pouvoirs publics, limités par leur disponibilité en ressources financières, ne peuvent traiter sur un pied d'égalité la totalité des enjeux soulevés ; les décideurs publics puisent ainsi dans le *système de légitimité industrielle* pour hiérarchiser les enjeux et déterminer ainsi l'ordre objectif des priorités de l'action. L'administration reconnaît alors la validité des épreuves d'évaluation des risques et la grandeur des experts-scientifiques. Dans le cadre de problèmes collectifs, il faut en effet sacrifier ses intérêts particuliers aux intérêts collectifs, ce qui ne peut s'effectuer sans recourir à des agents objectifs et à des épreuves détachées des intérêts particuliers et garantes de l'impartialité. C'est cette même référence et cette même exigence de mesure qui intervient dans l'industrie pour des enjeux qui ne sont plus collectifs mais qui relèvent de la préoccupation des seuls industriels : l'expert-ingénieur est chargé du développement des produits et du processus de production, et compare leur

⁵⁵ Une heuristique est une méthode de recherche (ou d'analyse) fondée sur l'approche progressive et multicritère d'un problème donné.

légitimité respective *via* les coûts qui les accompagnent et les profits joints ; en rendant opératoire une hypothèse d'impartialité des experts, l'étude indique que leur verdict permet d'ordonner les projets industriels comme non industriels et leur attribue une valeur, indépendante des affinités des industriels et des tutelles administratives à tel ou tel mode de production ou tel ou tel outil de régulation. La reconnaissance mutuelle du rôle des experts par la tutelle administrative et les industriels les assure alors logiquement du statut d'agent compétent pour l'élaboration des politiques publiques d'environnement et de santé.

Supposer un recours à des modalités communes d'évaluation des choix ne signifie pas pour autant intérêt commun. La puissance publique est le vecteur de valeurs civiques (égalité, justice) : les réglementations sectorielles intègrent des objectifs environnementaux et sanitaires qui font référence à la santé publique. De leur côté, les choix des firmes sont qualifiés au regard d'épreuves qui découlent de l'acceptation de la grandeur du *système de légitimité marchande* : l'action des firmes est d'autant plus justifiable qu'elle conduit à la mise en circulation de produits convoités, rares. C'est pourtant un compromis entre ces objectifs de mise en circulation de biens et leur qualification industrielle qui permet à la firme de justifier son action dans un monde pluriréférentiel quant à ses valeurs : ce qu'elle produit ne serait être accepté à n'importe quel coût ; la rationalisation de la production implique des personnes compétentes, les ingénieurs et les experts, qui font autorité dans le *système de légitimité industrielle* reconnaissant la validité du modèle d'expertise scientifique pour la prise de décision individuelle et collective.

A l'opposé, dans ce *système de légitimité industrielle*, les 'profanes' ne sont pas "grands", et ne sont pas conviés à participer à la prise de décision. Dans ce modèle, la décision est confiée à une classe spécifique d'agents et se rend dans un cercle confiné. Selon Chevassus-au-Louis (2000a), ce caractère technocratique des épreuves d'évaluation retenues pour les choix collectifs peut refléter une absence d'identification du public aux problèmes de choix collectifs. Cela invite à considérer deux types de relation possibles entre les profanes et les experts.

- Dans la première, l'absence d'identification est gommé par la confiance accordée aux experts, par la reconnaissance de leur grandeur et la légitimité du référent scientifique de l'évaluation. Il y a délégation de compétence aux experts et reconnaissance de l'objectivité des propos qu'ils rapportent. La confiance règne et assure la coordination non conflictuelle entre opinion et action publique⁵⁶. Les dénonciations des choix peuvent toutefois survenir.
- Dans la seconde, les profanes ne considèrent plus l'action des experts comme un prolongement de leur vues, mais comme le reflet d'un point de vue autonome. Le référent d'évaluation leur étant étranger, les problèmes traités et les décisions rendues ne reflèteraient en conséquence que les vues des tiers apparents, les firmes industrielles et les pouvoirs publics. Les choix collectifs apparaissent alors comme des compromis entre firmes et pouvoirs publics dont les citoyens sont tenus à l'écart. Selon ces vues, la justification de décisions collectives *via* les épreuves d'expertise standard ne leur assure pas forcément une légitimité publique plus large. Ces choix sont susceptibles d'être dénoncés de différentes façons :

⁵⁶ Giddens indique que les savoirs d'experts sont acceptés lorsque les agents de la société civile ont confiance dans les systèmes d'évaluation et dans les personnes visant à garantir cette confiance. Chez Giddens, la confiance personne/système n'est pas proportionnelle au savoir dont les agents disposent ; la confiance doit être comprise comme " *espoir que les choses se passeront bien comme je les attends, comme un savoir inductif faible, mais aussi comme foi dans la probité de l'autre ou dans la correction de principes abstraits que je ne maîtrise pas* " (Watier, 1996, p. 175-199).

1. le mode de dénonciation de premier type rejette la qualification d'un choix au regard des épreuves de qualification sans remettre en cause la légitimité des grandeurs et des épreuves mobilisées : le conflit peut alors se régler *via* un *accord enraciné* ;
2. le second dénonce l'inadéquation de la grandeur légitime au problème collectif débattu, dans un contexte de crise ; il faut donc arbitrer entre plusieurs référents et différentes grandeurs pour qualifier une action ; les épreuves de qualification retenues ne sont pas légitimes et le problème du risque est reporté sur les référents de son évaluation et sur les agents qui en ont la charge ; les agents doivent construire un *accord en dépassement*.

Les deux modes de dénonciation précités sont considérés comme des vecteurs de *contestabilité environnementale et sanitaire* des choix. Ils opèrent dans des contextes différents. Le premier mode de dénonciation, celui d'une situation au regard d'une grandeur et d'épreuves d'évaluation légitimes renvoie à des problèmes de décision collective rencontrés en univers stabilisé ou en *univers controversé* ; le second est pour sa part caractéristique des *univers controversés*. Ce second mode est privilégié par les ONG pour les raisons indiquées page suivante.

1.1.2.3 De la dénonciation à la crise : la posture de relativisme généralisé comme contestation effective

En *univers stabilisé* (Godard, 1993), l'évolution des dispositifs juridiques de contrôle tire sa légitimité d'une évolution des paramètres objectifs correspondant à des faits avérés ou à des relations prouvées : dans le cadre de l'élaboration de normes réglementaires, une absence de prise en compte de données scientifiques considérées comme objectives par la puissance publique débouche sur une dénonciation de premier type : les connaissances constitutives de la réglementation ne sont plus qualifiées par les épreuves et d'autres, objectives le sont. En *univers controversé*, les énoncés scientifiques demeurent partiels, hypothétiques, provisoires et s'accompagnent de voiles d'ignorance. Ces conclusions sont discutables car elles en appellent au jugement. Une dénonciation fondée sur le caractère controversé des connaissances scientifiques justificatrices des normes, appuyée par des connaissances qui seraient elles-mêmes controversées n'est alors pas plus objective que les propos dénoncés. Beck (1986) suggère que les agents peuvent être tentés d'adhérer à telle ou telle hypothèse en fonction de leurs intérêts. Cela étant, les agents industriels bénéficient de moyens pour produire des énoncés opposés à ceux qui sous-tendent la contestation (Jasanoff, 1990, p. 134-135) et s'appuient sur des travaux scientifiques souvent poussés, *a priori* dotés d'une forte légitimité. *A contrario*, les expertises scientifiques menées par des associations font référence à des travaux qui n'ont, de manière générale, que peu de crédits dans les milieux décisionnels. Dès lors que l'absence de preuve est de connaissance commune, la renommée des producteurs d'énoncés, qui dépend de leur statut d'expert ou de profane, joue sur la valeur que la puissance publique leur accorde. Pour un mouvement associatif, reporter le conflit sur le seul terrain des risques scientifiques peut alors rester stérile.

La dénonciation des choix s'appuyant sur des énoncés scientifiques controversés mise de manière générale, sur une contre-expertise organisée à partir d'une mise à l'épreuve civique et domestique des choix publics et industriels, dans lesquels ils n'apparaissent pas légitimes. L'argument de la capture, utilisé par les collectifs, permet de faire basculer un rapport de force défavorable à travers une recherche d'adhésion de la société civile. L'argumentaire de Samuel Epstein (2000) sur la lutte contre

le cancer aux USA est un exemple de cette stratégie de dénonciation des firmes et d'assimilation des représentants industriels et de l'administration publique. Pour ce dernier, les institutions nationales de lutte contre le cancer sont capturées par les lobbys pharmaceutiques, lesquels ont plus intérêt à orienter les recherches sur les modalités de traitement que sur la prévention des causes⁵⁷.

Un large emploi de cette rhétorique conduit les associations à adopter une posture de *relativisme généralisé* : elles dénoncent les différentes grandeurs mobilisées par les industriels et les pouvoirs publics pour assurer la justification collective des choix. Le dénonciateur doit alors mettre en forme son argumentation critique. Chateauraynaud et Torny (1999) indiquent que l'une des conditions du succès du processus devient rhétorique et réside "dans l'art de l'amplification visant à susciter extrapolation". De manière générale, le processus de contestation aboutit à la proposition d'explications aux phénomènes négatifs dénoncés, à des imputations de responsabilité aux agents sur lesquels la critique se porte, souvent en décalage par rapport aux enjeux initiaux du conflit. Dans ce contexte, des stratégies de couverture publiques (révision réglementaire) et privées (mise en conformité), dont le référent objectif reste la seule évaluation scientifique des risques, ne parviennent plus à canaliser la contestation. C'est en acceptant de reconnaître et de rendre opératoire la distinction entre le légal et le légitime, tant en univers stabilisé qu'en *univers controversé*, que les limites apportées par les dispositifs deviennent apparentes.

1.2. Consistance de la contestabilité

1.2.1 Des leviers de contestabilité dépendants du contexte de décision

L'une des origines possibles de la contestabilité des choix industriels dans le cadre de problème d'environnement et de santé publique réside dans la non-conformité réglementaire des choix opérés. Pour autant, une mise en conformité ne s'avère pas toujours suffisante pour résorber la contestabilité. C'est dans la différence entre l'action légale et l'action légitime qu'il faut en chercher la cause.

L'étude envisage un développement de la contestabilité environnementale et sanitaire autour de représentations de risques potentiels dont sont affublés certains produits ou certaines filières techniques. La *théorie de la justification* suggère que ces représentations dépendent de la grandeur des projets dénoncés, cette grandeur étant dépendante du *système de légitimité* et des épreuves qui sous-tendent l'évaluation. Le légal se définit quant à lui par rapport aux règles juridiques en vigueur, celles-ci constituant un *système de légitimité* spécifique. Pour observer une convergence du légal et du légitime, les principes de justification de l'action légale et ceux de l'action légitime doivent nécessairement coïncider. Or, l'une des bases manifestes des textes réglementaires en matière de sécurité sanitaire et environnementale reste l'existence d'éléments scientifiques objectifs, qui étayent l'existence de risques dont la couverture implique une action collective. C'est donc l'objectivité des connaissances scientifiques, constitutives des textes réglementaires, qui assure cette coïncidence.

⁵⁷ "Ce caractère monolithique de l'équipe dirigeante du NCI (National Cancer Institute) est renforcé par des conflits d'intérêts quasi-institutionnalisés mais peu connus du grand public. Pendant des décennies, la guerre contre le cancer a été dominée par de puissants groupes d'intérêts professionnels et financiers imbriqués ayant comme but le développement juteux du système pharmaceutique.... Un conflit d'intérêt particulièrement exemplaire se rencontre au sein même du Cancer Panel qui contrôle les politiques et les priorités du NCI, et dont les trois membres sont nommés par le président des Etats-Unis. La présidence la plus longue du Cancer Panel a été celle de Benno C. Smith, banquier, PDG d'une compagnie pharmaceutique..." (Epstein, 2000).

Lorsqu'elle est remise en cause, cette coïncidence peut s'effacer. A ce propos, nous envisageons deux situations de complexité croissante pour les agents de la tutelle administrative :

- un décalage avéré entre le contenu de la norme juridique et les connaissances scientifiques disponibles, c'est-à-dire une obsolescence morale de la norme juridique non actualisée : dans ce contexte, la puissance publique peut rétablir une réglementation légitime ;
- la norme juridique est contestée dans ses fondements : l'incertitude scientifique résiduelle, caractéristique de l'inscription de l'action en *univers controversé*, est mobilisée par des groupes sociaux pour contenter l'idée d'une norme établie au plus près de données scientifiques disponibles. Un conflit de légitimité ne peut plus s'enfermer dans la référence au cadre légal en place. La consistance de cette contestation en légitimité dépend d'éléments variés en situation de controverse scientifique ouverte, et non circonscrits à la seule faillibilité des connaissances scientifiques.

1.2.2 Contestabilité en univers stabilisé : obsolescence morale de la norme juridique

Le rapport considère une perte de légitimité des choix comme la composante principale de la contestabilité : au-delà de la légalité du moment, importerait la légitimité des choix, leur aptitude à être justifiés à l'aide d'épreuves admises qui jouent un rôle essentiel pour leur acceptabilité. Le caractère justifiable d'une action dépend de l'adhésion des agents aux types de grandeurs du *système de légitimité* sollicité et aux agents sollicités en situation de dénonciation (Boltanski et Thévenot, 1991).

Lorsque la société dispose de connaissances scientifiques stabilisées et objectives qui remettent en cause les conditions d'exercice d'une activité industrielle et le bien-fondé d'une norme juridique, la société ou certains de ses membres peuvent s'attacher à réclamer l'élaboration d'une nouvelle norme plus conforme aux valeurs protégées. L'enjeu est alors de restaurer une coïncidence entre légitimité et légalité de la réglementation.

Tant que la nouvelle réglementation n'a pas vu le jour, de manière à se caler sur les nouvelles connaissances scientifiques objectives disponibles, celle qui détermine le cadre légal de l'action devient illégitime et contestable au moins aux yeux d'une frange de la population. Lorsqu'elle est élaborée, elle a pour conséquence de redéfinir les droits de propriétés des firmes industrielles et de modifier le domaine des actions autorisées par la puissance publique. Ce cas de figure peut être éclairé à partir de la situation rencontrée en France par les opérateurs industriels producteurs d'amiante (Chateauraynaud et Torny, 1999 ; Herman et Thébaud-Mony, 2000). C'est en attaquant conjointement en justice les opérateurs industriels et la puissance publique que les comités anti-amiantes vont *in fine*, et après vingt-cinq années de lutte, obtenir gain de cause. Le cadre du conflit en question était stabilisé ; les comités anti-amiante disposant de preuves scientifiques patentes sur la dangerosité des fibres amiantées, elles étaient en mesure de mettre en cause l'action publique qui n'était plus justifiée que par des textes obsolètes, et de forcer leur révision.

De façon générale, en univers stabilisé, les opérateurs industriels agissant légalement sous couvert de textes juridiques devenus illégitimes au regard des développements scientifiques ne peuvent espérer obtenir indéfiniment gain de cause. Les stratégies des industriels peuvent être intégrées à l'une des trois catégories suivantes :

- l'obtention de délais, qui permettent de lisser les coûts de la révision réglementaire à travers l'amortissement des investissements réalisés et d'envisager une réorientation profitable de leur activité ;
- une autre méthode consiste à gagner du temps en relançant de façon plus ou moins artificielle des controverses scientifiques de façon à mettre en doute le bien-fondé d'un changement de la réglementation et des arguments qui le fondent ;
- une troisième méthode consiste à engager des évaluations quantifiées des risques soulevés afin de les comparer à d'autres risques admis et à ceux qui sont susceptibles d'intervenir en cas de réforme de l'activité.

Le succès provisoire de ces démarches ne doit pas faire illusion. Les éléments de preuve apportés par les nouvelles connaissances scientifiques rendront tôt ou tard ces stratégies caduques. Les stratégies de dénonciation se font dans un modèle reconnu où les épreuves sont stabilisées : elles restent focalisées sur l'absence de prise en compte de preuves scientifiques disponibles, fournies par les experts scientifiques et unanimement partagées par l'ensemble des agents.

En univers stabilisé, les agents reconnaissent la validité générale du modèle d'expertise, l'objectivité des connaissances produites par cette évaluation et l'autorité des experts. C'est le rythme d'évolution des connaissances scientifiques, considérées comme les fondements objectifs des politiques publiques qui est le vecteur des modifications apportées aux normes et l'exigence d'objectivité de la norme qui peut soulever des conflits.

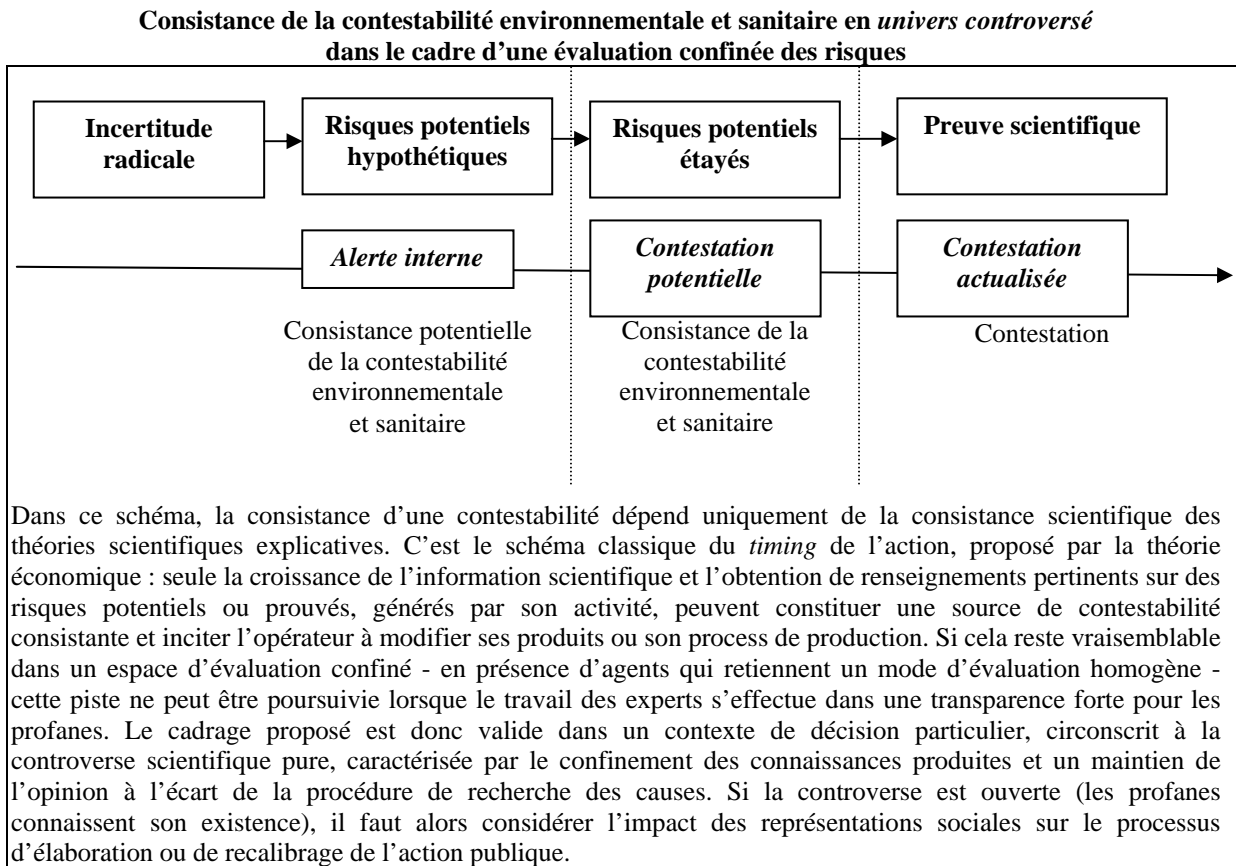
1.2.3 Consistance de la contestation en univers controversé et en situation de controverse scientifique confinée

En *univers controversé*, les agents de la tutelle administrative et les représentants des firmes acceptent la validité générale d'un modèle d'évaluation quantitatif élargi à la prise en compte des risques potentiels. La mise à disposition des gestionnaires du risque, de conclusions objectives - mêmes intermédiaires - sur des effets de dangerosité de certaines pratiques ou produits, accentue alors la *consistance* (ou potentiel d'adhésion des agents) scientifique du risque et peut alors soulever des conflits stigmatisés sur l'activité industrielle.

Si l'on accepte l'idée d'un *espace d'évaluation confiné* reconnaissant pour grandeur légitime l'objectivité scientifique, la contestation ne peut prendre corps sans que des hypothèses scientifiques soient disponibles. En l'absence de connaissance des liens de causalités entre un phénomène observé et une action déployée, aucun élément scientifique ne permet à quiconque de fonder une hypothèse scientifique sur l'impact potentiel de cette action. La méconnaissance est partagée et non pas asymétrique : les agents font face à un *risque de développement*⁵⁸. Cette méconnaissance partagée (ignorance) ne permet pas d'attirer l'attention des agents sur un danger éventuel. Dans ce contexte, des hypothèses scientifiques emportant l'adhésion de la communauté scientifique en un temps donné constituent le déterminant critique de la contestabilité environnementale et sanitaire. Ces hypothèses

⁵⁸ Cette notion apparaît dans le débat et dans la directive européenne sur la responsabilité du fait des produits défectueux. En France, elle est implicite dans le cadre de la loi 98-389 du 19 mai 1998 relative à la responsabilité du fait des produits défectueux. Elle est importante car ce type de risque n'engage pas la responsabilité juridique du producteur sauf pour les produits dérivés du corps humain, et n'est pas un vecteur de menace tout au moins, de menace portée par la puissance publique. Il s'agit d'un risque attaché à un produit que le producteur génère mais " que l'état des connaissances scientifiques et techniques au moment où il a mis le produit en circulation, n'a pas permis de déceler l'existence du défaut ".

sont *consistantes*⁵⁹. L'échelle de consistance scientifique distingue les *risques potentiels étayés*, pour lesquels l'application du principe de précaution est prévue, des *risques potentiels et hypothétiques*, qui n'ont pas encore le statut d'hypothèse de travail pour l'ensemble de la communauté scientifique (Chevassus-au-Louis, 2000a) et ne constituent pas des hypothèses consistantes. Le schéma suivant fait état des différents stades de consistance des hypothèses et de la contestabilité qui en découle.



1.2.4 Evaluation de la consistance et ouverture de la controverse scientifique

Slovic (1987, 1995) distingue la consistance scientifique du risque potentiel de sa consistance sociale. L'évaluation faite par l'opinion publique ne dépendra pas d'une appréhension statistique des risques, mais repose sur des distinctions qui vont avoir pour effet de faire converger ou diverger les deux modes d'évaluation. Cette théorie psychologique du risque explique les divergences d'interprétation des risques à partir de déterminants sensiblement différents de ceux avancés par la théorie économique focalisée sur les asymétries d'information.

L'explication économique usuelle des décalages de perception renvoie aux structures d'information asymétriques dont disposent les agents pour réaliser leur évaluation d'une situation. Une asymétrie importante entre les connaissances des "experts" et celles des "profanes" se traduirait par des représentations des risques sensiblement différentes. Selon cette conception, c'est *via* l'amélioration des connaissances scientifiques dont sont crédités les profanes que ces écarts de perception peuvent

⁵⁹ Selon Bernard Chevassus-au-Louis (2000a), entre la situation d'ignorance et celle qui est caractérisée par l'existence de preuves, il existe des degrés différents de plausibilité des connaissances scientifiques pour lesquels l'expertise publique va être sollicitée au regard du principe de précaution.

être résorbés⁶⁰. Dans ce contexte, la communication scientifique devrait favoriser l'émergence d'une représentation homogène des risques chez l'ensemble des agents économiques et conduire à la résolution des problèmes d'acceptabilité sociale. Lorsque cette représentation homogène existe pour l'ensemble des risques collectifs potentiels ou avérés, il est alors possible d'engager des analyses comparatives de risque et de hiérarchiser les priorités de l'action publique sur une base homogènement partagée par les agents économiques.

Cependant, traiter l'écart de représentations sous forme d'écart de connaissance reste insuffisant. Certaines études ont montré qu'*a contrario*, plus l'information des agents était de qualité et partagée, plus la compréhension des mécanismes qui donnent corps à la controverse est forte, plus les opinions des agents sont tranchées, sans que les écarts de jugement sur les risques ne se réduisent (Cheveigné, 1997) : le fait de partager une information ne signifie pas qu'elle sera considérée comme une information stratégique⁶¹. En effet, les stratégies renvoient aux objectifs poursuivis, objectifs différenciés selon les rôles sociaux, ce qui conduit justement la *théorie de la justification* à distinguer différents univers de justification.

Chevassus-au-Louis (2000b) illustre ces "conflits de rationalité" dans le cadre de l'évaluation du risque alimentaire. Il fait part d'une régression du risque alimentaire appuyée par les études réalisées sur la base d'indicateurs quantitatifs, et d'une perception croissante de ce risque attaché à l'alimentation au sein de la société civile. En extrapolant cette situation aux problèmes de risques sanitaires et environnementaux, l'étude envisage le développement de controverses sociales autonomes, le seul gradient de contestabilité environnementale et sanitaire n'étant alors plus la consistance scientifique des risques mais leur *consistance sociale*. *L'heuristique de consistance sociale du risque* est alors celle de Slovic (1987). Si l'évaluation qualitative des dangers montre que les attributs qualitatifs du risque le qualifient comme un problème collectif aux yeux des profanes, les probabilités faibles de risque ou leur absence de fondement scientifique n'empêcheraient pas une controverse sociale de prendre de l'envergure.

Il n'y aurait pas d'indexation systématique des controverses sociales sur les controverses scientifiques, mais deux trajectoires possibles : indexation ou autonomisation. Les controverses sociales attachées aux enjeux environnementaux et sanitaires, et les controverses scientifiques, si elles peuvent s'entretenir respectivement, ne convergent pas forcément au niveau des conclusions qu'elles imposent. Elles ont chacune un certain degré d'autonomie dans leur développement, autonomie liée au fait qu'elles ne mobilisent pas les mêmes principes d'évaluation pour se constituer.

⁶⁰ On retrouve ce thème dans le rapport Kourilsky et Viney (2000, p. 94-98). Les auteurs indiquent que ce travail d'information et "d'éducation scientifique" de la société civile n'est pas suffisant à lui seul et doit se combiner avec l'intégration des citoyens dans le processus de décision. Cette conception selon laquelle l'éducation scientifique permet de résorber les écarts de représentation porte chez Callon (1999) le nom de "modèle de l'instruction publique". Voir également Callon, Lascoume et Barthe (2001).

⁶¹ La qualification de "pollution" procède d'un jugement de valeur sur ce que chacun souhaite trouver dans son environnement ; selon les cas, ce jugement est – ou n'est pas – étayé par des données scientifiques ; il implique presque toujours un choix extra-scientifique (Bang, 1980). L'insuffisance de connaissance sur le fonctionnement des écosystèmes, s'ajoutant au fait que les estimations scientifiques reconnues comme les plus sérieuses peuvent varier de plusieurs ordres de grandeur (Forbes & Forbes, 1997), ouvre la porte à d'importants conflits sur l'ampleur des changements à réaliser.

D'après ce point de vue, la consistance de la contestabilité environnementale et sanitaire dépend de l'adhésion de l'opinion aux représentations sociales⁶² des risques véhiculés par les OGN. Ces représentations peuvent initier une controverse sociale effective où les choix effectués sont dénoncés. Une controverse sociale est désormais appelée *controverse sociale autonome* si son seul déterminant critique est une représentation sociale du risque véhiculée par les ONG et non plus sa consistance scientifique. Elle ne pourra prendre de l'ampleur sans adhésion de l'opinion à ce mode d'évaluation. C'est la capacité des porteurs de menaces à mobiliser l'opinion et les médias qui est importante pour qu'une contestation puisse être consistante⁶³ en situation d'ouverture des controverses scientifiques.

Pour se développer de manière autonome, une controverse sociale doit s'appuyer sur une représentation sociale du risque portée initialement par des ONG qui mobilise des arguments scientifiquement irréfutables. Ces arguments ne relevant pas du mode argumentaire standard ont pour effet de 'faire monter le problème en généralité'. Pour atteindre cet objectif, plusieurs stratégies peuvent être retenues : leur trait commun réside dans la convocation d'éléments scientifiquement irréfutables, le propre de l'argumentation étant d'être non scientifique.

- La première stratégie s'appuie sur des précédents, et inscrit le problème émergent dans la continuité d'un autre ; la crise de l'ESB, le drame du sang contaminé, la commercialisation des OGM auraient par exemple des déterminants communs sur lesquels les dénonciateurs insistent : l'incompétence des pouvoirs publics et la cupidité des industriels. Cette stratégie a pour effet de désigner des responsables sur lesquels se porte la critique.
- La seconde stratégie généralise la portée d'un cas particulier : les problèmes d'allergies déclenchés par certains OGM sont traités comme des caractéristiques valides pour l'ensemble des OGM.
- La troisième stratégie consiste en la capacité à mettre en slogan et à mobiliser des symboles : taxer le mode productiviste intensif d'"univers concentrationnaire" ne manque pas d'attirer l'attention sur les pratiques des éleveurs.
- La quatrième stratégie inscrit le problème dans la durée. Cela oblige à penser le développement sous l'angle de ces conséquences futures et convoque alors les intérêts des générations futures. La mobilisation d'agents non représentés permet aux ONG de devenir les représentants des tiers absents. Jonas (2000) montre que l'orientation éthique⁶⁴ des messages diffusés leur donne un caractère consistant, c'est-à-dire une large base d'adhérents potentiels. Les problèmes sont perçus sous l'angle de l'équité intergénérationnelle, sachant qu'aucune réponse ne pourra y être apportée dans l'immédiat : quels sont leurs effets à venir pour les générations futures ? Le bénéfice est-il socialement redistribué ?
- La cinquième stratégie consiste à reporter les enjeux éthiques soulevés pour les générations futures sur les générations présentes. Les problèmes d'équité intragénérationnelle deviennent alors

⁶² Les représentations sociales sont définies comme "forme de connaissance, socialement élaborée et partagée, ayant une visée pratique et concourant à la construction d'une réalité commune à un ensemble social" (Jodelet, 1989, p. 36).

⁶³ Si, dans le cadre des OGM, la controverse sociale a pris forme avec l'ouverture d'une controverse scientifique attachée à des enjeux de sécurité sanitaire et environnementale, elle a également d'autres ressorts autonomes qui fonctionnent d'autant mieux que l'absence de preuve scientifique ne permet pas de trancher la question soulevée. Nous supposons toutefois que le caractère scientifique de la controverse reste néanmoins fondamental pour sa consistance : dans le cadre des OGM, une preuve de leur innocuité réduirait la consistance scientifique de la menace et démobiliserait certains de ces porteurs. Certes, d'autres revendications (l'impact de l'utilisation des OGM sur les revenus agricoles, la dépendance des agriculteurs) continueraient d'être portées, mais par une frange ciblée de l'opinion. Sous cette forme, les enjeux redeviennent sectoriels et ne dépassent plus le cadre des relations interprofessionnelles, ce qui peut être insuffisant pour mobiliser l'opinion.

⁶⁴ L'éthique serait "une valeur intemporelle ("en soi"), qui livre, indépendamment des vicissitudes du pouvoir, les critères pour des décrets temporels... Ce droit divin "supérieur" auquel on en appelle a cours depuis longtemps (quand on ne l'a pas appelé droit divin) sous le nom de droit naturel : valable de nature, il précède le droit "positif", c'est-à-dire posé." (Jonas, 2000).

centraux : comment les bénéfices associés à l'innovation sont-ils partagés entre les agents présents ?

La légitimité sociale d'une activité industrielle dépend en effet des représentations sociales de cette activité. Lorsque les opérateurs économiques interviennent en *univers controversé déconfiné*, cette capacité d'autonomisation des controverses sociales initialement indexées sur les controverses scientifiques devrait les inciter à considérer les deux modes de dénonciation, et non plus la seule dimension scientifique du risque.

1.3. Un double ordre d'évaluation des risques pour mesurer la consistance de la contestabilité

Nous explorons, en *univers controversé déconfiné*, les différentes relations possibles entre les controverses scientifiques et les controverses sociales génératrices de contestabilités consistantes. Nous montrons ensuite que la consistance d'une contestabilité ne suffit pas à elle seule à garantir les conditions de sa prise en compte anticipée par des firmes industrielles, et contribue à la définition du concept de contestabilité *robuste*, c'est-à-dire, *consistante* et de forte *ampleur*.

1.3.1 Convergence ou divergence des controverses sociales et des controverses scientifiques

En *univers controversé*, et face à une réglementation controversée, la légalité des choix ne leur assure pas une impunité totale. Une représentation sociale de la légitimité d'une activité peut constituer une base de contestabilité *consistante*, la consistance renvoyant uniquement au potentiel d'adhésion et non à l'objectivité scientifique des arguments.

L'étude de la *consistance de la contestation des choix opérés* est celle d'un phénomène dynamique. L'indexation et l'autonomisation totale de la controverse sociale sur la controverse scientifique constituent des cas polaires.

- **L'indexation est le cas dans lequel seule la consistance scientifique oriente la controverse sociale. Le mode d'évaluation et les épreuves constituées apparaissent adaptées au règlement du problème.**
- **En situation d'autonomisation, les arguments scientifiques qui initient la controverse sont perdus de vue et ne sont plus les déterminants critiques des représentations sociales de la légitimité d'une activité industrielle. D'autres épreuves de légitimité et modalités d'évaluation des risques se substituent aux épreuves traditionnellement mobilisées. Cette trajectoire correspond aux situations où les épreuves constituées de l'évaluation des risques ne permettent pas de mettre un terme aux conflits.**

Entre ces cas stylisés, la consistance d'une controverse sociale se mesure au croisement de la consistance scientifique des hypothèses sur le risque, et la consistance de la représentation sociale du risque. On parlera de divergence lorsque la controverse sociale s'écarte des conclusions scientifiques, le cas extrême étant l'autonomisation. **La convergence ou la divergence de la controverse sociale par rapport à la controverse scientifique dépend alors de l'adhésion des agents aux épreuves constituées de l'évaluation du risque.** Il y a convergence lorsque résultats du *risk assessment* et représentation du risque évoluent dans la même direction, divergence dans la situation contraire.

Le déconfinement d'une controverse scientifique ne peut donc être crédité d'une action mécanique qui serait parfaitement prévisible. Le contexte d'action des opérateurs industriels diffère du cadre de contestabilité parfaite des marchés décrit par Baumol *et al.* : dans la *théorie des marchés contestables*, l'action de la menace potentielle d'entrée est parfaitement prévisible et déterministe. Ici, il existe différents leviers de contestabilité environnementale et sanitaire, mais la forme qu'elle revêtira s'inscrit dans une gamme de possibilités déterminée initialement par les référents de ré-interprétation des évaluations scientifiques disponibles et mobilisés. La capacité à s'opposer aux conclusions qu'imposent les résultats des expertises scientifiques *via* la mobilisation d'autres référents de justification suppose que ces résultats soient divulgués, et que le contexte de l'action soit bien celui d'une controverse scientifique ouverte. Or, sous l'impact de l'action menée par les pouvoirs publics en vue de rendre leur action transparente, ce contexte de décision stylisé sous un jour théorique tend à devenir une réalité pour de nombreuses firmes. Cette transparence des choix devient, pour certaines entreprises et au regard des documents produits, une priorité⁶⁵

Le caractère peu prévisible de la contestation potentielle, les potentialités d'autonomisation d'une controverse sociale qui s'appuieraient sur les éléments scientifiques controversés des choix opérés en font des facteurs difficilement quantifiables. Toutefois, la mise à la disposition des firmes d'un ordre d'évaluation des risques tel celui proposé par Slovic (1987), permettrait d'anticiper la façon dont les agents profanes peuvent potentiellement se les représenter. Slovic annonçait, dès 1987, que les techniques de génétique avaient un profil les dotant d'une large propension de contestabilité, analogue à celle du nucléaire, du fait, notamment, du caractère subi de l'exposition, et du potentiel catastrophique des accidents. Certains rapports publics rapportaient également ce risque (Chevallier, 1990).

1.3.2 L'ampleur de la contestabilité consistante : une condition de sa robustesse

Si une firme estime que la réalisation d'une contestabilité n'est pas une menace crédible pour sa sécurité économique et/ou juridique, elle ne s'engagera pas dans une veille prospective affinée de son évolution. Une contestabilité peut être consistante en soi, mais rester sans impact sur les pratiques industrielles. Dans cette situation, les firmes ne sont pas sensibilisées à cette contestabilité. Or, l'évaluation prospective de la représentation sociale de la légitimité de son activité génère un coût de recherche : une firme rationnelle n'en supportera le coût si et seulement si elle considère que ces contestations potentielles, si elles se réalisent, viendront limiter sa sécurité juridique. Seules les contestabilités environnementales et sanitaires assimilées à des menaces crédibles seront considérées.

1.3.2.1 La contestabilité environnementale et sanitaire comme menace effective ?

Le qualificatif de menace adopté pour caractériser certaines contestabilités environnementales et sanitaires s'explique par leurs capacités, dans des conditions qui restent à définir, à constituer une probabilité positive de perte de sécurité économique et ou juridique pour les périodes futures de l'horizon d'engagement d'une firme. La réalisation de la menace entravera la capacité des agents

⁶⁵ On citera en exemple la firme *Lafarge*, et *EDF* ; toutes deux se sont engagées dans des politiques de développement durable ; elles mettent l'accent sur les contraintes de transparences qu'elles imposent volontairement après avoir souscrit des chartes de développement durable. Voir à ce sujet les documents de Lafarge *Construire un monde durable, premier rapport sur notre performance économique, sociale et environnementale/2001* et la *Charte de développement durable d'EDF*.

économiques concernés à réaliser ultérieurement des profits : les conditions de l'exercice de leur activité pourraient être modifiées *via* des restrictions de droits de propriété, partielles ou totales ; les firmes pourraient également être affectées par des modifications du jeu concurrentiel, ou être déstabilisées par des chocs de la demande.

Les modélisations de la théorie des jeux donnent corps au concept de *menace crédible* : cette théorie se donne en effet pour objectif de rendre compte des problèmes que soulève la mise en interaction d'agents orientés par une maximisation de leur gains. La théorie des jeux considère un ensemble de joueurs disposant d'une quantité de ressources, d'une panoplie d'actions disponibles et de préférences spécifiques sur les résultats éventuels. Chaque individu se comporte en stratège. Une *stratégie* décrit l'ensemble des actions qu'un joueur entend retenir du début à la fin du jeu (Shubic, 1991) ; celle-ci est complète si elle intègre l'ensemble des actions que les autres joueurs du jeu sont susceptibles de retenir.

Si le jeu est un jeu à information parfaite, on doit considérer qu'à tout moment, chaque joueur est parfaitement informé sur l'ensemble des déterminants critiques de la décision qu'il doit prendre, l'ensemble des phénomènes qui entravent l'obtention des paiements maximum possibles sont identifiés.

Dans un jeu sans information parfaite, l'affectation de probabilités aux décisions retenues par les joueurs devient un élément stratégique pour la recherche de solutions : on associe à l'ensemble des stratégies pures une distribution de probabilité, nommée *stratégie mixte*.

Dans sa stratégie mixte, chaque joueur intègre :

1. des phénomènes exogènes à la configuration industrielle : la menace est portée ou bien par des agents extérieurs au secteur d'activité sur lequel la firme exerce, ou bien l'événement dont la menace tire sa force est tiré par la nature ;
2. des données endogènes à la configuration industrielle : elles interviennent sous l'effet d'actions engagées par la concurrence et la concurrence potentielle, ou rattachées à la probabilité qu'un des joueurs oriente sa stratégie sur une stratégie spécifique ;
3. des effets endogènes à la firme, directement consécutifs aux actions qu'elle a réalisées : par exemple, la firme a retenu, entre plusieurs actions possibles, une stratégie qui n'est pas la bonne.

Au regard de cette grille, quel statut donner alors à la contestabilité environnementale et ou sanitaire d'un choix industriel ? Il s'agit d'un phénomène directement consécutif au choix en question, à considérer alors comme une menace de " troisième type ". A l'image de la contestabilité économique qui dépend ainsi des marges retenues par la firme (choix endogène) et de la réversibilité des immobilisations de capitaux opérées (déterminée par le domaine d'activité technologique en question), la contestabilité environnementale et sanitaire des choix technologiques dépendrait des choix technologiques opérés et de leur réversibilité. De la même manière que Baumol *et al.* endogénéisent l'influence d'une entrée potentielle sur un secteur d'activité économique, nous voulons endogénéiser l'action des agents économiques qui peuvent potentiellement contester les choix industriels. Comparée à la construction présentée par Baumol *et al.* (1982), cette tentative d'endogénéisation reste ici modeste, car partielle : en matière de contestabilité environnementale et sanitaire, l'endogénéisation des agents vecteurs de contestation potentielle reste partielle. Si le choix technologique est endogène à la firme ou déterminé par le domaine d'activité, l'éventail des possibilités dont la firme dispose à un instant t est contingenté par les connaissances scientifiques et techniques disponibles en t . Cette

disponibilité en t des connaissances scientifiques et techniques va tant dépendre de l'apprentissage endogène à l'exercice de l'activité industrielle, que de l'apprentissage exogène réalisé sur $[t-1 ; t]$ par les communautés scientifiques indépendantes de l'activité industrielle. De la même manière, les représentations sociales de la légitimité d'une activité industrielle sont traitées comme des variables exogènes à la firme et à la configuration industrielle. En sus, contrairement au concept mis en avant par la théorie des jeux, la contestabilité, si elle peut constituer une menace, doit, pour être crédible se développer dans un contexte de détermination économique qui va en moduler les effets et en désigner les cibles.

1.3.2.2 Ampleur de la contestabilité consistante

Une contestabilité environnementale et sanitaire consistante n'est pas nécessairement une menace crédible. Une contestabilité ne sera pas une menace si, en dépit de sa consistance, elle n'est pas *robuste*. La contestabilité consistante tire sa robustesse de l'ampleur des pertes espérées en cas de réalisation de la contestation. Cette ampleur potentielle pourra généralement être probabilisée, ce qui permet un retour au calcul économique : enjeux de substitution des produits, des technologies utilisées ou de leur adaptabilité, décroissance du marché, etc. Il faut donc imaginer que dans certaines situations, des firmes se trouveront exposées à des contestabilités consistantes, mais de faible ampleur. Dans ces conditions, la réalisation de la contestation est supposée intervenir sur le niveau de profit des firmes, mais la firme évalue le coût prospectif de recherche à un niveau supérieur à celui qu'induirait la réalisation de la menace.

Il existe bien entendu des gradients de dépendance *vis-à-vis* d'une technologie ou d'un produit entre les deux cas polaires que représentent la firme monotecnologie et monoproduit et celle qui est multiproduits et multitechnologies (avec une infinité de produits et de technologies). Une firme dont la production est diversifiée et qui utilise pour ses *process* de production une variété de technologies (ce fut le cas des entreprises chimiques engagées dans la production de CFC) devrait alors subir un préjudice moindre de la remise en cause d'un de ses produits ou d'une de ses technologies, qu'une entreprise dépositaire d'une seule technologie controversée ou commercialisant un produit unique. L'incidence sur les profits, des technologies et des produits sur lesquels la contestation potentielle peut se stigmatiser, doit être suffisant pour qu'elle engage une veille stratégique visant à cerner l'évolution de la controverse et les démarches stratégiques pour la contrer.

Seules les contestabilités de forte ampleur et consistantes sont susceptibles d'intéresser les firmes industrielles. Ces formes de contestabilité sont dites *robustes*. Seules les contestabilités robustes peuvent constituer des menaces crédibles. La robustesse reste cependant à elle seule insuffisante à garantir la crédibilité de la menace : la crédibilité de la menace dépend en effet des capacités dont dispose la firme pour s'y soustraire lorsqu'elle y est sensibilisée.

1.4. Caractère menaçant d'une contestabilité robuste

En considérant un ordre double d'évaluation des risques, soit une métrique quantitative et un ordre quantitatif attribué aux profanes (Slovic, 1987), les firmes industrielles pourraient, à l'heure d'engager des choix, anticiper leur évaluation qualitative et se livrer à une analyse comparative des

résultats de cette dernière et de ceux que livre l'évaluation quantitative : d'importants écarts devraient inciter l'entreprise à prospecter sur les moyens de restaurer la légitimité des choix au vu des grandeurs présentes dans cette évaluation qualitative si le choix en question est considéré comme un élément important pour la réussite commerciale future de l'entreprise. Cette prospection consisterait dans un premier temps à affiner l'évaluation de la consistance de la contestation potentielle, et à en mesurer l'ampleur à travers les actions suivantes :

- suivi des évaluations scientifiques formulées, voire conduite individuelle d'études ;
- évaluation des risques potentiels identifiés et attachés à la conduite de son activité selon les modalités d'évaluation qualitative que l'on attribue à l'opinion ;
- repérage, tant que faire se peut, des *lanceurs d'alerte* potentiels et évaluation de l'ampleur potentielle de l'actualisation de la contestation pour les profits réalisés par la firme.

De cette manière, les firmes pourraient repérer les contestabilités robustes auxquelles elles sont exposées. Cette veille stratégique coûteuse ne sera engagée que si les firmes sont sensibilisées à la contestabilité. La section suivante s'attache à identifier les déterminants de la crédibilité des contestabilités environnementales et sanitaires robustes.

La Gestion Contestable environnementale et sanitaire vise uniquement des contestabilités robustes et crédibles. La robustesse d'une contestabilité reste insuffisante pour expliquer qu'une entreprise rationnelle choisisse de la prendre en compte de façon anticipée, avant que la contestation soit effective. Des contestabilités environnementales et sanitaires peuvent être robustes, sans que les firmes y soient sensibles : si les choix stratégiques contestés peuvent être redéployés à faible coût lorsque la contestation devient effective, ces firmes ne chercheront pas à engager de Gestion Contestable. En d'autres termes, dans cette configuration, la contestabilité ne constitue pas une menace crédible.

2 Déterminants économiques de la sensibilité des entreprises à la contestabilité

Il est maintenant proposé de définir les conditions dans lesquelles les firmes industrielles pourront être sensibilisées à des contestabilités robustes (2.1.) puis de présenter (2.2.) de façon synthétique les premiers résultats généraux obtenus, et les questions théoriques que ces résultats soulèvent.

2.1 Sensibilité des firmes à la contestabilité environnementale et sanitaire

2.1.1 Une sensibilité mécanique

La *sécurité économique* d'une firme dépend de sa capacité à réaliser des profits sur son horizon d'engagement sur un marché. Or, si les caractéristiques futures des marchés sont incertaines, les conditions d'exercice de l'activité des entreprises le sont également. Cette incertitude peut tant être liée à l'avènement potentiel d'une contestabilité environnementale et ou sanitaire qu'à celui d'une contestabilité par la concurrence potentielle mis en avant par Baumol *et al.* (1982). On a noté une différence importante entre l'action de la contestabilité dans le cadre de problèmes d'environnement et celle d'une menace potentielle d'entrée sur un marché parfaitement contestable. Sur un marché

parfaitement contestable, la menace est prévisible, robuste et crédible à partir de la connaissance de paramètres de l'activité ; elle ne souffre pas d'incertitude et elle peut être anticipée sans difficultés, sans que l'on crête les responsables des entreprises établies de compétences particulières en matière d'anticipation.

Il en va autrement dans le cadre de la contestabilité environnementale et sanitaire : l'action de la contestabilité n'y est pas mécanique ; ses impacts sur la sécurité économique et ou juridique ne sont pas directement prévisibles. Il est certes possible d'en mesurer de façon assez objective l'ampleur potentielle, d'en vérifier la consistance scientifique et d'en appréhender la consistance sociale ; néanmoins, la dynamique sociale de la contestation en complexifie l'anticipation. En sus, l'anticipation ne sera envisagée que si la firme s'estime sensible à la contestabilité environnementale et sanitaire, c'est-à-dire dans les situations où elle suppose qu'elle ne pourra pas l'endiguer une fois la contestation potentielle réalisée, ou que le choix de mesures de couverture et d'adaptation une fois la contestabilité actualisée sera plus coûteux que celui d'une anticipation.

Pourtant, si les effets de l'actualisation ne sont pas mécaniquement prévisibles (autonomisation potentielle d'une controverse sociale, bifurcation ou non dans les façons dont les risques sont estimés, etc.), la *sensibilité* des entreprises à une contestabilité robuste resterait mécaniquement déterminée par les choix d'investissement qu'elles ont réalisés.

Comme dans le cadre de la *théorie des marchés contestables*, la réunion d'un ensemble de conditions économiques s'avère indispensable pour que la contestabilité fasse sentir son effet et soit crédible : pour les marchés contestables, il s'agissait de l'absence de barrières à l'entrée et à la sortie, de l'homogénéité des technologies utilisées et de l'absence de coûts irrécupérables. Dans le cadre de la *Gestion Contestable*, les facteurs clefs sont les actifs possédés, et sur lesquels la contestation potentielle pourrait se porter, et l'horizon d'engagement qu'ils déterminent.

2.1.2 Déterminants de la sensibilité des firmes à la contestabilité environnementale et sanitaire

La *théorie des marchés contestables* (Baumol *et al.*, 1982) met en avant l'acquisition d'actifs spécifiques comme vecteur de coûts irrécupérables. Ces actifs pérennisent l'engagement des opérateurs industriels sur un marché en limitant la flexibilité du capital investi : ils génèrent des coûts de sortie, et interdisent les redéploiement rapide d'activité.

Cette incapacité à se redéploier sans coûts importants fait de l'existence d'une contestation potentielle des choix d'actifs au nom de leurs impacts sanitaires et environnementaux devient une menace crédible. L'impossibilité à sortir rapidement et sans coûts du marché devrait engager les industriels à rechercher des mécanismes de couverture, soit par anticipation, sur des bases préactives ou encore proactives, soit selon des actions réactives, c'est-à-dire une fois la menace actualisée. Les actifs spécifiques seraient donc le déterminant de la sensibilité des firmes aux pertes de légitimité potentielles de leur choix d'investissement. Une firme tiendrait compte de la contestabilité et chercherait à se couvrir si elle possède des actifs spécifiques qui l'exposent à l'action potentielle de la menace.

Cette explication reste néanmoins insuffisante dans une économie intertemporelle avec progrès technique. Sous l'effet du progrès technique, certains coûts d'investissement, *a priori* récupérables puisque voués à l'acquisition d'actifs standardisés, peuvent également devenir irrécupérables. Cette démonstration s'appuyait sur la prise en compte des "effets de cliquet", rattachés au problème classique d'indétermination sur la qualité des actifs en question soulevé par Akerlof (1970), ou à l'obsolescence technologique pure ou morale des actifs possédés.

Ainsi, lorsqu'une contestation potentielle vise certains actifs standardisés, ces derniers peuvent être dépréciés d'une manière telle qu'en cas de contestation effective, ces actifs deviendront, faute de demande et d'existence de marché de revente, irrécupérables *ex post*. Si ces actifs sont coûteux, qu'ils sont obsolètes et donc d'une valeur d'occasion nulle, et que le coût de leur acquisition n'est pas totalement reporté sur le prix des biens qu'ils servent à fabriquer, les coûts d'investissement y étant attachés ne pourront être récupérés en cas de sortie du marché, et la réalisation de cette contestation peut se solder par des pertes sèches, de la même manière que pour des actifs spécifiques *ex ante*. La restriction des possibilités de sortie sans perte sensibilise alors les firmes à diverses formes de contestabilités environnementales et sanitaires attachées à leurs choix d'actifs de la même manière que dans le cadre d'actifs spécifiques *ex ante*.

Cependant, l'irrécupérabilité des coûts en cas de sortie n'est pas une notion absolue. Certes, les actifs spécifiques sont, pour les entreprises qui les possèdent, des vecteurs de rigidité des engagements productifs, mais il est nécessaire de distinguer deux notions de rigidité.

- La première a trait à l'attachement d'une entreprise, pour un horizon donné, à une ligne de production donnée.
- La seconde a trait à une rigidité technologique qui interdit l'adaptation d'un équipement initial en fonction de l'évolution des conditions sociales et réglementaires d'exercice de l'activité. Ainsi, certains actifs vont se révéler absolument irrécupérables car inadaptables, tandis que d'autres, du fait de leurs caractéristiques techniques, vont pouvoir évoluer pour s'adapter à des variations du contexte d'action des entreprises, tout en restant attachés à un engagement de production donné. Pour ces actifs, l'aboutissement de la contestation se solderait par des coûts d'adaptation qui pourraient être moins onéreux qu'une sortie du marché, ou qu'une poursuite de l'activité avec de nouveaux actifs.

La possibilité d'ajouter des équipements en bout de chaîne (*end of a pipe*) illustrent bien ce phénomène d'adaptabilité : elle perpétue la production à partir d'équipements générateurs de nuisances, mis en cause par la revendication de production propre émanant de la société civile ; sans ces apports, les équipements en question seraient condamnés au déclassement. Cependant, certains équipements n'y échapperont pas ; pour ceux-là, il n'est plus possible, soit en fonction des normes techniques à respecter pour assurer la conformité réglementaire de l'exercice de l'activité, soit du fait des coûts d'adaptation que cela impliquerait, plus élevés que ceux de l'investissement dans des équipements nouveaux, de les prolonger. C'est toutefois en prenant en compte la contestabilité le plus en amont, c'est-à-dire dans la phase de conception, que l'adaptabilité pourra *a priori* être la plus forte : d'une part le choix de la technologie de base peut être fait en fonction de cette menace ; d'autre part, le processus technologique peut être conçu de façon à être modulairement adaptable.

2.1.3 Typologie des actifs : introduction d'une distinction supplémentaire liée au risque d'obsolescence et/ou de non revente pour des actifs standardisés

Les phénomènes d'irrécupérabilité attachés à l'obsolescence des actifs doivent être intégrés dans l'analyse, indépendamment de la distinction opérée entre actifs standardisés et actifs spécifiques. Cela débouche sur une typologie constituée autour de deux axes :

- premier axe : la récupérabilité *ex ante* qui reflète la distinction classique entre les actifs standardisés et ceux qui sont spécifiques, et,
- deuxième axe : le montant investi. On distingue de la sorte :
 1. des actifs "lourds" (A_{lo}) renvoyant à d'importantes immobilisations de capitaux pour les firmes qui investissent et à des longues durées d'amortissement qui engagent donc les opérateurs sur des horizons longs ;
 2. des actifs "légers" ($A_{lé}$) dont l'acquisition se fait en contrepartie de faibles immobilisations de capitaux, que l'on peut *a priori* amortir sur le court terme et qui ne seront pas déterminants pour l'horizon d'engagement des firmes.

Dans ce cadre, le degré de rigidité associé à la possession d'actifs intègre les problèmes d'obsolescence et d'absence de marché soulevé par Akerlof (1970). Le degré de rigidité des entreprises dépend de la flexibilité du capital investi, soit :

- de la durée d'amortissement des actifs standardisés et,
- des coûts irrécupérables *ex ante* déterminés par la possession d'actifs spécifiques,
- de l'existence d'un marché de revente pour les actifs standardisés,
- de l'adaptabilité des actifs, c'est-à-dire leur capacité à être adaptés et prolongés en fonction des contestations de leurs impacts sans sortir du marché.

Typologie des actifs

	Actifs spécifiques (A^{SP})	Actifs standardisés (A^{ST})
Actifs lourds (A_{lo})	(A_{lo}^{SP})	(A_{lo}^{ST})
Actifs légers ($A_{lé}$)	$(A_{lé}^{SP})$	$(A_{lé}^{ST})$

Ce sont avant tout les actifs spécifiques et lourds, puis les actifs standardisés et lourds qui vont être, pour les entreprises, vecteurs de rigidité. Ce sont ces deux catégories que nous retenons comme pertinentes pour la suite de l'analyse. En effet, en *univers controversé* (Godard, 1993), les informations concernant l'avenir sont imparfaites, perfectibles, parfois lacunaires et assez peu fiables pour un horizon éloigné. Or, sur un horizon lointain, certains choix technologiques initiaux peuvent avoir des conséquences irréversibles sur les possibilités de choix technologiques futurs (Hourcade, 1991) : en fonction des domaines technologiques considérés, on observera des restrictions des domaines du choix futur ainsi que la modification de l'avantage relatif des options retenues initialement. Les choix d'investissement, au même titre que les contrats signés par les entreprises, doivent donc être effectués en prenant en compte les modifications potentielles des conditions de l'exercice de l'activité des entreprises, tant du point de vue des contraintes de changement technique que des changements sociétaux.

Les irréversibilités potentielles liées aux choix technologiques, qu'il s'agisse des problèmes d'indivisibilité des équipements fixes (Stigler, 1968), des effets de cliquet attachés à certains actifs typiquement spécifiques (Williamson & Riordan, 1985) ou standardisés (Akerlof, 1970) devraient

inciter les entreprises à considérer de façon croissante la manière dont elles peuvent préserver leurs capacités de redéploiement. Elles devraient donc opérer certains arbitrages, entre, des choix d'investissements générateurs d'économies d'échelles qui devraient réduire les coûts marginaux de production et générer des gains de compétitivité marginale immédiate, et d'autres, dont l'impact immédiat en terme de compétitivité est plus modeste, mais qui n'engagent pas les firmes sur des horizons lointains le long desquels elles perdent en capacité de prévision.

2.2. Résultats et cadrage pour la suite du travail

2.2.1 Un premier résultat général

Pour peu que leur technologie soit consommatrice de ressources environnementales, des entreprises largement dotées en actifs spécifiques et standardisés lourds s'exposent *a priori* à une contestabilité crédible dirigée vers la sécurité sanitaire et/ou environnementale de leurs sites de production et des produits qu'ils mettent sur le marché. Elles devraient avoir tendance à les anticiper plus que d'autres pour lesquelles cette contestabilité est moins crédible puisque les arbitrages technologiques opérés leur permettent de gagner non pas en compétitivité immédiate, mais en souplesse du fait du recours potentiel à une stratégie de *Hit and Run* : s'il est facile de sortir d'une activité sans coûts irrécupérables, point n'est *a priori* besoin d'anticiper sur la contestation potentielle. Il suffit de voir venir la contestabilité environnementale et sanitaire et d'aviser en temps utile sur la meilleure stratégie à déployer pour y faire face.

Si la contestabilité environnementale et sanitaire est robuste et crédible, les firmes pourraient avoir intérêt à s'engager dans des stratégies, risquées, d'anticipation visant à prévenir leur réalisation ou à modifier leur niveau d'exposition à cette contestabilité. De manière idéale, les opérateurs industriels ont, dans la mesure du possible, tout intérêt à ajuster la durée de leur engagement à celui de l'horizon pour lequel ils peuvent raisonnablement prévoir la situation de contestation. Ce sont alors les durées d'engagement et de prévision qui deviennent déterminantes pour caractériser l'exposition et les modes de gestion de la contestabilité environnementale et sanitaire.

Il se dessine ainsi, par le biais des actifs spécifiques et standardisés lourds, un lien entre le degré de contestabilité concurrentielle d'un marché, et la contestabilité environnementale et sanitaire. Sur un marché parfaitement contestable, les entreprises ne sont pas en *univers controversé* ; le futur est parfaitement prévisible et les stratégies potentielles de *Hit and Run* assurent aux entreprises une grande flexibilité. Sur un marché moins contestable, les actifs irrécupérables exposent les entreprises au phénomène de contestabilité d'origine environnementale de leur activité.

2.2.2 Une capacité de prévision plus faible que la durée de l'engagement : le cadrage général des conditions d'engagement en univers controversé.

L'horizon d'engagement est une variable clef de l'exposition des firmes à des crises de légitimité et donc à la contestabilité environnementale et sanitaire. Plus une firme sera, par ses choix d'investissement, engagée sur le long terme, plus la probabilité qu'une contestation de ses choix s'actualise devient *a priori* importante. En effet, s'il est possible d'effectuer des prévisions relativement fiables sur la variabilité des états du monde sur un horizon court, cela devient beaucoup

plus hasardeux si la firme doit s'attacher à prévoir l'ensemble des découvertes scientifiques et des innovations technologiques de long terme.

Cette situation peut être stylisée en considérant que la firme possède un horizon de prévision, variable en fonction du secteur d'activité sur lequel elle opère. Cet horizon est la période sur laquelle la firme est en mesure de faire des anticipations rationnelles : la firme effectue des prévisions fiables sur les états futurs du monde, considérés comme objectivement probabilisables, tant au niveau des phénomènes d'obsolescence technologique pure des actifs que de leur potentielle obsolescence morale, parce que le rythme exogène d'évolution technologique est prévisible et qu'aucun état radicalement nouveau ne peut survenir. Au-delà de cet horizon de prévision, les états futurs du monde ne sont plus probabilisables, et certains états radicalement nouveaux peuvent se réaliser.

De ces vues émerge l'hypothèse selon laquelle se serait *in fine* l'existence d'un décalage entre les deux horizons, d'engagement et de prévision, qui pourrait être la cause principale de l'occurrence, le long du temps de recherche, puis sur l'horizon d'amortissement des firmes, d'une contestabilité environnementale et sanitaire initialement imprévisible. Au-delà de leur horizon de prévision, les firmes sont en proie à des surprises potentielles ; sur leur horizon de prévision, la contestabilité est possible mais elle est alors probabilisée. La réalisation de l'événement est un problème caractérisé, qui est soit :

- intégré de façon proactive dans les stratégies retenues ;
- non considéré car des modalités de traitement réactives existent et seront déployées à l'instant de la réalisation de l'événement parce que ce choix est allocativement plus efficace ;
- ou encore non considéré lorsque son ampleur est trop faible.

L'étude est néanmoins amenée à considérer dans le chapitre suivant qu'à la date de l'engagement, l'horizon anticipé d'engagement peut dépasser l'horizon de prévision de la firme si elle exerce en *univers controversé*. Dans ces situations et pour éviter d'engager des projets trop risqués, tant du point de vue de sa contestabilité environnementale et sanitaire que de son exposition à la contestabilité classique, une firme devrait porter une attention accrue aux moyens dont elle dispose pour limiter ce décalage.

Conclusion

Nous avons désormais défini une nouvelle forme de contestabilité, dite environnementale et sanitaire ; nous en avons étudié l'origine en univers stabilisé et en *univers controversé*, dans des conditions d'évaluation confinée et ou déconfinée des risques. Les conditions de sa crédibilité ont été données. Nous rappelons ensuite que Baumol *et al.* avaient permis de définir des configurations industrielles sur lesquelles une potentialité d'entrée suffisait à discipliner le comportement des opérateurs historiques du marché. Pour que le mécanisme joue, il fallait que les opérateurs soient situés dans une configuration exempte d'actifs spécifiques, vecteurs de coûts irrécupérables et donc de coûts de sortie. Cette configuration permet en effet d'entrer et de sortir (*hit and run*) du marché sans coûts, dès que celui-ci ne s'avère plus profitable.

Le lien dessiné par Baumol nous a paru insuffisant pour rendre compte des enjeux soulevés par une contestabilité environnementale et sanitaire. Dans les configurations industrielles retenues par Baumol *et al.*, les opérateurs historiques comme les entrants potentiels ne considèrent pas l'hypothèse de progrès technique exogène et les problèmes d'incertitude sur la qualité des biens qui peuvent bouleverser le raisonnement sur les barrières à l'entrée et à la sortie. En effet, avec cette considération, l'obsolescence d'actifs standardisés ou leur incapacité à être revendu faute d'existence d'un marché de revente peut également limiter leur redéployabilité. Or, le caractère redéployable des investissements réalisés, et la récupérabilité (flexibilité) du capital investi conditionnent la possibilité de sortir d'un marché si celui-ci n'est plus lucratif pour une entreprise. C'est *in fine* la possibilité de redéploiement du capital investi qui est au cœur de l'analyse. Plus le capital est flexible (redéployable), moins la notion d'engagement fait sens : la flexibilité totale du capital équivaut à une totale liberté d'entrée et de sortie des marchés. Si à l'opposé le capital investi doit être immobilisé sur une certaine durée pour que l'immobilisation soit rentable, cette flexibilité du capital investi conditionne l'horizon sur lequel une firme s'engage sur un marché, c'est-à-dire la période durant laquelle une sortie est plus coûteuse que le fait d'y rester actif. En présentant des configurations industrielles où cette flexibilité est forte, et d'autres sur lesquelles les possibilités de dégagements sont réduites, le prochain chapitre devrait alors permettre de comprendre de quelles types de firmes nous sommes en droit d'attendre des anticipations stratégiques dirigées, sans contraintes apparentes, vers une amélioration de leur performance environnementale et sanitaire. Le chapitre met en avant les différents types d'actions qui relèvent de stratégies de *Gestion Contestable*.

<p style="text-align: center;"><i>Première partie</i> Approche théorique de la Gestion Contestable</p>

Chapitre quatre : Options et modalités de mise en œuvre d'une Gestion Contestable

1. Deux catégories de configuration industrielle et deux formes de contestabilité

1.1. Rappels

La *Gestion Contestable* cherche à canaliser des contestabilités robustes (consistantes et de forte ampleur potentielle) et crédibles attachées à l'existence d'une demande de qualité environnementale et sanitaire. En *univers controversé*, ces processus de fixation et de stigmatisation sur les enjeux environnementaux et sanitaires ne s'expliquent pas uniquement sur une base objective. Les évaluations scientifiques des risques conduites par les experts scientifiques ne permettent pas à elles seules de rendre compte de l'évolution des controverses sociales. Dans cette situation, la consistance de la contestabilité peut être appréhendée par les firmes industrielles qui retiennent non plus un mode de qualification des risques, mais deux matrices distinctes, l'une quantitative, et l'autre, dite qualitative (Slovic, 1987). Ce croisement des matrices pourrait ainsi devenir un mode d'identification des contestations potentielles, utilisé de manière à mieux les internaliser par anticipation : ce mode d'anticipation cognitif (identification), puis stratégique (internalisation anticipée) s'inscrit dans un schéma nommé *Gestion Contestable* ou *Gestion anticipative de la contestabilité environnementale et sanitaire*.

L'internalisation stratégique anticipée des contestabilités par les firmes se conçoit alors comme une stratégie de sauvegarde de leur activité. Cette stratégie de sauvegarde sera engagée seulement dans les configurations où les contestations potentielles sont des menaces crédibles. Or, la sensibilité des opérateurs à la contestabilité environnementale et sanitaire est mécaniquement déterminée par le type de configuration industrielle dans lequel s'inscrit l'opérateur : seuls ceux qui sont engagés par leurs choix d'investissement sur un horizon long, déterminé par le faible degré de flexibilité du capital investi, vont alors recourir à cette gestion anticipative. Notre connaissance des déterminants de la sensibilité des firmes aux contestabilités permet alors d'envisager la construction d'une typologie des configurations industrielles et des sensibilités aux différentes formes de contestabilité (environnementale et sanitaire, ou par la concurrence potentielle).

Le raisonnement s'appuie sur une représentation stylisée de deux configurations industrielles contrastées ; chacune représente un idéal type d'un mode pur de contestabilité, soit par la concurrence potentielle, soit par la contestation environnementale et sanitaire sur lesquelles les influences régulatrices des formes de contestabilité invoquées sont absolues. Ces configurations industrielles sont caractérisées au regard de deux déterminants principaux :

- le type d'actif en possession des firmes,
- et la longueur de leur horizon d'engagement.

1.2. Configurations industrielles

1.2.1 Contestabilité environnementale et sanitaire versus contestabilité par la concurrence

En rapprochant ces éléments d'analyse autour du concept général de contestabilité, nous obtenons la caractérisation de deux types de configurations industrielles opposées du point de vue de leurs modalités d'exposition à des menaces de contestation de leurs positions économiques.

- La première est une configuration dite à *faible degré de contestabilité par la concurrence potentielle* ou *configuration à haut degré de contestabilité environnementale et sanitaire*. Les firmes y détiennent des actifs lourds aux coûts faiblement récupérables qui constituent des barrières à l'entrée pour les opérateurs désireux de s'y positionner. La menace d'entrée y est faible ; les opérateurs historiques peuvent réaliser des profits supranormaux pour autant que leur nombre soit en phase avec la dynamique du marché. En contrepartie, ces firmes ne peuvent pas redéployer sans coûts importants les investissements réalisés. Elles ne peuvent pas se dégager aisément du marché en cas de réalisation d'une menace de perte de légitimité à raison des risques environnementaux et sanitaires engendrés. Les capitaux immobilisés ne pouvant être récupérés, la *contestabilité environnementale et sanitaire* est crédible pour les activités génératrices de tels risques, ce qui semble être le cas des branches de l'industrie lourde et en particulier de la chimie.
- La seconde est une configuration dite à *fort degré de contestabilité par la concurrence potentielle* ou à *faible degré de contestabilité environnementale et sanitaire*. Les firmes n'y détiennent pas d'actifs lourds ; elles peuvent pénétrer et sortir du marché pour des coûts modestes. La contestabilité par la concurrence limite la profitabilité à la stricte rémunération des facteurs. En contrepartie, ces firmes ne sont pas exposées à la contestabilité environnementale et sanitaire. Non qu'elles ne puissent pas un jour être contestées en fonction de découvertes scientifiques ou de changements des représentations collectives, mais parce qu'elles ont alors la ressource de se dégager de l'activité incriminée sans pertes lourdes. Même si l'horizon d'obsolescence des technologies utilisées se révèle plus court que l'horizon d'engagement initial, la faiblesse des coûts à amortir ne menace pas la sécurité économique de l'entreprise.

Il émerge ainsi une corrélation entre l'exposition à l'une et à l'autre des formes de contestabilité. Sur les configurations stylisées, la sensibilité des opérateurs industriels à la contestabilité environnementale et sanitaire y est inverse à leur sensibilité à la menace d'entrée de concurrents. L'explication est assez intuitive. La corrélation entre les deux formes de contestabilité s'appuie sur le fait que, parmi les déterminants critiques de l'exposition aux deux types de contestabilité précitées, certains sont *a priori* identiques ; le tableau suivant montre comment le degré d'exposition à chacune des deux modalités de contestation potentielle peut être mesuré en fonction de la densité des actifs et de la longueur de l'engagement.

Configurations industrielles et sensibilité aux différentes formes de contestabilité

	Configuration industrielle à faible degré de contestabilité par la concurrence potentielle	Configuration industrielle à haut degré de contestabilité par la concurrence potentielle
Possession d'actifs spécifiques et standards lourds (A^{SP}_{io}) + (AST_{io})	Importante	Faible
Durée de l'engagement ou horizon d'engagement	Long	Court
Sensibilité à la menace d'entrée de nouveaux opérateurs	Faible	Forte
Sensibilité à la contestabilité environnementale et sanitaire	Forte	Faible

1.2.2 Choix d'action des firmes et évolution endogène des configurations industrielles

Dans l'analyse de cette section, les choix réalisés par les firmes industrielles peuvent modifier le type de configuration industrielle sur laquelle elles exercent. Théoriquement, il faut naturellement envisager des cas où une activité donnée peut se trouver exposée à la fois à un niveau non négligeable de contestation par la concurrence potentielle et de contestabilité environnementale et sanitaire. Dans cette situation, l'entreprise doit veiller à ne pas voir son attention stratégique captée par une seule des deux formes de contestabilité. Le danger d'une focalisation sur l'une des formes de contestabilité et le choix de certaines options pour se couvrir *vis-à-vis* d'une forme de contestabilité pourrait en effet exposer davantage la firme à l'autre forme. Cette hypothèse nous conduit à soulever puis à vérifier :

- comment les différentes formes de contestabilité peuvent être liées à travers les stratégies de couverture, plus précisément de considérer les conditions dans lesquelles la recherche de modalités de couverture face à une contestabilité environnementale et sanitaire peut accroître la sensibilité à la contestabilité par la concurrence, et *vice versa* ;
- le caractère général, ou la conditionnalité aux choix des actions stratégiques de couverture des changements de la configuration industrielle du point de vue de son exposition aux formes de contestabilités.

Pour être complète, cette analyse sera précédée d'une présentation des deux phases de la *Gestion Contestable*. En découle l'organisation suivante pour ce chapitre. La section (2.) s'intéresse aux modes d'identification des contestations potentielles. La section (3.) présente l'ensemble des choix possibles visant à réduire l'exposition aux deux formes de contestabilité considérées ;

La dimension stratégique du choix de l'option retenue sera considérée dans la section (4.) : si la contestabilité évolue en dynamique, chacun des choix successifs d'option et de leur modalité de mise en œuvre doit être appréhendé comme un choix provisoire, destiné à internaliser en un temps donné un mode de contestabilité caractérisé. Les enchaînements d'options retenues seront analysés au regard des choix retenus ultérieurement par la firme et par la concurrence, des modes de couverture retenus par

les partenaires commerciaux dès lors que l'industrie considérée s'inscrit dans une filière productive, des modes de couvertures imaginés par la puissance publique, et enfin, lorsque les firmes ne disposent pas de fonds propres en quantité suffisante, des attentes formulées par les financeurs des projets.

2. L'identification des contestabilités

La *Gestion Contestable* a une dimension cognitive. Une firme qui l'engage doit identifier les contestabilités potentielles et les différentes manières de se couvrir de façon anticipée. Nous distinguons deux catégories de modalité d'identification (2.1.), puis nous assurons une représentation stylisée du processus d'identification (2.2.). Cette stylisation permet ensuite de discuter, en fonction des situations auxquelles les firmes industrielles sont exposées, de la pertinence du choix de l'une ou de l'autre modalité d'identification (2.3.).

2.1. Les modalités d'identification des contestabilités

L'identification par une firme des formes de contestations potentielles à l'œuvre sur une configuration industrielle implique qu'elle fasse preuve de facultés prospectives. La firme doit s'appuyer sur une expertise appropriée. Dans le cadre d'une expertise menée sur des phénomènes controversés, l'expert mobilisé se situe aux limites de son savoir ; il est conduit à formuler des avis qui vont au-delà des connaissances certifiées (Rocqueplo, 1997) ; s'agissant de risques potentiels, les représentations formulées n'ont qu'une validité temporaire : en *univers controversé*, ces représentations scientifiques sont médiatisées et réinterprétées.

Pour appréhender la consistance, les firmes disposent de deux grilles d'évaluation des risques, l'une qualitative, l'autre quantitative. Dans le cadre d'une controverse scientifique ouverte, seul un croisement des deux grilles (qualitative et quantitative) peut assurer une base fiable de prise en compte de la contestabilité. Néanmoins, une firme rationnelle n'engagera pas d'expertise affinée de la contestabilité si elle ne la considère pas comme un vecteur crédible de perte de sécurité économique et juridique. Sachant que le caractère crédible d'une contestabilité dépend largement du type de configuration industrielle dans laquelle la firme opère, un premier pas réside dans la caractérisation du type de configuration industrielle dans lequel s'inscrit l'exercice de l'activité en cours ou projetée.

La *Gestion Contestable* des formes de contestabilité crédibles comprend ainsi plusieurs phases de décision :

- la première conduit à identifier en fonction de ses choix d'actifs et de son horizon d'engagement, les différentes formes de débats technologiques, les innovations à venir, les positionnements des agents de référence qui pourraient favoriser le développement d'une contestabilité autour des choix opérés par la firme ;
- la seconde conduit à retenir, parmi les événements envisagés, ceux qui sont *a priori* les plus pertinents et pour lesquels une exploration plus précise devrait être entreprise parce que cette contestabilité est considérée, au regard des choix d'investissement de la firme, comme crédible ;
- la troisième conduit à accumuler des connaissances sur ces contestabilités sélectionnées : elle rentre alors dans la véritable phase d'identification de la consistance et de la robustesse de la contestabilité. Cette phase est appelée **identification des menaces de contestation** et constitue l'objet de cette section ;

- la quatrième phase vise à sélectionner des mesures de couverture en fonction des informations accumulées afin de limiter l'impact d'une contestation potentielle qui viendrait à se réaliser. Il s'agit de l'internalisation des contestations possibles considérée dans les sections (3.) et (4.) de ce chapitre.

Les deux premières phases cognitives de la *Gestion Contestable* sont enclenchées de manière individuelle et non systématique par les agents économiques. L'étape d'identification des contestabilités peut pour sa part s'effectuer selon deux modalités :

- 1. Identification “ non-coopérative ” des menaces de contestation et de leur consistance.**
- 2. Identification des menaces menée de concert avec d'autres entreprises concernées et/ou les pouvoirs publics, et/ou des organisations non gouvernementales.**

C'est en observant le mode d'identification retenu par une firme que l'on peut espérer entrevoir ses motivations stratégiques. Ainsi :

1. dans le cas d'une expertise “ non-coopérative ”⁶⁶, la firme se contente des informations qu'elle peut réunir seule ; elle ne souhaite pas partager les informations qui l'ont poussé à entreprendre une exploration ; cette information a donc *a priori* une valeur stratégique importante dans la configuration industrielle considérée ;
2. dans le cadre d'une identification collective des contestabilités, la firme préfère concerter des partenaires. L'entreprise peut supposer que l'information n'a pas de valeur stratégique spécifique à une firme, mais à la branche dans son ensemble, que la mise en commun des capacités d'identification des firmes pourra amener de meilleurs résultats, ou que la configuration industrielle dans laquelle elle exerce son activité est telle que toute action non-coopérative y devient lisible pour les autres firmes. Dans le cadre d'une identification coopérative des contestabilités, le partage des informations est irréversible : une fois les informations accumulées, celles-ci sont connaissance commune aux parties prenantes.

La section suivante stylise l'identification “ non-coopérative ” de la contestabilité attachée à une configuration industrielle. L'analyse se porte sur les déterminants critiques pertinents pour opérer un arbitrage entre le choix de l'action non-coopérative et celui de l'action commune.

2.2. Modèle d'identification “ non-coopérative ” de la contestabilité environnementale et sanitaire

Dans des situations caractérisées par une forte incertitude et une information limitée et hétérogène entre les différentes firmes d'une industrie, il est quasi impossible pour une firme d'évaluer avec pertinence l'implication de tous les scénarii envisageables concernant l'évolution d'une contestation potentielle. C'est donc à partir d'une représentation simplifiée d'une réalité complexe que les entreprises doivent entreprendre l'analyse stratégique de leur contestabilité. Cette exploration dynamique se prolonge jusqu'à l'obtention de valeurs économiques satisfaisantes et discriminantes permettant de fonder une décision quant aux choix des stratégies de couverture.

⁶⁶ L'engagement d'une exploration non coopérative des formes de contestabilité n'implique pas une absence de partage ultérieur des informations collectées, tout en laissant l'option ouverte.

2.2.1 Des hypothèses comportementales

La section présente une modélisation des séquences d'identification des contestabilités environnementales et sanitaires. Par hypothèse, les firmes considèrent le comportement des concurrents établis comme une variable pertinente. Les firmes sont en interaction concurrentielle sur des marchés peu accessibles aux entrants potentiels ; chaque action engagée par l'une d'entre elles peut affecter de manière significative la compétitivité des autres opérateurs.

Dans la stylisation, l'information sur les actions cognitives des autres agents est imparfaite : chaque joueur joue un coup dans l'ignorance de ce que font les autres au même moment. Cependant, la mémoire des joueurs est parfaite : les firmes connaissent parfaitement les choix stratégiques opérés par la concurrence dans le passé. Deux grands principes guident le processus d'identification des contestations potentielles :

- **(P1) principe concernant les connaissances des acteurs** : les firmes connaissent parfaitement les paramètres déterminants les équilibres des marchés dans les périodes qui précèdent, et les décisions qu'ont retenues les autres firmes durant ces périodes. A l'opposé, la marge d'erreur dans l'anticipation des décisions contemporaines ou futures de firmes concurrentes peut être élevée ;
- **(P2) principe concernant les décisions formelles des firmes.** Dès qu'il existe des incertitudes sur les choix à opérer, les firmes ne se comportent plus en recherchant des procédures d'optimisation, mais appliquent des procédures de décision. Ces procédures sont communes à l'ensemble des firmes de l'industrie, les firmes sont orientées par les mêmes variables dans leur processus d'identification.

Nous considérons ici :

- une industrie à n firmes avec $n \geq 1$,
- (\mathbf{X}_i^t) le stock de connaissances accumulées par une firme i en t
- (x_i^t) l'intensité de l'exploration de la firme i en t

Afin d'accumuler de l'information sur les contestabilités attachées à l'industrie considérée, les firmes peuvent opter pour :

- des stratégies d'identification “ non-coopérative ”,
- ou pour un processus d'identification “ concerté ”.

Lorsque l'accumulation d'information est collective, le partage de données est explicite. Dans le cadre de stratégies d'accumulation non-coopératives, ce partage peut également s'opérer, mais reste alors implicite. Les nouvelles initiatives vont être engagées en fonction des résultats obtenus par le passé et de l'observation du comportement des autres agents. Il existe donc une forme possible de mimétisme stratégique dans le choix d'une stratégie d'identification des contestations potentielles.

Poser l'hypothèse opératoire d'une logique mimétique dans les comportements implique que, pour une période donnée, chacune des firmes de l'industrie peut fixer son niveau d'exploration en fonction des explorations effectuées par la concurrence lors de la période qui précède. Nous supposons que le poids du mimétisme stratégique s'intensifie si les firmes présentent des similitudes. La valeur de (s_{ij}) , l'indice de similarité entre deux firmes i et j , est déterminante dans le modèle.

L'identification se portant sur des modes de contestations potentielles dont la crédibilité, pour un opérateur industriel, dépend du type d'actifs possédés, et de la durée prévue de son engagement, ces variables sont considérées comme les attributs critiques qui permettent de déterminer la valeur (s_{ij}) de l'indice de similarité entre les opérateurs. Ainsi :

- pour des firmes situées sur des marchés parfaitement contestables, cet indice est élevé du fait du caractère homogène des technologies utilisées et des biens ou services produits ;
- si les opérateurs interviennent sur des marchés où l'influence régulatrice de la concurrence potentielle est faible, mais la différenciation des produits et des technologies utilisées forte, cet indice de similarité ne tend plus systématiquement vers 1.

Pour chaque période, les firmes sont caractérisées par leur investissement dans l'exploration et par un stock de connaissances accumulées sur la contestabilité. A une date \mathbf{T} , une des entreprises aura accumulé un stock \mathbf{Z} de connaissances. Ce stock est considéré suffisant pour qu'une firme puisse fonder sa décision d'internalisation anticipée ou non, et soit en mesure retenir, au sein des options évoquées ci-après, celle qu'elle considère comme la plus pertinente pour stabiliser son contexte d'action. \mathbf{T} est donc une date charnière, celle qui voit l'enclenchement d'une procédure de décision sur le choix d'une option de couverture et d'une modalité de mise en œuvre : cette date marque le début du processus d'internalisation stratégique des contestabilités.

2.2.2 L'Intensité de l'exploration et l'accumulation des connaissances

- Soit (s_{ij}) l'indice de similarité entre deux firmes i et j , avec :
 $0 \leq (s_{ij}) \leq 1$ et $(s_{ij}) = (s_{ji})$. La valeur affectée à l'indice est zéro si les entreprises i et j ne présentent aucune caractéristique commune, et égale à 1 si ces firmes sont similaires.

La valeur de l'indice dépend de déterminants spécifiques que sont :

- le type d'actifs possédés,
- l'horizon d'engagement.
- Un nombre \mathbf{n} de firmes sur l'industrie.

Dans cette phase d'identification, les firmes peuvent être tentées d'imiter les concurrents dans leurs choix stratégiques d'accumulation d'informations sur les contestations potentielles. La stratégie d'accumulation d'information est une stratégie mixte.

- La firme suit sa propre information avec une probabilité $(1-\mu)$ et imite les autres avec une probabilité μ (Orléan, 1998a, 1998b). Le poids de l'imitation sera d'autant plus important que les firmes présentent des similitudes. Ce choix d'imiter dépend également du stock de connaissance sur les formes de contestabilités potentielles accumulées.

$$\mu_i^t = \Gamma[s_{ij}]$$

- L'intensité de l'identification de la firme i à la période t est donnée par l'équation suivante :

$$x_i^t = (1 - \mu_i^t) \cdot x_i^{t-1} + \mu_i^t \cdot \sum_{j=1} s_{ij} \cdot x_j^{t-1} \quad (1)$$

L'équation qui caractérise l'accumulation des connaissances est une forme dérivée de celle retenue par Joly et Lemarie (1993) et Cohen et Levinthal (1989)⁶⁷ : elle rend compte de l'effet d'accumulation inter périodique des connaissances sur les contestabilités potentielles. En effet, la capacité d'absorption de connaissances externes (celles de firmes j pour une firme i) dépend du stock de connaissances accumulées par la firme i .

- Soit α_i^t la **capacité d'absorption** d'une firme i des connaissances produites par des firmes j de l'industrie considérée. α_i^t est une fonction croissante de la quantité de connaissances accumulées par cette firme i en t , c'est-à-dire une fonction de (X_i^t) . A mesure que le niveau des connaissances augmente dans l'industrie, chacune des firmes augmente ainsi sa capacité à intégrer les résultats des explorations effectuées par les entreprises concurrentes. L'accumulation marginale va en diminuant. La fonction f d'absorption est concave. Elle peut être appelée **fonction de diffusion des connaissances**.

$$\alpha_i^t = f(X_i^t) \text{ avec } f'(X_i^t) > 0 \text{ et } f''(X_i^t) < 0$$

- La part des recherches conduites par des firmes j que chacune des firmes i de l'industrie serait en mesure d'utiliser en t est variable d'une firme à l'autre. Le **facteur d'utilisation** en t pour une firme i est noté ϕ_i^t .

Plus ce facteur tend vers un, plus les possibilités d'utilisation sont fortes : en d'autres termes, si ce paramètre prend la valeur un, les recherches diffusées effectuées par une firme i peuvent être utilisées par l'ensemble des firmes j : la firme i subit une externalité négative du point de vue de sa conservation et de son utilisation. Lorsque ce facteur tend vers zéro, la firme ne subit pas d'externalité négative, car ses connaissances ne sont d'aucune utilité pour les industriels concurrents : nous appelons ces connaissances non utilisables par les autres firmes de l'industrie **connaissances non codifiées, par opposition aux connaissances codifiées qui ont pour particularité d'être utilisables par la concurrence**.

- EX représente l'ensemble des connaissances accumulées en dehors de l'industrie. Il s'agit donc d'un facteur exogène. Ce facteur varie le long des périodes d'exploration considérées : il intègre en effet les connaissances scientifiques produites par la recherche publique et la variabilité des représentations collectives générées par ces connaissances. En *univers controversé*, les agents auxquels la firme devrait prêter attention sont :
 - les scientifiques,
 - les représentants de la puissance publique,
 - les médias,
 - les associations de protection de l'environnement,
 - et les associations de consommateurs.

⁶⁷ Chez Cohen et Levinthal (1989), cette fonction est pondérée par une autre variable.

- En considérant le facteur d'intensité de l'exploration, les facteurs d'utilisation et de diffusion des connaissances et le facteur exogène des connaissances accumulées en dehors de l'industrie, la quantité de connaissances accumulées sur la robustesse des menaces environnementales par une firme i en t peut être donnée par la fonction suivante :

$$X_i^t = x_i^t + \alpha_i^t \cdot [\sum_{j \neq i} \varphi_j^t \cdot x_j^t + \text{EX}] + X_i^{t-1} \quad (2)$$

2.2.3 Les différents régimes d'appropriation des connaissances

En fonction des valeurs accordées à chacun des paramètres de l'équation (2), nous distinguons quatre catégories de régimes d'accumulation. Celles-ci se distinguent les unes des autres par les capacités de duplication et d'appropriation des connaissances des autres acteurs.

- Dans le régime 1, ces connaissances ne sont pas diffusées ; cela reste sans conséquence pour les concurrents car il s'agit de connaissances non codifiées : leur valeur stratégique est élevée pour celui qui explore activement cette forme de contestation potentielle, mais pas pour la concurrence. En d'autres termes, l'utilisation possible des informations relevées par la concurrence est faible, voire nulle dans le cas extrême où φ_i^t est égal à zéro pour toute firme i .
- Dans le régime 2, l'utilisation possible est faible, mais la diffusion est forte : les connaissances sont non codifiées (α_i^t est élevé pour un niveau faible de X_i^t) et fortement diffusées.
- Dans le régime 3, l'utilisation possible est forte et la duplication forte : les connaissances sont codifiées, elles constituent des informations stratégiques pour la concurrence et sont fortement diffusées.
- Dans le régime 4, l'utilisation possible est forte et la diffusion faible. La part des recherches dupliquées est faible, mais les connaissances dupliquées sont codifiées et susceptibles d'être utilisées par la concurrence.

2.3. Les enseignements du modèle

Au vu des résultats présentés, l'efficacité d'une stratégie d'identification des contestabilités non-coopérative dépend des facteurs de diffusion et d'utilisation des connaissances accumulées sur les contestabilités à l'œuvre avec lesquels les entreprises de l'industrie doivent composer.

- Dans les configurations où les externalités sont fortes, tant au niveau de la diffusion que de l'utilisation des connaissances (connaissances codifiées et diffusées)⁶⁸, le choix de la stratégie de cognition non-coopérative n'a que peu de sens : les résultats se dévoilent aux concurrents à mesure que l'entreprise les obtient. Le fait que les connaissances soient fortement codifiées indique qu'elles portent sur des contestabilités qui peuvent affecter la branche dans son ensemble : cette situation peut correspondre à la mise en cause potentielle d'une technologie utilisée sur une branche. La firme doit donc coordonner sa démarche d'identification avec celle des concurrents

⁶⁸ Les concurrents bénéficient d'externalités positives, ils s'accaparent des recherches menées par les autres et peuvent en outre les utiliser à titre personnel.

pour en partager les coûts. Dans cette situation, une stratégie d'identification concertée semble rationnelle.

- A l'opposé, dans des conditions de faible diffusion et de faible codification des connaissances produites, cette stratégie non-coopérative est plus en mesure d'apporter l'avantage concurrentiel escompté. D'une part, la firme ne pourra se comporter en *passager clandestin*⁶⁹ pour accumuler des informations ; d'autre part, elle est la seule qui est *a priori* sensibilisée à la contestabilité. La contestabilité porte *a priori* sur des actifs et ou des produits que seule cette firme, et non la branche dans son ensemble, utilise ou produit. L'enjeu premier pour la firme n'est alors pas de se créer un avantage concurrentiel, mais de se couvrir dans un contexte où l'exposition critique à la contestabilité est hétérogène et ne concerne que l'opérateur engagé dans l'identification de la contestabilité.
- Si les firmes présentent d'importantes similitudes et que les connaissances sur les formes de contestabilité sont fortement codifiées, mais peu diffusées, une firme peut entreprendre une stratégie d'identification non-coopérative : elle pourra accumuler des informations qui stratégiques pour l'ensemble des firmes, mais qu'elle sera seule à exploiter dans un premier temps. Cette exploitation stratégique rapide peut alors générer un avantage concurrentiel que les firmes concurrentes n'apercevront qu'une fois la traduction de l'identification en stratégie de couverture opérée. Le fait de bénéficier d'un avantage informationnel sur les formes de contestabilités ne signifie pas que la firme en jouera : si elle considère après coup qu'en fonction de la contestabilité identifiée, le choix stratégique d'option sera moins coûteux et plus efficace s'il est réalisé en coopération, la firme peut toujours diffuser volontairement l'information.

De manière générale, ce sont donc le caractère codifié ou non des contestabilités à l'œuvre et leur observabilité par les autres agents dont dépendent l'intérêt du choix d'une identification non-coopérative des formes de contestabilité. Si la contestabilité est générique à une industrie, celle-ci devrait s'orienter vers une identification commune ou une mise en commun des informations : ce choix devrait multiplier les chances d'identifier correctement les risques potentiels qui menacent l'activité, et permettre le choix d'une stratégie de couverture efficace. Si certaines données sont stratégiques parce que le marché est fortement concurrentiel, ces échanges ont toutefois peu de chance de voir le jour. Si la contestabilité n'est pas générique à l'industrie, mais spécifique à une firme, celle-ci devra alors l'identifier de façon non coopérative.

3. Les options de *Gestion Contestable* utilisables pour réduire son niveau d'exposition aux deux types de contestabilité

Dès lors qu'elle a identifié le type de contestabilité qui constitue une menace pour son activité industrielle, une firme peut choisir entre différentes procédures pour limiter son exposition à la forme de contestabilité qui retient son attention. On parle désormais d'*options* possibles pour rendre compte de ses différentes possibilités. Retenir une option sera un choix dont le caractère rationnel ou non doit être étudié à l'instant de la prise de décision : chaque option est en effet amenée à internaliser une

⁶⁹ Un "passager clandestin" (*free-rider*) est un agent qui peut faire usage, sans les avoir financés, de biens matériels ou immatériels produits par les autres agents de l'économie.

contestabilité pour un laps de temps donné de la programmation d'investissement et de commercialisation d'un opérateur.

Dans cette section, les options ne sont pas mises en œuvre de façon stratégique ; les choix d'options ne dépendent pas des choix d'autrui et *vice versa* ; leur efficacité est considérée *a priori* dans un cadre qui ne rend pas compte des interactions stratégiques entre les agents économiques. Nous distinguons ainsi :

- **les options visant à limiter la contestabilité environnementale et sanitaire sur des configurations à faible degré de contestabilité par la concurrence (3.1.). Il s'agit donc des options de *gestion de la contestabilité environnementale et sanitaire* ;**
- **les options de réduction de l'exposition aux formes de contestabilité par la concurrence mises en œuvre sur des configurations industrielles à haut degré de contestabilité par la concurrence potentielle (3.2.).**

3.1. Les options de *Gestion Contestable environnementale et sanitaire*

Cette section présente trois catégories d'actions mues par une volonté de résorber son exposition à la contestabilité environnementale et sanitaire :

- celles qui recherchent des solutions techniques aux problèmes appréhendés. Les options de gestion de la contestabilité sont alors orientées par la recherche des gains de flexibilité dans les formes d'immobilisation du capital qu'elles investissent. Nous les appelons options d'ajustement technique.
- celles qui visent à établir une relation stabilisée entre l'acte de production de la firme et les représentations collectives qui pourraient donner naissance aux contestabilités environnementales et sanitaires : ces actions recherchent une stabilisation du contexte institutionnel et social le long de l'horizon d'engagement des firmes ; nous les appelons options de stabilisation du contexte social d'exercice d'une activité.
- celles qui se préoccupent principalement de limiter les impacts financiers d'une réalisation de la contestation sans se préoccuper directement de réduire l'exposition des firmes aux contestabilités. Ce sont les options de couverture financière du risque.

3.1.1 *Les options d'ajustement technique*

Dans cette section, nous stylisons les conditions de l'engagement d'un opérateur industriel. On considère un horizon d'engagement composé d'un temps d'investissement, ou phase de recherche et de développement nécessitant l'investissement dans des actifs de recherche et des actifs productifs, et d'un temps de retour sur investissement ou temps de l'amortissement qui correspond à celui où les actifs fixes acquis deviennent productifs. Cette distinction des deux temps permet de différencier des options de couverture adaptées au temps d'investissement et d'autres, modulées en vue d'une mise en œuvre sur le temps d'amortissement d'un investissement productif.

3.1.1.1 Les options sur le temps de d'investissement

Dans cette section, les opérateurs investissent dans un contexte d'action où l'horizon de prévision des opérateurs en début de la programmation d'investissement est inférieur au temps d'investissement qu'ils anticipent ; en d'autres termes, les firmes ne sont pas créditées de capacités d'anticipations rationnelles au début de la programmation d'investissement.

- Soit $t=0$ le début du programme d'investissement. Après avoir estimé la valeur V_0 du projet sur des bases incomplètes et peu fiables⁷⁰, le programme est engagé si cette valeur V_0 est strictement positive. V_0 est alors une valeur seuil désormais notée \underline{V}_0 : ainsi, le programme ne sera pas poursuivi si la valeur conditionnelle du projet devient inférieure à \underline{V}_0 . En $t=0$, l'opérateur n'a pas connaissance d'une contestabilité environnementale et sanitaire qui pourrait affecter la légitimité de son programme d'investissement. Il considère se situer à un niveau de contestabilité $\underline{\Omega}$ en dessous duquel la contestabilité n'est pas crédible. Il estime également un niveau de faisabilité technique Φ .
- En investissant, un opérateur industriel obtient, et pour chaque montant investi, deux signaux :
 - S^1 , indicateur d'exposition à une contestation potentielle d'origine environnementale et sanitaire. En s'actualisant, cette contestabilité peut diminuer le revenu futur de l'activité ;
 - S^2 , indicateur de faisabilité technique et des coûts de réalisation.
- Ces signaux sont tous deux considérés comme allant de façon univoque dans le sens d'une révélation de la réalité. Leur obtention est endogène au choix initial d'investir. Chacun d'eux est considéré fiable, si, pour deux séquences d'investissement consécutives, il livre des informations qui convergent avec celles indiquées sur la période précédente. Les dates pour lesquelles ces conditions sont simultanément réunies pour les deux signaux sont appelés t^* . A différents instants répétés t_n^* avec $t_n^* \in [2 ; T]$ ⁷¹, la firme estime une valeur $V_{t_n^*}$ du projet qui conditionne le rythme d'engagement jusqu'à la date d'arbitrage suivante. La première date d'arbitrage est ainsi t_1^* qui permet de calculer $V_{t_1^*}$. Le rythme d'investissement adopté à la suite du calcul de $V_{t_1^*}$ est maintenu jusqu'à obtention de t_2^* .
- Le décideur possède une structure d'information complète qui lui permet d'évaluer la valeur V_T du projet en $t=n$, lorsqu'il termine sa programmation d'investissement : l'opérateur a alors investi un montant K dans le projet et les actifs engagés qui sont par hypothèse spécifiques *ex ante* ne sont plus transférables.
- Pour que la contestabilité soit crédible, le signal de contestabilité observé à chacune des dates d'arbitrage t^* doit dépasser la valeur seuil $\underline{\Omega}$.

S_1^{1*} et S_1^{2*} sont les deux déterminants critiques de la valeur $V_{t_1^*}$. Par hypothèse, l'opérateur tient systématiquement compte des deux signaux pour établir $V_{t_1^*}$. Un opérateur lit alors comme suit les indications livrées en t_1^* :

⁷⁰ En $t=0$, la valeur espérée du projet est une variable aléatoire tirée par la nature.

⁷¹ Les signaux doivent converger sur deux périodes, ainsi la première date à laquelle cette situation peut être observée à la fois pour S^1 et S^2 est la date $t=2$. Sur les deux premières périodes, le rythme d'investissement est celui qui est déterminé par la valeur V_0 .

- $S^1_{1^*} \geq \underline{\Omega}$: la contestabilité environnementale et sanitaire est forte et fait peser une menace de désengagement à perte plus importante que celle envisagée en $t=0$, où l'opérateur estime se situer au niveau de cette valeur seuil $\underline{\Omega}$;
- $S^1_{1^*} \leq \underline{\Omega}$: la contestabilité environnementale et sanitaire est faible, et la menace de désengagement à perte anticipée n'est pas crédible ;
- $S^2_{1^*} \geq \Phi$: la faisabilité technique du projet est en hausse, les coûts de mise en œuvre anticipés en t_1^* sont plus faibles que ceux qui ont été anticipés en $t=0$;
- $S^2_{1^*} \leq \Phi$: la faisabilité technique du projet est révisée à la baisse, les coûts de mise en œuvre anticipés en t_1^* sont plus élevés que ceux qui ont été anticipés en $t=0$.

Cette stylisation suggère ainsi qu'une firme rationnelle n'investira pas nécessairement le montant K qui lui permet de finaliser son projet. Pour chaque t_n^* , la stylisation de l'horizon d'engagement envisage trois types de mouvements stratégiques potentiels par rapport au rythme initial d'engagement sur le temps d'investissement. On distingue :

- l'accélération des programmes d'investissement si : $Vt_n^* > \underline{V}_0$
- une suspension, voire un abandon de la programmation des investissements initialement prévus si $Vt_n^* < \underline{V}_0$
- ou la réalisation sur le rythme initialement programmé si $Vt_n^* = \underline{V}_0$

Le choix par les firmes, à la date d'arbitrage t_1^* , d'un des trois mouvements stratégiques précités dépend de la valeur espérée conditionnelle du choix à cette date. En t_1^* , cette valeur conditionnelle du projet peut être Vt_1^* , ou Vt_{1a}^* *valeur espérée du projet ajusté techniquement à la contestabilité*.

- Vt_{na}^* se calcule dans un contexte qui satisfait les conditions suivantes :
 - la contestabilité environnementale et sanitaire est élevée et constitue une menace crédible pour l'entreprise : $S^1_{n^*} \geq \underline{\Omega}$;
 - des solutions techniques de couverture *a priori* efficaces pour contrer la menace sont disponibles.
- Vt_{na}^* devient la valeur conditionnelle du choix du rythme d'investissement dans un contexte qui satisfait la condition suivante : $Vt_{na}^* \geq Vt_n^*$.
 Vt_{na}^* tient compte du coût Ct_{na}^* de l'ajustement technique à la contestabilité. Lorsque des solutions techniques sont disponibles, les agents économiques les créditent d'une capacité de couverture qui est totale. En conséquence, Vt_{na}^* ne retient plus l'espérance de perte attachée à la valeur de $S^1_{n^*} \geq \underline{\Omega}$ comme variable critique de la décision : la sensibilité à la contestabilité doit être réduite par l'ajustement technique réalisé.

En t_1^* , et en l'absence de dimension stratégique⁷² du choix, si la valeur conditionnelle (Vt_1^* ou Vt_{1a}^*) du projet est supérieure à \underline{V}_0 , le projet est accéléré, si elle est inférieure, l'investissement est stoppé. Il reste conforme au rythme programmé si Vt_1^* ou Vt_{1a}^* est égale à \underline{V}_0 . Le ratio des valeurs conditionnelles de deux périodes d'arbitrage successives conditionne l'évolution marginale du rythme d'engagement⁷³. Cela donne ainsi, en t_1^* , les arbitrages simplifiés suivants.

⁷² L'absence de dimension stratégique est étendue : le choix ne s'effectue pas plus en dépendance des choix d'autrui qu'il ne considère les alternatives possibles de rémunération du capital liquide possédé et l'existence de projets alternatifs.

⁷³ Il est possible d'imaginer que les firmes vont pouvoir arbitrer sur leur rythme d'investissement en $t^*=2$ puis $t^*=4$. Si la firme a accéléré son rythme en $t^*=2$ parce que la valeur espérée conditionnelle à cette date est supérieure à celle tirée par la nature en $t=0$, mais qu'en $t^*=4$, la valeur conditionnelle devient plus faible que celle espérée en $t^*=2$, mais reste supérieure à celle obtenue en $t=0$, la firme diminue son rythme d'investissement, qui reste pourtant supérieure à celui programmé en $t=0$.

Arbitrages stylisés pour $S^1_{1^*} \leq \underline{\Omega}$

- $S^2_{1^*} \leq \Phi$. Le projet est soumis à une contestabilité non crédible qui ne constitue pas une espérance de perte, mais les coûts de mise en œuvre augmentent. V_{t^*} est alors inférieure à \underline{V}_0 . La valeur du signal de contestabilité S^1 ne laisse plus pressentir l'existence d'une contestabilité crédible. L'opérateur ne calcule pas V_{t^*} . V_{t^*} est la valeur conditionnelle du choix. Cette valeur étant négative, la firme suspend son programme.
- $S^2_{1^*} \geq \Phi$. (baisse des coûts de mise en œuvre), un décideur rationnel devrait accélérer sa programmation d'investissement. Dans cette situation V_{t^*} est la variable conditionnelle de la décision et $V_{t^*} > \underline{V}_0$. En l'absence de contestabilité identifiée, l'ajustement technique n'est pas envisagé et $V_{t_{1^*}}$ n'est pas la variable conditionnelle du choix.

Arbitrages stylisés pour $S^1_{1^*} \geq \underline{\Omega}$

- $S^2_{1^*} \geq \Phi$. Le projet est soumis à une contestabilité croissante, et les coûts de mise en œuvre diminuent (faisabilité technique en hausse). V_{t^*} peut être identique, supérieure ou inférieure aux prévisions formées en $t=0$. La valeur du signal de contestabilité $S^1_{1^*}$ indique l'existence d'une contestabilité crédible. S'il dispose des solutions techniques d'ajustement, l'opérateur industriel calcule $V_{t_{1^*}}$. Si des solutions techniques adaptées sont disponibles, la firme devrait prolonger sa séquence d'investissement après t_{1^*} en ajustant sa technologie aux contestations potentielles anticipées dans un contexte qui satisfait les conditions suivantes :

$$V_{t_{1^*}} \geq V_{t_{1^*}} \quad (1)$$

$$V_{t_{1^*}} \geq \underline{V}_0 \quad (2).$$

(Si $V_{t_{1^*}} > V_{t_{1^*}}$, alors $V_{t_{1^*}}$ ne peut être la variable conditionnelle du choix)

- $S^2_{1^*} \leq \Phi$. Le projet est soumis à une contestabilité croissante et les coûts de mise en œuvre augmentent au regard de ceux estimés en $t=0$.
- Si l'adaptabilité technique aux formes de contestabilités identifiées n'est pas envisageable parce que les solutions techniques ne sont pas disponibles, $V_{t_{1^*}}$ est la variable conditionnelle de la décision. Or, $\underline{V}_0 > V_{t_{1^*}}$; le programme est donc suspendu. Une suspension provisoire peut permettre de mettre au point des solutions techniques adaptées, conçues en vue d'une reprise ultérieure du projet. Le choix d'une suspension n'est pas forcément synonyme de l'abandon définitif d'une activité programmée. La programmation est stoppée en attente d'informations nouvelles qui renforceront le choix de la suspension, ou l'invalideront. Cela suppose toutefois qu'une hypothèse de croissance exogène de l'information soit posée, ce qui n'est pas le cas dans cette stylisation où les hypothèses excluent la possibilité d'une croissance exogène de l'information. Seul le choix d'investir permet l'obtention de signaux.
- Lorsque cette adaptation est techniquement possible, l'arbitrage dépend alors de la valeur $V_{t_{1^*}}$. Si $V_{t_{1^*}} \geq \underline{V}_0 > V_{t_{1^*}}$, le programme est prolongé. La possibilité d'un prolongement est *a priori* toutefois plus faible que dans où $S^2_{1^*} \geq \Phi$.

L'abandon et/ou la suspension rationnelle de la programmation d'investissement suppose donc que :

- **la firme ait vérifié qu'il n'existe pas immédiatement, le long de son horizon de prévision, de possibilités pour réaffecter à d'autres usages les investissements réalisés sans qu'ils aient besoin d'être réadaptés.**
- **la firme ait vérifié que ses actifs ne sont pas adaptables en réponse à la contestation, soit qu'ils ne peuvent devenir légitimes au regard des thématiques de la contestation, soit que le coût de l'adaptation rende non rationnelle la poursuite du programme parce que les profits anticipés deviennent négatifs.**

3.1.1.2 Les ajustements techniques sur le temps d'amortissement

Lorsque la firme a investi un montant K (en $t=n$), le projet d'investissement est réalisé, la valeur d'engagement V_T est connue et les actifs fixes deviennent productifs.

Si la firme a prolongé son investissement jusqu'à son terme, les valeurs conditionnelles dont elle a disposé en t^* étaient supérieures à celles anticipées en $t=0$, sans quoi le programme aurait été abandonné. A partir de $t=n$, et dans la stylisation proposée, la vision statistique du futur de la firme n'est plus déterminée par les signaux précités. Sur le temps d'amortissement, l'information devient croissante et exogène.

La valeur d'engagement V_T n'a donc pas forcément tenu compte de la liste complète des contestabilités ; elle se rapporte aux formes de contestabilité repérées le long du temps de recherche. La firme possède alors une vision statistique du futur qui lui permet d'imaginer l'ensemble des dénonciations possibles de ses programmes d'investissement par des risques potentiels et avérés qui seraient décelables à cette date ; or la contestabilité environnementale et sanitaire se nourrit également des évolutions exogènes des connaissances scientifiques.

Si les ajustements techniques réalisés auparavant n'ont pas restauré la légitimité sociale de l'activité, ou que des scénarii de contestations potentielles n'ont pas été envisagés parce que certaines évolutions des connaissances indispensables à la conception de la liste complète des événements qui peuvent survenir sur l'horizon d'amortissement n'étaient pas disponibles en $t=n$, de nouvelles formes de contestabilité peuvent alors intervenir le long du temps d'amortissement de l'opérateur.

Lorsqu'une contestabilité qui n'avait pu être décelée intervient ainsi après $t=n$, la capacité d'ajustement technique d'un opérateur industriel est *a priori* plus réduite que sur la phase d'investissement : le projet étant réalisé, la flexibilité stratégique de l'opérateur est faible car les actifs acquis sont spécifiques, donc peu redéployables et faiblement adaptables. Les possibilités de convertir stratégiquement les nouvelles informations exogènes sur la contestabilité sont limitées. Si des solutions pour se couvrir sont disponibles, leur coût peut être tel que peu apparaissent économiquement acceptables. Beaucoup impliqueraient le bannissement de certains dispositifs du process de production pour lesquels d'importants investissements irrécupérables ont été consentis. Nous envisageons ainsi les deux alternatives suivantes.

- *L'adaptation aux formes de contestabilité est techniquement irréalisable*, la firme ne peut se couvrir et subira les effets de la contestation si la contestation se réalise, ou choisir une sortie immédiate du marché. Le montant des coûts non récupérés dépend de la date de réalisation de la contestabilité non anticipée le long du temps de recherche. Jusqu'à la réalisation de la contestation,

la firme (si elle n'est pas engagée sur une compétition de court terme dans laquelle elle ne reporte pas les coûts de l'investissement dans le prix des biens) récupère *via* l'amortissement une part des coûts engagés. Une fois la contestation actualisée, c'est la différence entre le montant K et les coûts récupérés qui sera perdue, sauf à considérer qu'à l'instant de l'actualisation de la contestation, de nouvelles possibilités d'ajustement technique dites *end of pipe* sont disponibles, ou que des nouvelles applications industrielles puissent utiliser les actifs productifs fixes sans remise en cause de leur légitimité.

- Si le recours à des solutions de bout de chaîne est techniquement envisageable, l'opérateur industriel en calcule le coût, mesure l'impact de ce surcoût sur la rentabilité du projet et l'accroissement possible de l'engagement nécessaire pour reporter le prix des actifs de bouts de chaîne sans augmenter les prix des produits. Le choix *end of pipe* est (comme les autres) de façon générale un choix stratégique qui ne peut être discuté à partir des seules variables mentionnées. Dans le cadre de cette recherche, ce choix s'effectue en dépendance des coûts déjà récupérés, des sommes investies, des options alternatives disponibles pour augmenter le capital liquide dont dispose l'opérateur et des attentes des créanciers et des partenaires de la filière industrielle.

3.1.1.3 L'efficacité des ajustements techniques anticipés

Si l'adaptation technique aux formes de contestabilité environnementales et sanitaires suppose que des solutions soient disponibles, cette adaptation n'empêchera pas que la légitimité des investissements productifs puisse néanmoins être mise en cause : la contestabilité environnementale et sanitaire a pour caractéristique de se modifier en fonction des évolutions des connaissances scientifiques et techniques et des représentations sociales provoquées par ces changements.

L'acceptabilité d'un ajustement technique anticipé dépendra de sa légitimité sociale. Il faut donc que la contestabilité s'appuie sur un problème conçu comme un problème de risque dont le mode de traitement légitime est l'ajustement technique réalisé par les opérateurs industriels. *A priori* :

- cette situation est envisageable lorsque la contestabilité reste suspendue à une appréhension scientifique et technique des risques potentiels. Si l'on envisage une cognition rapide de la contestabilité, c'est-à-dire son appréhension à l'instant où elle est encore déterminée par la qualification scientifique des risques potentiels, et qu'une réponse technique disponible permet de les prévenir, la controverse sociale pourrait alors ne plus démarrer ni se généraliser : un ajustement technique précoce au regard de la dynamique de la controverse sociale pourrait constituer une réponse appropriée pour restaurer la légitimité de l'activité industrielle ;
- plus l'ajustement est retardé, plus les possibilités de trouver des épreuves de qualification des solutions techniques acceptées à un horizon qui reste pertinent pour la décision peuvent devenir faibles : la contestabilité prend naissance dans l'existence de controverses scientifiques, et peut évoluer de telle manière qu'elle va s'autonomiser et se constituer par la suite non plus au regard des évaluations scientifiques des risques, mais d'autres ressorts qui peuvent être assez éloignés des enjeux initialement soulevés par les expertises de risque. Les problèmes perçus n'étant alors plus les risques initialement invoqués, l'ajustement technique ne pourra assurer une couverture suffisante aux opérateurs industriels.

<p>Une fois la controverse sociale démarrée, le choix de couverture <i>via</i> des adaptations techniques ne pourra donc être efficace sans qu'un accord préalable sur les moyens techniques de couverture ait été entériné par les différents partenaires</p>

socioéconomiques. Cet accord suppose que les épreuves de qualification des solutions techniques s'appuient sur les représentations sociales des porteurs de contestabilité. Une firme en proie à des contestabilités environnementales et sanitaires pourrait alors accompagner son offre de solutions techniques par des investissements complémentaires aptes à en assurer la légitimité sociale : les *investissements de forme* (Thévenot, 1986) pourraient jouer ce rôle ; ceux-ci n'ont pas directement de fonction productive mais doivent être considérés comme des investissements qui stabilisent le contexte social le long de l'horizon d'engagement des firmes.

3.1.2 La stabilisation du contexte social le long de l'horizon d'engagement

Pour éviter que les ajustements techniques anticipés aux contestabilités environnementales et sanitaires ne fassent l'objet de dénonciation, ceux-ci doivent constituer une réponse appropriée aux enjeux que les porteurs de la contestabilité pourraient soulever.

Pour des firmes en proie à la contestabilité environnementale et sanitaire, c'est l'engagement de projets matérialisés par des énoncés et/ou des objets qui s'accordent avec les aspirations de préservation de la qualité environnementale et sanitaire reconnues comme légitimes par la société, que la canalisation des contestations sociales de la légitimité de son activité pourrait être recherchée : une fois réalisé, le dispositif permet à un industriel de s'appuyer sur une relation stabilisée et maîtrisée de mise en équivalence entre les choix réalisés et l'objectif qui le justifie⁷⁴. Ces dispositifs relèvent de la catégorie des *investissements de forme*. Thévenot (1986) les définit comme des investissements selon la formule classique du terme, mais indique qu'ils possèdent deux caractéristiques spécifiques :

- une certaine stabilité temporelle,
- une validité et une objectivité étendue et socialement partagée.

Nous distinguons deux catégories d'investissements de forme :

- ceux qui peuvent être directement réalisés par les firmes, désormais appelés *investissements de forme volontaires* et qui sont sans valeur juridique contraignante,
- et ceux qui résultent d'une élaboration conjointe avec les tutelles administratives et qui se traduisent en normes publiques contraignantes.

3.1.2.1 L'engagement d'investissements de forme volontaires

Les investissements de forme volontaires conduisent généralement les firmes industrielles à prendre des engagements *vis-à-vis* de la tutelle administrative et de la société civile : ils se traduisent souvent en objectifs non-quantifiés de réduction de la pollution et d'amélioration de la performance environnementale qui, la plupart du temps, les laissent libres de retenir les stratégies de réduction de la pollution visant à satisfaire les objectifs fixés qu'elles considèrent comme les moins coûteuses. Si certains engagements sont négociés avec les pouvoirs publics, ceux qui sont purement volontaires ne sont pas opposables en justice et ne sont pas passibles de mesures pénales ou administratives en cas de non-respect par les signataires (Börkey et Glachant, 1997). Pourtant, un manquement aux engagements pourrait affecter la légitimité sociale de l'investisseur.

⁷⁴ Cette section indique néanmoins que les conditions doivent être satisfaites pour que cet engagement soit considéré comme crédible et qu'il soit alors un mode de couverture efficace.

Ainsi, une des conditions posées pour asseoir l'efficacité de l'investissement de forme en terme de couverture réside dans sa légitimité au regard des principes légitimes d'organisation des choix collectifs. Dans le cadre de problèmes d'environnement et de santé publique, les investissements de forme doivent s'imposer comme des modes de coordination de l'activité industrielle aux enjeux environnementaux et sanitaires reconnus par la société civile et administrés par la puissance publique. Lorsqu'un investissement de forme constitue un engagement crédible aux yeux de la société civile, l'investisseur doit considérer qu'une décision illégitime au regard de l'engagement pourra se traduire en contestation potentielle. Cette couverture doit ainsi favoriser le dialogue avec les acteurs socio-économiques supposés *a priori* être les porteurs des contestabilités, ce qui permet de distinguer les choix qui pourraient être mis en cause, de ceux qui semblent acceptables. En ce sens, l'investissement devient pour une firme et lorsqu'il est efficace, un moyen d'améliorer sa capacité de prévention des contestations potentielles.

Dans le cadre des problèmes d'environnement, les catégories d'investissement de forme volontaire les plus connues sont les différentes normes de qualité environnementales (ISO, EMAS, BS) pouvant être déployées à cet effet. Le respect de ces normes environnementales favorise en effet l'investissement au regard de l'objectif reconnu de Développement Durable, et se matérialise par des garanties d'amélioration continue mais souvent non quantifiées de la performance environnementale des firmes.

Si le recours aux normes volontaires de management de l'environnement constitue une attestation de "bonne pratique", l'efficacité de cette modalité de couverture reste suspendue à deux points :

- les actes de production doivent faire équivalence avec les objectifs de qualité environnementale et sanitaire matérialisés par l'investissement de forme : l'engagement de choix non qualifiés au regard des engagements devient un vecteur de réalisation des contestations de l'activité de la firme⁷⁵. Cette situation suppose toutefois que les agents soient eux-mêmes en mesure d'opérer l'équivalence des choix retenus et des principes sensés les guider ;
- dans des conditions d'information asymétrique sur l'acte de production de la firme postulée, les agents économiques ne peuvent vérifier objectivement la concomitance des choix et des engagements volontaires. Un agent mandaté accédant aux informations stratégiques permettant d'effectuer cette mise en équivalence devient le vérificateur délégué de la crédibilité du dispositif. Dans ces conditions, *la confiance* dans le délégataire devient la variable critique déterminante de l'efficacité de la stratégie de couverture. Reynaud (2001) indique qu'un agent X fait confiance à un agent Y pour une action A si le contexte de décision satisfait les conditions suivantes :
 - *Condition d'anticipation* : X s'attend à ce que Y fasse A dans les circonstances qui permettent et qui déclenchent A. En matière de certification environnementale, les agents économiques attendent des accrédateurs et des agents de contrôle une délivrance d'accréditation lorsque les engagements paraissent s'accorder avec les objectifs qui justifient l'engagement, et une dénonciation des choix opérés si la mise en équivalence des choix et des principes ne permet plus leur qualification.

⁷⁵ Le 3 mars 1998, l'entreprise américaine *Delta and Pine Land Co* rachetée peu après par *Monsanto* obtenait un brevet sur une technologie qui permet de stériliser la descendance d'une semence. Cette technologie a été contestée au motif qu'elle contraint les agriculteurs à renouveler chaque année leurs achats de graines. Cette situation, qui existe *de facto* depuis la mise au point des semences hybrides pour les agriculteurs européens et nord américains, pose un problème pour les agriculteurs des pays en développement qui n'utilisent pas d'hybrides et mobilisent les repousses pour renouveler annuellement leur stock de semences.

- *Contexte d'asymétrie et d'incertitude sur les choix* : X et Y présupposent qu'il existe une incertitude sur le choix de A par Y. Cette incertitude est présupposée mais non explicitée : les agents de la société civile ne peuvent mettre directement en équivalence un choix de technologie et des objectifs de qualité environnementale et sanitaire.
- *Condition de délégation*. X met entre parenthèses cette incertitude sans chercher à la mesurer : les agents suspendent leurs doutes sur la fiabilité de l'agent accréditeur et celle de l'agent de contrôle au début de la délégation.
- *Norme de réciprocité qui soutient la dynamique de la confiance* : X agit comme si Y allait retenir A dans les circonstances en question. X considère l'engagement d'un système de management environnemental comme un engagement crédible s'il pense que le délégataire l'est : le problème d'efficacité de la couverture par adoption d'une norme de management environnemental est, en ce sens, entièrement reporté sur la confiance dans les accréditeurs et vérificateurs des performances environnementales des firmes certifiées. Ce contexte de confiance s'avère particulièrement profitable pour l'entreprise : dans un jeu portant sur le succès des démarches d'information volontaire sur la conduite d'une activité et sur les risques qu'elle soulève d'un point de vue environnemental et ou sanitaire, et en rendant opératoire l'hypothèse selon laquelle le coût de production de l'information destinée au public croît en fonction de sa qualité⁷⁶, Desgagné et Gozlan (2001) montrent que plus la confiance dans les garants de l'information est forte, moins la firme devra supporter de coûts pour produire son information publique. La confiance permet d'alléger les demandes de garanties à fournir aux porteurs de contestation potentielle.

En dynamique, la confiance doit néanmoins être maintenue. Sur un horizon de long terme, une entreprise ne doit pas écarter l'hypothèse d'une vérification du bien-fondé de la délégation par les délégants. Cela implique deux points.

- Si une vérification empirique des actes est rendue possible à partir des informations accumulées dans des conditions de délégation renouvelée sur plusieurs périodes, la confiance n'est pas maintenue si le non-choix de A par Y est mis en évidence. Dans ces conditions, le délégataire n'est plus considéré comme un agent fiable et l'option de couverture ne sera plus efficace. Ces analyses concordent avec celles de Desgagné et Gozlan (2001) : une firme qui informe sur sa performance environnementale dans des conditions de défiance devra supporter des coûts plus élevés pour produire l'information, sans pour autant être certaine de l'efficacité de sa stratégie. Ce coût élevé peut alors l'inciter à ne pas engager de démarche d'information du public.
- Le choix de non-A impose de reconstruire la confiance mais les conditions de délégation peuvent être durablement altérées : la recherche envisage la possibilité d'irréversibilité dans l'espace des choix stratégiques de couverture comme une hypothèse crédible. Par exemple, la firme *Monsanto* engagée dans la production d'OGM à vocation agricole et alimentaire fait face à une contestation actualisée de ses produits. Afin d'en restaurer la légitimité, elle a entrepris de signaler les orientations futures de son activité dans le cadre d'une charte qui souscrit aux intérêts de ses détracteurs ; elle reprend ainsi des thèmes chers aux mouvements associatifs de protection de l'environnement et de défense des consommateurs. La charte de *Monsanto*⁷⁷ promeut une série d'engagements assortis de décisions concrètes déclinées en cinq thèmes, le dialogue avec les acteurs de la société, la transparence ou mise à la disposition du public des études scientifiques réalisées par le groupe industriel, le respect des considérations d'ordre médical, culturel et éthique,

⁷⁶ Cette hypothèse renvoie à la littérature économique sur les signaux, où, d'une façon générale, le coût de production du signal dépend de sa qualité (précision, fiabilité) (Spence, 1973).

⁷⁷ www.monsanto.fr/communiqués/dossier/fiche3.html

le partage des connaissances avec les pays du tiers-monde et l'utilité *vis-à-vis* de la filière agricole et de la société civile. Cette charte permet de mettre en équivalence la programmation des produits, leur mode de production, et les objectifs souscrits, mais n'améliore pas foncièrement l'image de l'entreprise. Cette charte a été engagée dans un contexte de défiance fort à l'encontre de l'entreprise. Le fait que *Monsanto* en soit à l'initiative, alors que cette entreprise n'est pas considérée comme un délégataire fiable nuit à la crédibilité de l'engagement. Pour cette firme, la condition de délégation de la confiance n'est pas satisfaite.

3.1.2.2 Crédibilité des normes de management environnemental

L'efficacité d'un engagement dépendra, dans les cas où les agents peuvent eux-mêmes effectuer une opération de qualification, de la mise en équivalence de la performance des firmes et des attentes des agents. Si cette opération de qualification ne peut être effectuée directement, c'est la confiance que les agents créditent aux délégataires en charge de l'accréditation et de la vérification des performances environnementales des entreprises certifiées qui en sera le garant.

Les études empiriques indiquent que d'une manière générale, la motivation première des opérateurs industriels qui s'engagent n'est pas nécessairement la seule préservation de l'environnement (Ademe, 1999 ; Orée, 1998). Les motivations relevées conduisant les firmes à opter pour des systèmes de management environnementaux renferment non pas une mais plusieurs réponses, qui recouvrent à la fois la recherche d'une sécurité juridique et économique suffisante et celle d'une compétitivité accrue.

- *La maîtrise du risque permet une couverture juridique accrue, et une valorisation financière des actifs possédés* : le risque de dépréciation des biens devient une préoccupation tant des banques que des assureurs et des acquéreurs potentiels d'entreprise. Actuellement on assiste à un accroissement des poursuites juridiques susceptibles d'être engagées pour cause de dommages environnementaux provoqués par des accidents industriels. Annoncée dans un *Livre Blanc de la Commission des communautés européennes* (COM(2000)66final), l'élaboration en cours d'une directive européenne, qui devait être adoptée par le Conseil des Ministres, sur la responsabilité environnementale couvrant les dommages écologiques, devrait renforcer ce risque.
- *Le facteur économique* : le coût de l'insuffisante maîtrise des impacts environnementaux augmente sous l'effet d'une politique de taxation incitative et d'une augmentation du prix moyen de l'ensemble des ressources environnementales, tant pour les industriels que pour les établissements publics. Les entreprises fortes consommatrices de ressources environnementales ont vu leurs coûts augmenter (multiplication des prix de traitement des déchets, coût de l'eau, etc.). L'étude des stratégies des opérateurs industriels du secteur du traitement de surface (Hommel, 2001) est révélatrice de cette tendance.
- *L'image* : le label environnemental est devenu une arme concurrentielle, tant pour les produits que pour les produits d'investissement. Ainsi, l'Ecobilan reste un atout commercial important dans les pays germanophones, la certification est utilisée comme arme marketing. Ces propos doivent être nuancés : certains industriels rencontrés pour d'autres études sectorielles (traitement de surface en Allemagne) affirment que la certification n'a pas apporté les avantages compétitifs escomptés.
- *La concurrence* : l'impact concurrentiel de l'engagement d'un management environnemental se fait surtout sentir lorsque ce management n'existe pas et qu'il est pratiqué par la concurrence.

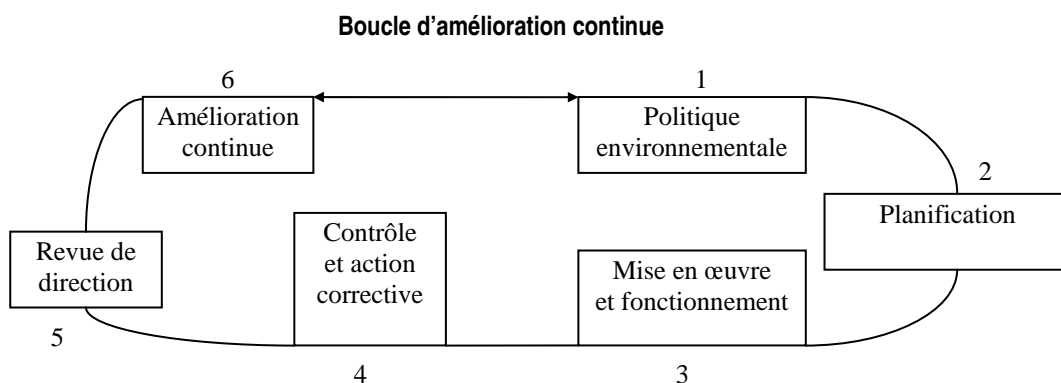
Dans le secteur de la sous-traitance automobile, l'absence de certification constitue désormais un handicap lourd : une majorité de constructeurs (*Volvo, Renault, BMW, Volkswagen-Audi AG* pour les plus connus) ne traitent plus qu'avec des firmes certifiées.

- *La technologie* : la combinaison des contraintes réglementaires et économiques engendre depuis 10 ans, une avalanche de modifications techniques et technologiques. La pression économique sur les coûts de pollution ne fait qu'accélérer la recherche de solutions techniquement ajustées aux problèmes d'environnement, dites " plus propres ", ce qui bouleverse au passage tout l'arsenal de la production industrielle.
- *L'environnement et les motivations citoyennes des industriels.*

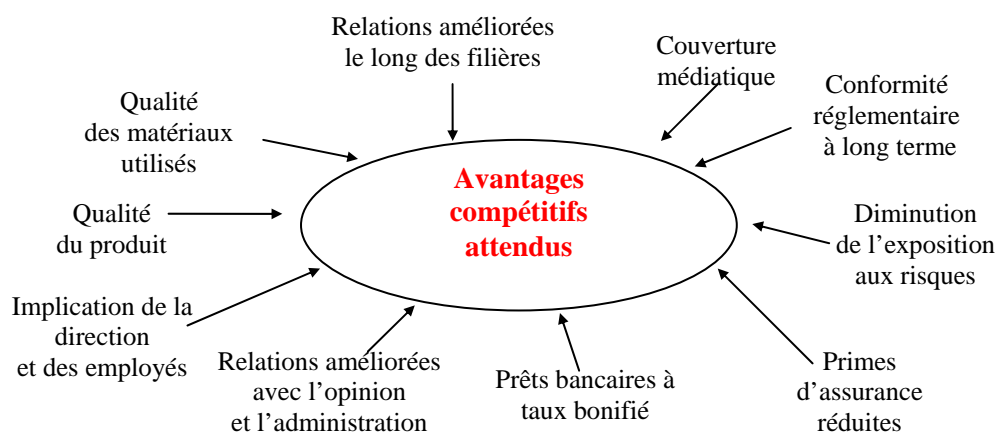
Ces études suggèrent que les outils de management environnemental ne sont pas nécessairement construits dans le but premier de limiter les nuisances, mais répondent à des impératifs économiques relatifs aux coûts des ressources. L'absence de dimension quantitative concernant les objectifs environnementaux à atteindre (cf. encadré suivant), et les possibilités d'alléger les contraintes réglementaires pesant sur l'activité *via* l'engagement d'un management, peuvent être considérées comme l'une des faiblesses de cette politique initialement perçue comme un engagement à aller au-delà des prescriptions réglementaires en vigueur. Cette situation semble ainsi favorable à l'émergence de controverses sociales articulées autour d'une théorie de capture réglementaire des pouvoirs publics par les firmes industrielles. Une fois encore, ces propos doivent être nuancés. Les possibilités d'allègement réglementaires ne sont pas disponibles dans l'ensemble des pays.

Caractéristiques et avantages attendus du recours aux normes environnementales ISO et EMAS.

Les normes de la série 14.000 et EMAS concilient démarche volontaire et principe d'amélioration continue. L'approche se traduit par la mise en place de deux grands principes de managements, l'engagement d'une politique environnementale et la mise en œuvre d'un système auto-améliorant pour déployer cette politique



Avantages attendus suite à la mise en place d'un système de management environnemental



De ce point de vue, le cadre comparatif franco-allemand fait émerger d'importantes différences. En France, le maintien des exigences réglementaires en vigueur assure une continuité d'objectif de résultat et un effet de correction des phénomènes possibles de "capture", ce qui n'est pas le cas dans l'ensemble des Länder allemands : certains d'entre eux ont prévu des allègements réglementaires ou, du moins, donné des garanties assurant que les réglementations en vigueur ne seront pas renforcées pour les firmes qui s'engagent dans un management environnemental de leur activité⁷⁸. Ce point blesse

⁷⁸ En Bavière, " le pacte environnemental de Bavière " est un accord volontaire conclu entre le gouvernement bavarois et les entreprises bavaroises visant à protéger l'environnement (amélioration de leur performance environnementale dans le domaine du management environnemental, de l'énergie, des transports et des ressources renouvelables). En contrepartie de l'engagement, le Gouvernement du Land consent à diminuer la taxe sur les déchets et accepte de ne pas modifier les autres versants de la réglementation sur une période de cinq ans. Les entreprises enregistrées Eco-audit peuvent de la sorte se soustraire à des menaces de changement et durcissement réglementaire. **Une coordination Firmes pouvoirs publics est alors une méthode d'internalisation des menaces réglementaires par les firmes.** En effet, dans ce cas, les entreprises qui ont adhéré au pacte environnemental ne sont plus assujetties à l'obligation imposée par la législation nationale de fournir un rapport sur leurs émissions atmosphériques et leur production de déchets. Par ailleurs, l'Etat bavarois attribue une aide financière aux petites entreprises qui souhaitent s'engager dans la démarche Eco-audit. Cette aide de 30000 DM est accordée aux entreprises de moins de 150 employés dont le chiffre d'affaires ne dépasse pas 30 millions de DM. Dans le Bade-Wurtemberg, des accords ont été conclus en décembre 1999, en Nord-Rhein-Westphalen, ces accords sont en cours d'élaboration.

le principe fondamental de l'engagement au-delà des contraintes et pourrait donc altérer la crédibilité de l'engagement aux yeux des porteurs de contestabilité.

Toutefois, si les délégataires font régulièrement la preuve de l'amélioration continue de leur performance environnementale, le caractère pluriel des motivations pourrait ne pas constituer un vecteur de contestation. Tant que la mise en équivalence des choix et des objectifs de performance environnementale est effectuée par des délégataires, c'est en effet la confiance que les agents économiques leur accordent qui rend l'engagement crédible. D'une façon générale, les dispositifs imaginés semblent avoir considéré la dimension stratégique du choix des délégataires.

Contrôle et accréditation EMAS en France et en Allemagne

- **En France** : le ministère de l'Environnement a chargé le COFRAC du contrôle et de l'accréditation des vérificateurs. Il s'agit d'une association de type loi 1901 créée par les industriels, les Ministères et les consommateurs. Le Ministère est chargé de l'enregistrement des sites. Il est associé à un comité consultatif "Eco-audit". Ce comité reçoit et examine les déclarations environnementales des firmes. En plus du travail effectué par les vérificateurs, il examine leur conformité au règlement européen. Il s'assure de la conformité du site en question avec la réglementation en vigueur, enregistre l'entreprise et lui attribue un numéro. Le comité Eco-audit est composé de 22 membres, répartis en quatre collèges : Collège A : 7 représentants d'entreprises ou de groupements professionnels du secteur industriel, Collège B : 7 représentants d'associations, de collectivités ou d'organismes bénéficiaires d'actions de prévention des pollutions et des risques, Collège C : 4 personnalités qualifiées, Collège D : 4 représentants des pouvoirs publics. Cette mixité des catégories socioprofessionnelles représentées est une des conditions du maintien de la crédibilité des normes de management environnemental.
- **En Allemagne** : le gouvernement fédéral a chargé le DAU (*Deutsche Akkreditierungsgesellschaft für Umweltgutachter*), service allemand d'accréditation des experts environnementaux, de l'accréditation des vérificateurs. Ce service est composé de 25 membres : 6 représentants des industriels, 4 représentants des autorités des Länder pour l'environnement et 2 pour l'économie, 2 représentants des autorités fédérales de l'environnement et 1 pour l'économie, 4 vérificateurs, 3 représentants d'associations de défense de l'environnement, 3 représentants des syndicats professionnels. En comparaison de la situation française, l'implication de la puissance publique dans la promotion et la surveillance des engagements volontaires est restreinte : le DAU est une société de droit privé et c'est la chambre de commerce (*Handelskammer*), structure privée, qui est chargée de l'enregistrement des sites certifiés.

De l'encart ci-dessus, nous retenons le fait que la présence, au sein des dispositifs d'établissement des normes volontaires et de vérification de la performance environnementale, de délégataires légitimes aux yeux des franges de la société porteuses de la contestabilité constitue une réponse appropriée pour crédibiliser les engagements dans un management environnemental d'une activité industrielle. *A priori*, ces considérations ont été prises en compte par les agents chargés de l'élaboration des normes de management environnemental européennes et de l'accréditation des firmes qui y adhèrent (EMAS) : les services d'accréditation et de formation des vérificateurs comprennent en effet des représentants des milieux associatifs, considérés comme détachés des intérêts industriels et des représentants de la société civile, *a priori*, peu susceptibles d'être "capturés".

Outre la représentation des porteurs potentiels de contestabilité, l'implication de la puissance publique dans la promotion des normes volontaires pourrait constituer une garantie supplémentaire pour assurer leur crédibilité aux yeux de l'opinion publique. Cela dépend toutefois de la confiance accordée aux

agents de la tutelle administrative. En *univers controversé* où la confiance dans les agents de la tutelle administrative est *a priori* faible, l'engagement public ne constitue donc pas nécessairement un atout pour la crédibilité des normes de management environnemental.

3.1.2.3 La négociation de normes publiques

Des firmes engagées dans une *Gestion Contestable* pourraient miser sur l'élaboration d'une réglementation destinée à promouvoir et encadrer les actions de réduction des dommages potentiels imputables à l'activité. En délimitant l'interdit et l'autorisé, l'élaboration de normes réglementaires devrait assurer une plus grande lisibilité du champ des actions possibles, ouvert aux opérateurs. Les normes publiques, par delà leur caractère contraignant, seraient donc des modalités de couverture face aux contestations environnementales et ou sanitaires potentielles. Cette stratégie a des limites en *univers controversé*, où nous rendons opératoire la distinction entre la légalité d'un choix et sa légitimité sociale. En *univers controversé*, la contestabilité ou l'acceptabilité des choix opérés dépend, *in fine*, de leur légitimité sociale et non de leur conformité réglementaire du moment.

En *univers controversé*, la couverture réglementaire canalise la contestation dans un contexte qui satisfait les conditions suivantes : l'ensemble des parties prenantes de l'action participe à l'élaboration des normes publiques qui sont alors perçues comme un compromis accepté entre les référents de justification auxquels les agents se réfèrent pour déterminer les actions acceptables. Si ces conditions ne sont pas satisfaites, la contestabilité ne sera pas forcément canalisée, mais, *a contrario*, peut-être élargie, c'est-à-dire prendre pour cible non seulement l'agent qui a opéré un choix contesté, mais viser également les agents qui tolèrent le choix opéré ainsi que les ordres de justification qui ont rendu le choix acceptable.

Lorsque la négociation des normes publiques est engagée, celle l'est généralement par un ensemble d'opérateurs industriels, par exemple une branche industrielle. Ce choix est révélateur :

- d'une confiance dans la sécurité économique et juridique qu'accorde ladite couverture,
- et donc d'une croyance partagée que les agents contestataires partagent la même confiance dans les institutions,
- de l'existence de croyances partagées par les firmes de l'industrie sur la crédibilité de la menace de contestation et sur ses impacts éventuels pour elles.

3.1.2.4 L'objectif commun de l'ajustement technique et de la stabilisation du contexte social et institutionnel

Les ajustements techniques à la source et *end of pipe* veulent prévenir des dommages potentiels attachés aux choix des opérateurs industriels. Ces options cherchent à internaliser la contestation potentielle en préservant, par anticipation, la légitimité sociale du choix effectué. Les options orientées vers une stabilisation du contexte institutionnel et social cherchent également à préserver cette légitimité, et ce, *via* la mise en équivalence des choix opérés aux principes d'action reconnus par la société civile comme les principes légitimes d'action.

Les options d'ajustement technique sont coûteuses et, en *univers controversé*, leur succès reste aléatoire et de plus en plus incertain dès lors que la dynamique de la contestation potentielle puise ses arguments dans une controverse sociale et non plus dans la controverse scientifique qui lui a donné

naissance. Dès que la controverse sous-jacente a gagné en généralité, elle ne se préoccupe plus qu'à la marge des risques initialement soulevés. La gestion de ces crises doit, soit recourir à des stratégies différentes de celles visant à gommer les risques technologiques considérés, soit s'appuyer sur la construction de dispositifs de mise en équivalence des choix techniques aux problèmes considérés. Néanmoins, l'efficacité des démarches en mise en équivalence dépend de la confiance que les porteurs des contestations potentielles accordent aux garants des dispositifs construits.

Dans des conditions de défiance, et/ou d'évolution rapide des controverses sociales, il peut donc être tentant de rechercher des stratégies complémentaires, visant non plus à réduire les chances d'accidents, mais à amenuiser leurs impacts financiers potentiels. C'est *in fine* la perte de sécurité juridique et économique que les agents économiques considèrent pour savoir si une stratégie d'anticipation fait sens ; or, si la contestation n'a plus d'impact parce que les firmes en ont prévu les effets et qu'elles possèdent des options leur permettant de se couvrir financièrement en cas d'accident, l'emploi de ces mécanismes peut s'avérer plus rationnel que l'anticipation réelle des dommages.

3.1.3 Les modalités de couverture anticipant les impacts financiers et non-orientées vers la prévention des dommages

Le recours à des techniques d'assurance des risques semble tout indiqué pour les entreprises qui n'ont pas la possibilité de se dégager en cas de menace. Ces entreprises peuvent théoriquement recourir aux techniques d'assurance prévues pour les risques industriels (David et Barnaud, 1997).

Les produits proposés par les sociétés d'assurance ont pour objet de couvrir financièrement les risques dits *résiduels*, c'est-à-dire ceux qui subsistent alors qu'un arsenal de mesures préventives a été déployé. Pour les sociétés d'assurance, l'élaboration de mécanismes de couverture reste circonscrite aux risques assurables, traditionnellement définis à partir de quatre concepts (Lambert-Faivre, 1995) :

- *pureté du risque* : le risque pur se distingue du risque d'entreprendre. Le risque d'entreprendre est le produit d'une orientation stratégique de l'entreprise ; il est pris en vue d'accroître les profits de la firme mais présente en contrepartie des risques de pertes. Le risque pur est aléatoire, hors de contrôle pour l'agent économique ; il a les attributs d'une force extérieure, qu'il s'agisse d'événements naturels ou de défaillances technologiques ;
- *risque mutualisable* : un grand nombre de gens sont prêts à payer et un marché de transferts des primes et des montants de couverture des dommages ;
- *risque statistiquement prévisible*,
- *absence de Hasard moral*, c'est-à-dire de situation où l'assuré pourrait influencer l'occurrence du risque en accroissant son niveau de prise de risque, voire avoir un intérêt à déclencher un sinistre.

Cette typologie laisse entrevoir l'une des causes de la réticence des sociétés d'assurance face aux risques environnementaux, et *a fortiori*, face aux risques d'environnement controversé. Pour ces risques, loi des grands nombres et prévision statistique des risques sont difficiles à envisager. Dès lors que des liens de causalité ne sont pas disponibles ou qu'ils sont controversés, ces risques peuvent souvent être perçus comme des événements uniques, qui n'ont pas d'antécédents connus ; ce haut degré d'unicité conduit à les associer à des événements incertains au sens de Knight (1921), et donc non probabilisables, tant dans les causes de leur réalisation que dans leur fréquence de manifestation. Ces risques n'intègrent pas la catégorie des *risques résiduels*.

Dans le cadre de la *Gestion Contestable*, les entreprises fondent leur action stratégique sur un pari, celui de la “réalité de risques subjectifs”, dont on ne connaît de façon objective (en l’absence de bouclage de la controverse), ni l’ampleur potentielle, ni les victimes potentielles. D’une manière générale, dès lors que les sociétés d’assurances ne considèrent pas la réalité d’un risque non-étayé par des connaissances scientifiques objectives, les risques potentiels sont alors assimilés à des *risques de développement*⁷⁹. Cette assimilation repose sur l’éviction des classes de risques potentiels considérés par les modalités constructionnistes d’évaluation scientifique des risques, et pour lesquelles le principe de précaution appelle la mise en œuvre de mesures de couverture. Sous cet angle, si les produits assurantiels classiques ne considèrent pas les risques potentiels, les techniques de couverture financière précitées ne seront alors destinées qu’à des risques stabilisés, reconnus et dont des modes de traitements préventifs existent. Ces mécanismes de couverture ne traitent donc pas des risques potentiels d’*univers controversé*.

Borch (1990) nuance ce trait général : pour ce spécialiste de l’assurance, l’assurabilité d’un risque dépend de l’existence d’un marché des risques, avec offre et demande, et de l’accord des deux parties sur un prix d’équilibre pour les primes. Si cet accord est facilité lorsque la nature du risque permet de l’assimiler à un risque résiduel, des situations empiriques montrent qu’un prix d’équilibre peut se former alors même qu’au vu des ses caractéristiques, ce risque devrait être exclu de la catégorie des risques assurables. Pour Borch, le montant et l’événement à assurer ne constituent ainsi pas un obstacle à l’assurabilité si l’assureur peut ‘diversifier’ son portefeuille de risques ; tant que les assureurs disposent d’une stabilité financière importante, et que le portefeuille des risques couverts est constitué de risques faiblement corrélés les uns aux autres, un risque pourra être assuré. Borch voit toutefois dans d’autres déterminants critiques de l’assurabilité, tels que le hasard moral, des clauses d’éviction de certains risques de la catégorie des risques assurables qui restent opératoires.

Si la définition de Borch augmente la possibilité de prise en charge financière des risques potentiels, elle ne les rend pas tous assurables pour autant. Lorsque les risques d’environnement ne trouvent pas de preneurs, et qu’aucun mécanisme de partage des risques ne permet d’envisager une couverture financière, les industriels peuvent s’employer à construire eux-mêmes leur couverture financière. Des professionnels de l’assurance parient ainsi sur l’avenir des techniques d’autoassurance. Parmi ces techniques, on distingue ici les *provisions effectuées dans le cadre de fonds d’indemnisation* et la création de *captives* (Comby, Score, entretien, fev. 1998). Un mécanisme faisant appel aux marchés financiers est également suggéré.

Les entreprises exposées à des risques de branche pour lesquels aucune couverture assurantielle classique n’est disponible pourraient constituer :

- *un fond d’indemnisation* visant à se couvrir. Loin d’assurer une couverture financière importante, ces dispositifs semblent plutôt caractérisés comme des dispositifs collectifs de signalisation des incertitudes et des responsabilités incombant à chacun en cas de réalisation d’un accident dont la cause résiderait dans un risque potentiel (Lupton, 1998 ; Moingeon et Edmonson, 1998). En effet, à l’exception des fonds financés sur crédits publics, ces mécanismes ne permettent pas toujours une mutualisation suffisante pour une couverture financière efficace : la constitution d’un fond peut être créditée d’effets sensibles en terme de production de confiance ; le fond pourrait ainsi limiter la contestabilité d’une branche ;

⁷⁹ Indécélables en l’état des connaissances scientifiques et techniques du moment et non pris en charge par les sociétés d’assurances.

- *le montage d'une captive* permet la constitution de provisions financières déductibles d'impôts et rapatriables sous l'étiquette "fluctuation de sinistres". A l'inverse du fond, une captive est un montage individuel, non explicité aux partenaires : ce montage n'est donc pas un dispositif collectif de coordination. En sus, une captive ne dispose pas de la capacité de mutualisation propre aux sociétés d'assurance. Seuls les montants provisionnés peuvent être utilisés. Si une captive permet d'assurer des risques réputés non assurables, la couverture financière accordée par ce mécanisme ne pourra que rarement assurer une couverture financière suffisante aux industriels. Pour qu'une captive couvre la totalité des dommages qui pourraient se réaliser, il faudrait néanmoins avoir provisionné très rapidement, c'est-à-dire dès lors qu'une contestabilité consistante portant sur des risques non assurables et pour lesquels il n'existe pas de solution technique préexistante ait été décelée. Ce provisionnement devrait s'effectuer de façon séquentielle à partir d'une indexation des montants provisionnés sur la consistance scientifique des risques. Dès lors que le risque devient assurable parce que l'évolution des connaissances permet de caractériser un niveau de risque et de calculer un montant des primes à verser pour se couvrir, ces sommes peuvent être réinvesties dans le paiement des primes et/ou dans la recherche de solutions techniques au risque soulevé ;
- d'une manière générale, le recours à l'autoassurance est plus le fait d'une absence de produits assurantiels qui prennent en charge les enjeux de précaution sur le marché mondial de l'assurance qu'un choix retenu pour son efficacité en matière de couverture. En l'absence de mécanisme de partage du risque, les opérateurs se reportent sur les seuls mécanismes disponibles. Ceux-ci ne peuvent à eux seuls constituer une réponse adaptée pour se couvrir face à une contestation potentielle, mais pourraient, au moins pour les fonds, contribuer à restaurer la confiance et compléter d'autres choix d'options retenus. Cela étant, de nouvelles modalités d'assurance de certains risques de catastrophes naturelles réputées non assurables apparaissent ; elles recourent aux marchés financiers (Michel-Kerjan, 2000). Des investisseurs achètent ainsi des options financières sur ces risques. Ces options assurent des primes très élevées à leurs possesseurs tant que le risque n'est pas réalisé, mais elles sont perdues dès lors qu'un sinistre mettant en cause le risque couvert est déclenché. Depuis 1992, le marché de Chicago (*Chicago board of Trade*) offre ce type d'option, le marché de New York (*Catastrophic Risk Exchange*) également⁸⁰. Les études en cours (Lewis et Davies, 1998 ; Lewis et Murdock, 1999 ; Cox *et al.*, 2000) indiquent que ce mécanisme de "sécurisation" (*property-catastrophe-risk financial instruments*) assure une réelle diversification des risques et garantit des réserves quasi illimitées pour les traiter. Ce mode de couverture pourrait constituer une solution pour prendre en compte les risques potentiels d'*univers controversé*.

3.2 Les stratégies visant à limiter la contestabilité par la concurrence potentielle

Les opérateurs industriels actifs sur des configurations industrielles à haut degré de contestabilité par la concurrence potentielle sont, initialement, plus exposés aux menaces d'entrée qu'à la contestabilité environnementale et sanitaire. En situation de forte sensibilité à la contestabilité par la concurrence potentielle, la firme ne réalise pas de profits supranormaux, mais peut sortir sans perte du

⁸⁰ Pour une analyse du marché de Chicago, voir particulièrement Niehaus and Mann (1992). Pour le marché de New York, voir Kretzler and Wagner (2000).

marché en cas de réalisation d'une contestation environnementale et ou sanitaire de son activité. On peut donc supposer que les firmes rationnelles et maximisatrices vont être amenées à rechercher des gains de compétitivité marginaux plus importants, et qu'elles vont engager des actions visant à se couvrir contre ce type de contestabilité par la concurrence potentielle. La théorie économique distingue deux types d'actions qui pourraient jouer ce rôle, celles d'*adaptation à l'entrée* de nouveaux opérateurs, d'autres, dites de *dissuasion à l'entrée*.

3.2.1 L'adaptation à l'entrée

Sur un marché parfaitement contestable, les firmes sont créditées de capacités cognitives parfaites qui rendent inopérantes les stratégies d'adaptation ; les entrants sont des preneurs de prix, et disposent de technologies identiques à celles des opérateurs historiques du marché. L'apprentissage endogène y est nul. Ainsi, lors de leur décision d'entrée, les entrants sont en mesure de produire au prix de pré-entrée, que les firmes actives ne peuvent baisser sans quoi elles réaliseraient des profits négatifs : il n'existe donc pas de marge stratégique au niveau de la fixation des prix. Cette situation reste théorique ; les situations empiriques observées indiquent que dans les faits, les marchés ne satisfont pas des conditions de contestabilité parfaite ; ils sont caractérisés par un degré de contestabilité par la concurrence plus ou moins élevé, ce qui laisse supposer que les opérateurs historiques disposent d'une marge plus ou moins restreinte pour ajuster les régimes de prix et/ou les quantités produites pour s'adapter à l'entrée de nouveaux concurrents. Ces stratégies d'adaptation vont être privilégiées par rapport aux stratégies de dissuasion si elles sont considérées *ex ante* comme plus efficaces. On distingue les actions d'adaptation possibles suivantes :

- des actions visant à différencier ses produits pour préserver, voire accroître, en espérance, les parts de marché réalisables ;
- des actions pour augmenter les quantités produites sans investir dans de nouvelles unités de production ; ces actions sont réalisables si la firme est en sous-capacité avant l'entrée : elles devraient avoir pour effet d'abaisser le coût marginal de production des firmes, et d'assurer une souplesse supérieure pour la fixation des prix.

3.2.2 La dissuasion à l'entrée

De façon générale, les économistes considèrent les actions de dissuasion comme des investissements (les actions ont un coût immédiat, supporté dans le but d'améliorer la compétitivité future des firmes, elles sont donc des détours de production) engagés pour limiter l'ensemble des choix possibles pour la concurrence, potentielle ou établie. Afin de dissuader l'entrée de nouveaux concurrents, les opérateurs historiques doivent consentir un sacrifice immédiat⁸¹, qu'ils retiennent la stratégie de tarification au prix-limite, d'investissement pour augmenter leurs capacités productives, ou des mécanismes de coopération et/ou d'intégration verticale pour abaisser leur coût marginal de production. Ce sacrifice immédiat n'a de sens que s'il améliore en espérance la situation future des "investisseurs". Parmi ces stratégies, on distingue diverses options :

- *La tarification au prix-limite*. Développée en oligopole par Bain (1949), puis reformulée en information asymétrique entre les opérateurs (Milgrom&Roberts, 1982), cette stratégie

⁸¹ On retrouve l'argument du "détour de production" développé à propos de l'investissement par Böhm-Bawerk (1959).

suppose que les opérateurs historiques d'un marché abaissent sur le court terme les marges de profits qu'elles réalisent et, dans le même temps, le prix de vente de leurs produits, afin de signaler aux entrants potentiels, qui sont des preneurs de prix, que l'entrée ne sera pas viable : au prix-limite, les entrants ne seraient pas en mesure de réaliser des profits, ce qui rend l'entrée non attractive⁸². Le renoncement à l'entrée doit toutefois être irréversible pour que les opérateurs historiques récupèrent les coûts de la dissuasion en augmentant leur marge dès lors que l'entrée est dissuadée. Dans ces conditions, les opérateurs historiques réajustent leurs régimes de prix soit au niveau antérieur, soit sur le court terme à un niveau supérieur pour récupérer les coûts attachés à la stratégie de tarification au prix-limite. Cette stratégie *vis-à-vis* des entrants est relativement similaire à celle qui est dirigée à l'encontre des opérateurs établis, lorsqu'une firme opte pour un prix de prédation : dans ce cas, l'opérateur le mieux positionné essaie de bouter les concurrents hors du marché en abaissant ses prix en dessous du coût moyen des concurrents (Milgrom, 1987). Ces stratégies n'étaient pas efficaces sur des marchés parfaitement contestables : les entrants ont un capital fluide et des technologies identiques à celles des opérateurs historiques du marché, ils peuvent par conséquent pénétrer sur le marché sans coûts irrécupérables dès lors que les opérateurs historiques réalisent des profits strictement positifs.

- *Les stratégies d'investissement dans des actifs visant à rendre excédentaire les capacités productives des opérateurs historiques (excess capacity)*. Spence (1977) propose un modèle dans lequel les technologies utilisées requièrent que les capacités soient installées avant la production. L'opérateur historique est en mesure d'installer ses capacités excédentaires avant que les entrants potentiels décident de pénétrer sur le marché. Ces derniers supposent alors que s'ils rentrent sur le marché, l'opérateur historique utilisera ses capacités excédentaires et obtiendra des prix plus avantageux.
- *Les stratégies visant à intégrer verticalement, soit de façon organique, soit par des accords privilégiés, certains partenaires qui fournissent des ressources clefs pour l'exercice de l'activité*. Si les opérateurs historiques sont en mesure de bloquer, de la sorte, l'accès de ces ressources aux entrants, la décision d'entrée peut être dissuadée. De la même façon, si les opérateurs historiques réalisent des économies d'échelle que les entrants ne peuvent pas réaliser, leur coût marginal de production s'abaisse de façon telle que l'entrant potentiel va reconsidérer l'intérêt d'une entrée sur le marché.
- *Les stratégies collusives, qui peuvent aller dans le sens d'une concentration horizontale* doivent également dissuader l'entrée : les capacités des opérateurs historiques sont augmentées ce qui peut alors assurer une baisse des coûts marginaux de production. Cela étant, en interdisant les cartels (au sens d'une entente explicite sur les prix et/ou les quantités), le Droit de la concurrence ne laisse que peu de marge pour utiliser ses stratégies collusives.

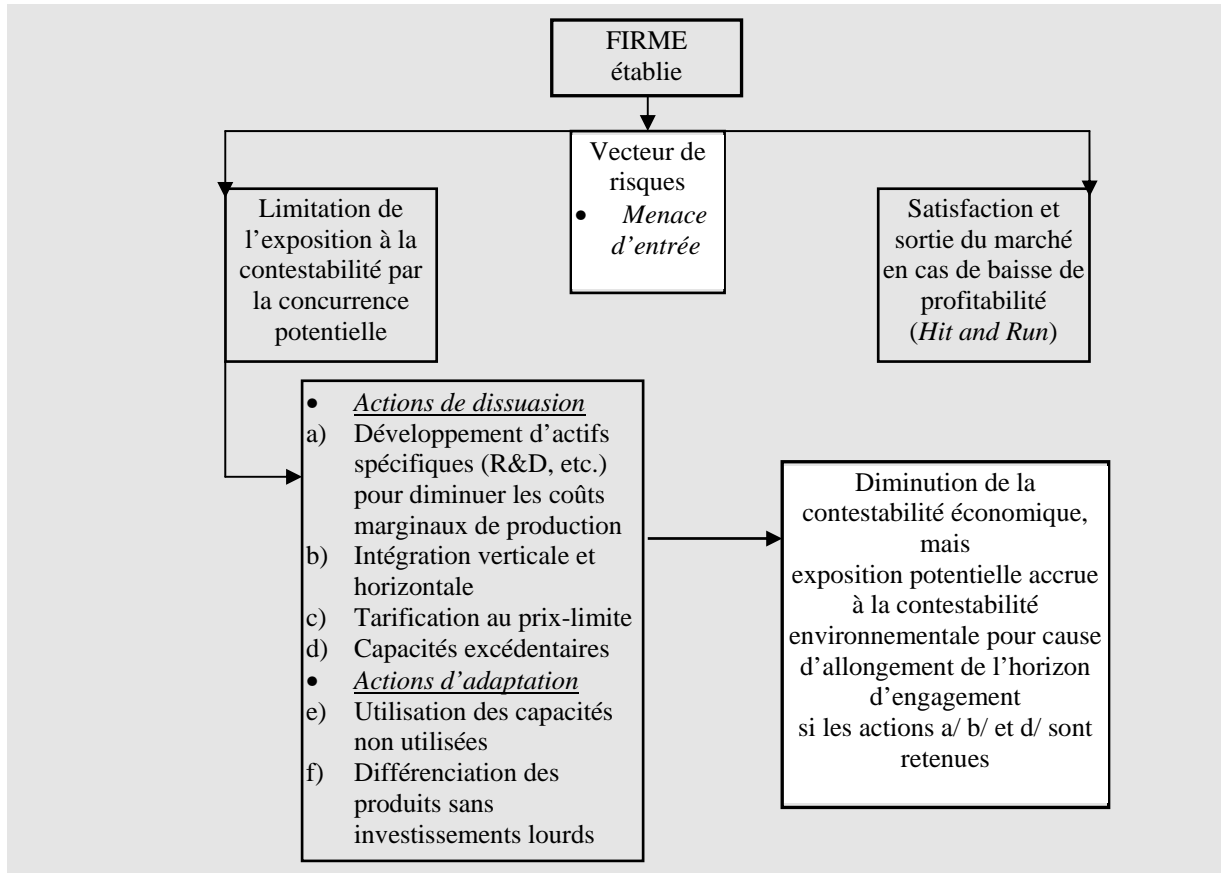
⁸² “established sellers persistently...forgo prices high enough to maximise the industry profit for fear of thereby attracting new entry to the industry and thus reducing the demands for their outputs and their own profits” (Bain, 1949).

Des firmes qui subissent une forte contestabilité par la concurrence (potentielle) n'ont théoriquement pas intérêt à faire appel aux stratégies dissuasives dites de "prix-limite", elles possèdent différentes options pour annuler les effets de la menace d'entrée. D'une manière générale, les options de dissuasion impliquent soit des investissements dans des actifs, soit des coûts de transaction et de négociation préalables à la signature de partenariats privilégiés. En vertu des hypothèses présentées, la nature des coûts engagés par la stratégie retenue peut alors intervenir sur le degré d'exposition à l'autre forme de contestabilité, à laquelle les opérateurs n'étaient initialement pas sensibilisés. Les stratégies d'adaptation semblent de ce point de vue moins contraignantes : les investissements engagés sont faibles, sauf dans le cas d'une diversification de l'activité.

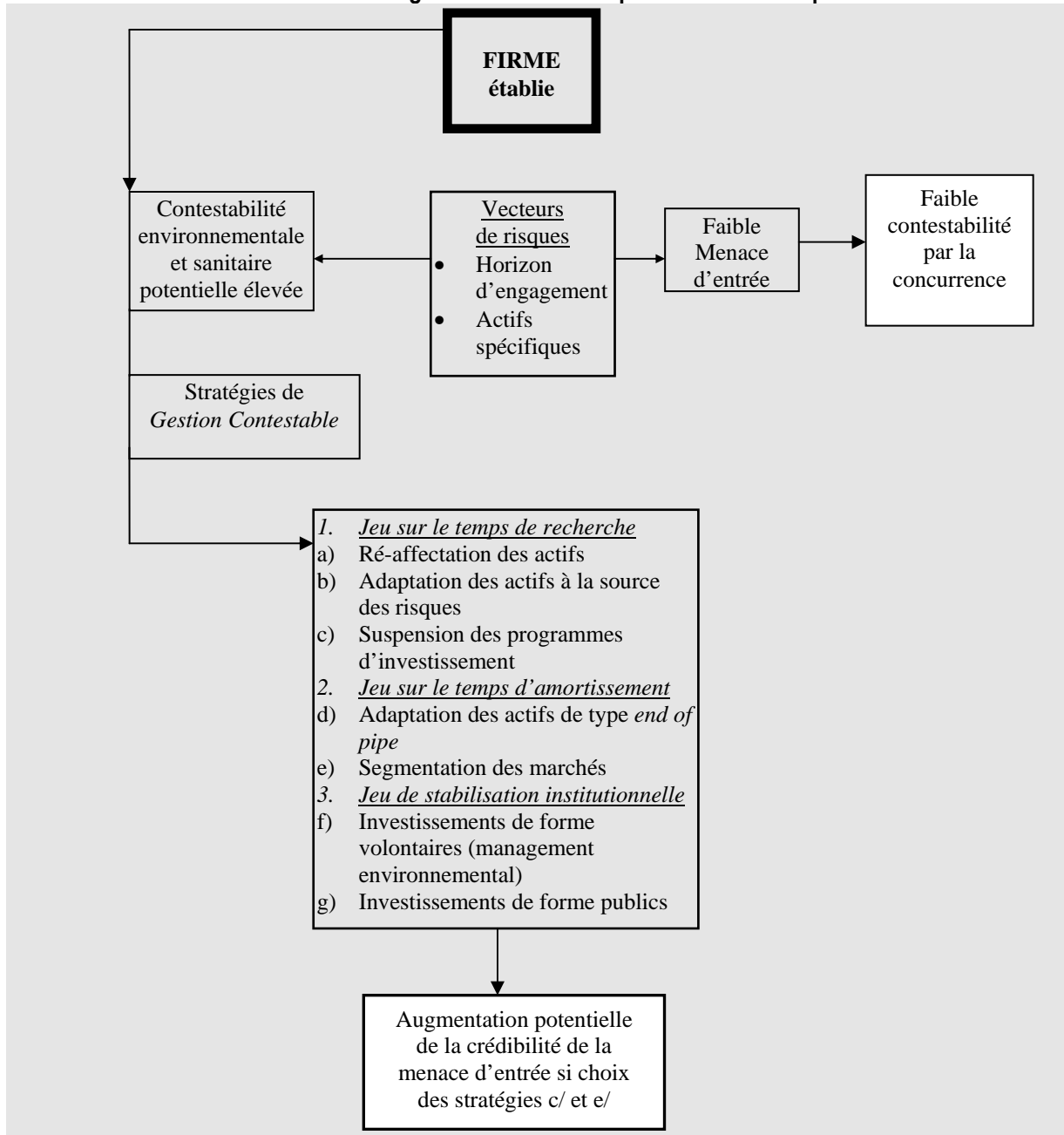
3.3. Les interdépendances potentielles des contestabilités *via* les options de couverture retenues

Après avoir présenté les options de réduction concernant les deux formes de contestabilité envisagées, nous synthétisons maintenant les résultats obtenus et analysons les interdépendances des formes de contestabilité *via* les options de couvertures retenues. Le premier des deux schéma suivants récapitule les actions envisageables pour réduire l'exposition aux menaces d'entrée de nouveaux opérateurs sur un marché à haut degré de contestabilité par la concurrence potentielle. Le second fait le point sur les actions envisageables pour limiter sa sensibilité à la contestabilité environnementale et sanitaire sur un marché à faible degré de contestabilité par la concurrence potentielle. Ce récapitulatif permet de mettre en avant les effets de "vases communicant" attachés aux choix de certaines des options présentées.

Actions de réduction de l'exposition aux menaces d'entrée sur un marché à haut degré de contestabilité par la concurrence potentielle



Actions de réduction de l'exposition à la contestabilité environnementale et sanitaire sur un marché à faible degré de contestabilité par la concurrence potentielle



Soulignons dès à présent le résultat important qui ressort de la mise en relation des deux formes de contestabilité : la réduction de la sensibilité d'une firme à l'une des formes de contestabilité à laquelle elle se trouve exposée, peut, en modifiant la dotation des firmes en actifs productifs fixes, augmenter la sensibilité à l'autre forme de contestabilité. Toute action qui, à travers des engagements et/ou désengagements d'actifs lourds, joue sur la longueur de l'horizon d'engagement des firmes, modifie les degrés respectifs d'exposition à la contestabilité par la concurrence et à la contestabilité environnementale et sanitaire. Ces possibilités doivent être prises en considération conjointement, sans quoi, les firmes peuvent se trouver complètement exposées à l'une des formes de contestabilité, sans

ressources pour se couvrir *vis-à-vis* d'elle, après avoir engagé la totalité de leurs ressources pour limiter leur exposition à l'autre type de contestabilité.

Cette situation ne plaide pas *a priori* pour une démarche rigide de hiérarchisation *ex ante* des risques en fonction de l'exposition initiale à l'une ou l'autre des formes de contestabilité. *A contrario*, ces interdépendances potentielles invitent à la conception de stratégies de couverture qui considèrent conjointement les deux formes de contestabilité. Les stratégies retenues par les opérateurs industriels actifs en matière de production d'OGM permettront de mesurer le danger qu'il y a à focaliser son attention sur une seule catégorie de menace, dans la mesure où cette démarche s'est traduit par une augmentation démesurée de l'autre.

Toutefois, si les différentes formes de contestabilité peuvent être liées à travers les stratégies de couverture, le caractère opératoire de cette hypothèse n'a pas de validité générale : les schémas précédents indiquent que seules certaines actions de couverture impliquant l'engagement d'actifs fixes lourds seront créditées de cet impact.

4. Les déterminants du choix des options de couverture sur des marchés à faible degré de contestabilité par la concurrence potentielle

4.1. La dimension stratégique de la mise en œuvre des options

Les options stratégiques précédemment identifiées ne sont pas forcément utilisées de manière exclusive : il est possible d'envisager des recours croisés à plusieurs d'entre elles. Le choix d'utiliser l'une ou l'autre de ces options, ou choisir de les combiner doit être effectué dans le contexte stratégique qui est celui de la firme. Le contexte stratégique désigne l'ensemble des interlocuteurs, industriels fournisseurs, concurrents, pouvoirs publics et clients (consommateur ou autre entreprise dans le cadre d'une relation de filière), avec lesquels l'entreprise en question entretient des liens. Ce contexte, le type de configuration industrielle sur laquelle l'entreprise exerce son activité, et la manière dont l'entreprise se représente la contestabilité à internaliser, déterminent conjointement le champ des options stratégiques possibles pour l'entreprise désireuse d'engager une *Gestion Contestable* de son activité. L'expérience révèle une variété de comportements de couverture, notamment entre secteurs d'activité, qui doit être rendue intelligible en termes économiques.

Ce sont les stratégies d'internalisation de la contestabilité environnementale et sanitaire, entrevues dans les configurations industrielles exposées de façon crédible à ce type de menace, qui font l'objet de cette section et qui seront l'objet d'une typologie qui considère désormais :

- l'existence de différents modes de mise en œuvre des options (4.3.),
- la section (4.4.) montrera que le choix stratégique d'une option et d'une modalité de mise en œuvre est effectué en dépendance :
 1. des choix de stratégies que les firmes concurrentes adoptent,
 2. et des attentes spécifiques de partenaires variés le long de la filière de production,
 3. et de celles des marchés financiers ;
- conformément à la classification des options proposée ci-avant, les options sont par ailleurs présentées selon :

- qu’elles visent un ajustement technique à la contestabilité sur l’horizon d’engagement ; les sous-catégories révèlent l’instant où les firmes peuvent être amenées à agir (temps de recherche et temps d’amortissement) ou,
- qu’elles visent à stabiliser les relations entre les interlocuteurs sur la durée de l’engagement ;
- qu’elles soient orientées par la couverture financière des dommages potentiels et non par la réduction de l’exposition à ces dommages.

La typologie étant statique, celle-ci ne peut par elle-même rendre compte du caractère dynamique d’une *Gestion Contestable*. La sous-section (4.2.) développe cet aspect jusqu’alors négligé : outre les anticipations réalisées sur les choix futurs des partenaires, les choix d’options et de modalités de mise en œuvre résultent également des choix passés.

4.2. Le caractère séquentiel de la *Gestion Contestable*: effets d’apprentissage cognitif et stratégique

4.2.1 *Le caractère séquentiel de la Gestion Contestable*

La Gestion de la contestabilité d’une activité possède un caractère séquentiel. Le choix initial d’une option de couverture peut ne pas suffire à résorber suffisamment la contestabilité. Ce phénomène traduit le fait qu’en *univers controversé*, il est quasi impossible qu’une entreprise cible et arrête une fois pour toute la représentation optimisée du niveau de risque en jeu. En outre, le choix d’une stratégie peut induire des changements dans la configuration industrielle de la firme, ce qui l’amène à retenir des actions stratégiques supplémentaires de couverture face à un type de contestabilité à laquelle elle n’était initialement pas sensibilisée, et la contestabilité peut en se développant, abandonner le terrain des risques pour se redéployer sur d’autres terrains où les mesures de couverture du risque ne sont plus efficaces.

En conséquence, une représentation initiale des risques présents sur une configuration industrielle ne pourra pas toujours servir de base définitive pour orienter les choix de l’entreprise à moyen et long termes. *A contrario*, l’entreprise va caler ses choix stratégiques de court terme et de moyen terme sur des ambitions de long et moyen terme, réactualisées périodiquement en fonction des nouvelles informations disponibles. Ces informations reposent sur :

- un effet d’apprentissage sur les contestabilités et ses modalités de gestion endogène à l’exercice d’une *Gestion Contestable* et/ou,
- une mise à disposition exogène de nouvelles connaissances et de nouveaux outils de gestion de la contestabilité qui pourraient constituer des objets et/ou des épreuves légitimes de règlement des conflits potentiels portant sur les choix opérés par les firmes.

Ces informations nouvelles vont alors être mises au service des agents chargés de l’élaboration des mécanismes de couverture. La firme s’adapte stratégiquement et par anticipation à la contestabilité en utilisant les gains d’information obtenus. La dynamique de l’adaptation stratégique anticipative est soutenue par les évolutions exogènes des connaissances en matière d’organisation des choix collectifs⁸³. Ces évolutions peuvent résulter de choix d’options par les concurrents et la puissance publique dans les périodes ultérieures, de l’évolution des connaissances scientifiques et de celle des

⁸³ Cette production peut être le fruit de démarches engagées par d’autres firmes, ou d’investissements publics.

représentations sociales qui se greffent sur la caractérisation scientifique des risques. Les connaissances accumulées peuvent alors contribuer à améliorer l'efficacité des nouveaux choix stratégiques anticipatifs des contestabilités possibles subsistantes et qui peuvent ainsi devenir plus prévisibles.

Tous les ajustements cognitifs précités ne pourront être systématiquement valorisés stratégiquement. La conversion stratégique des effets d'apprentissage cognitif dépend des marges d'adaptation encore ouvertes aux opérateurs industriels qui ont engagé une *Gestion Contestable*. Ces marges varient en fonction :

- de l'instant considéré, c'est-à-dire de la situation de la firme sur son temps de recherche ou d'amortissement ;
- des marges possibles d'adaptation aux contestabilités possibles qui restent après les choix d'options et de modalités de mise en œuvre qui ont précédé,
- des stratégies retenues par les partenaires commerciaux et par la tutelle administrative,
- de l'évolution de la contestabilité.

Le caractère séquentiel du problème conduit à envisager les trajectoires de *Gestion Contestable* : les différentes actions visant à réduire l'exposition à une forme de contestabilité en un temps donné, vont se succéder en fonction, du positionnement de la firme le long de son horizon d'engagement, des résultats obtenus à la suite de la mise en œuvre d'une première option stratégique et des changements de représentations des formes de contestabilité à l'œuvre. Les actions possibles sont déployables et efficaces en un temps donné.

Deux trajectoires viables émergent de l'analyse :

- celle dans laquelle les décisions prises dans les premières périodes neutralisent les bases possibles de contestation environnementale et sanitaire ; elle repose sur une hypothèse de bonne prévisibilité des menaces de contestation et sur l'idée que la contestation demeurera confinée aux risques environnementaux et sanitaires qu'elle mobilise initialement ; ce cas de figure laisse supposer que des solutions techniques efficaces ont résorbé la contestabilité avant que la controverse sociale fasse preuve d'une autonomie certaine par rapport à la controverse scientifique ;
- celle qui est conçue pour éviter une réduction irréversible des options de gestion de période en période et qui, à chaque période, vise à reconstituer le panier d'options futures disponibles pour faire face à des contestations qui n'avaient pas été initialement anticipées. En effet, si l'action initiale retenue n'a pas suffisamment réduit la contestabilité, ou que des risques résiduels excessifs subsistent, les firmes peuvent enclencher de nouvelles actions pour se couvrir.

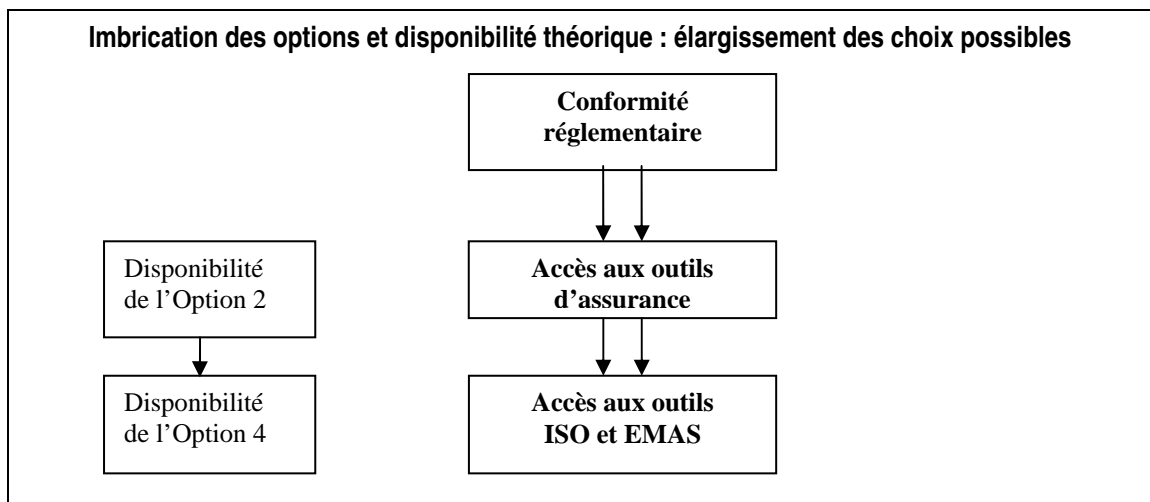
Synthétiquement, le choix des mécanismes retenus en $t+1$ dépend tant des gains d'information que l'entreprise a pu obtenir à travers ses choix stratégiques d'option dans les périodes précédentes ($t-1 ; t$) que des anticipations cognitives formées en t relativement à des contestations potentielles, des menaces d'entrée et des stratégies déployées par la concurrence et les pouvoirs publics, mais aussi des marges de flexibilité attachées au choix d'une option.

4.2.2 Dépendance de la disponibilité et de l'imbrication de certaines options

Le choix d'un mécanisme de *Gestion Contestable* doit être étudié concomitamment à la disponibilité des mécanismes proposés. Cette disponibilité peut dépendre des imbrications des options entre-elles. Les options potentiellement disponibles ne le sont pas systématiquement de façon simultanée. Cela peut tenir à :

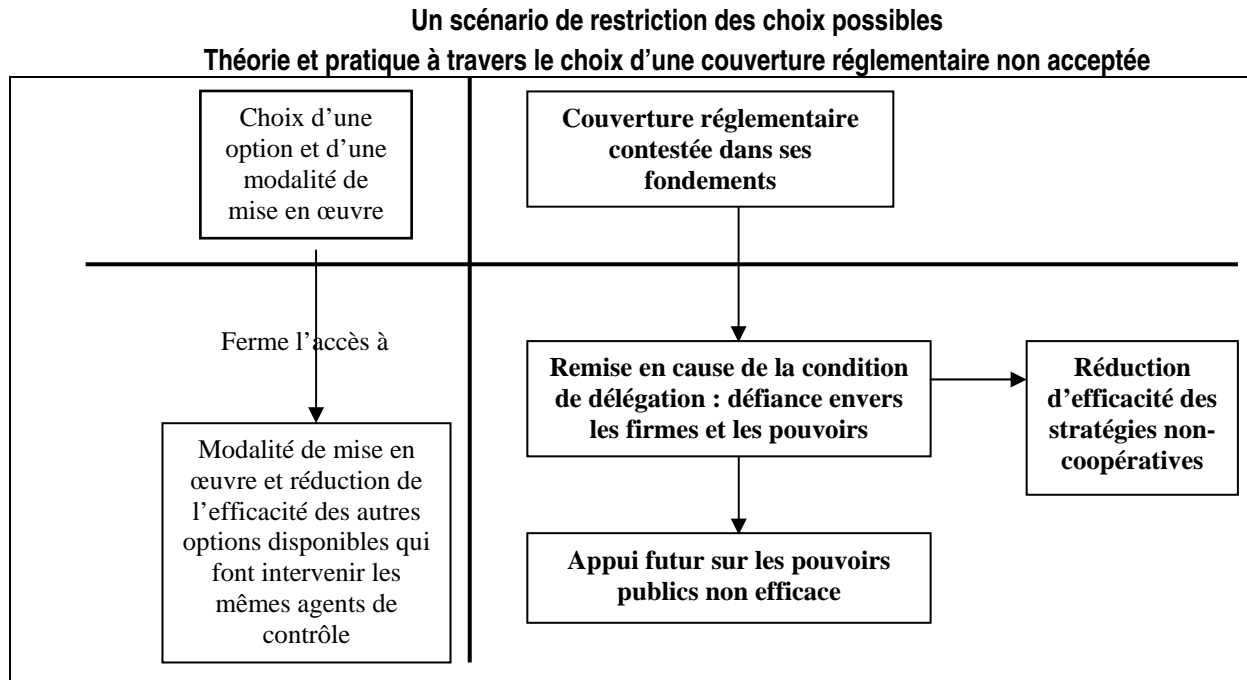
- la nature des options,
- ou à la façon dont elles sont mises en œuvre : elles peuvent les condamner et interdire le recours à d'autres options déployées selon les mêmes modalités.

L'exemple suivant rend ainsi compte d'une absence possible de disponibilité simultanée tenant à la nature des options. D'un point de vue théorique, l'option de couverture reposant sur l'adhésion à un système de management environnemental d'une activité ne pourra, par exemple, être engagée par une firme qui n'est pas en conformité réglementaire, et qui n'a pas de couverture assurantielle de son activité à raison des risques environnementaux et sanitaires qu'elle pourrait provoquer. La conformité réglementaire est alors théoriquement le déterminant critique de l'accès à l'assurance, puis à la certification volontaire. L'imbrication fonctionne ici par pallier : l'accès à l'une des options élargit le champ des options disponibles. Ainsi l'assurabilité est elle-même un des déterminants de l'accès à cette certification volontaire comme l'illustre le schéma suivant.



L'étendue réelle de ces élargissements reste à prouver. Dans la situation exposée, l'élargissement de la gamme des options *via* le choix de l'une d'entre-elle au départ de la gestion anticipative est un fait connu *ex ante* par les opérateurs industriels. Cela étant, ces opérateurs non crédités de capacités d'anticipations rationnelles ne connaissent pas, à l'instant du choix stratégique de l'option et de la modalité de mise en œuvre, l'efficacité de la couverture retenue. Celle-ci devient apparente une fois le dispositif déployé. Nous considérons l'hypothèse de non-efficacité d'une option, de même que celle d'une modalité de mise en œuvre, comme des hypothèses crédibles. Une option déployée à partir d'une modalité de mise en œuvre qui s'avère *ex post* peu efficace en matière de couverture ne sera pas redéployée à l'identique : la menace de contestation étant toujours crédible, il apparaît que la modalité de mise en œuvre, l'option, ou bien l'articulation de la modalité de mise en œuvre à l'option ne

constitue pas une réponse appropriée à la contestabilité. Dans ce cas, il faut envisager de possibles irréversibilités dans l'espace des options et des modalités de mise en œuvre disponibles.



L'analyse de la *Gestion Contestable* des producteurs d'OGM confirmera que :

- certains choix d'options peuvent générer des irréversibilités stratégiques importantes s'ils ne sont pas ou mal acceptés par les porteurs de contestabilité. Cette situation fait émerger les enjeux de production de confiance des agents économiques dans les dispositifs de couverture retenus ;
- la défiance *vis-à-vis* d'un agent impliqué dans une modalité de mise en œuvre d'une option peut être préjudiciable à l'acceptabilité de la stratégie de *Gestion Contestable*. Ainsi, lorsqu'une stratégie collective ne parvient pas à canaliser la contestabilité d'une activité, les différents partenaires peuvent être discrédités par l'échec ;
- dans les situations extrêmes, qui correspondent à un " mauvais choix " d'option et à un mauvais choix de mise en œuvre, on peut envisager qu'une stratégie de couverture peut alors, faute de canaliser une contestabilité, la renforcer.

Certaines initiatives qui échouent à stabiliser le contexte d'action des opérateurs sont susceptibles de restreindre leurs marges d'action pour les périodes ultérieures, tandis que des options initiales bien ciblées vont élargir les possibilités de réaction à des menaces futures volatiles : la *Gestion Contestable* s'organise donc bien selon une trajectoire dont l'un des déterminants est l'acceptabilité du choix initial de couverture.

4.3. Les différentes modalités de mise en œuvre des options d'internalisation et la typologie des comportements possibles

4.3.1 Les modalités de mise en œuvre des options

On envisage différentes modalités de mise en œuvre des options. L'élaboration de réponses collectives et privées visant à se couvrir face à un problème anticipé, mène les agents sensibilisés aux problèmes à collaborer, volontairement ou non.

Ce faisant, la coordination doit pouvoir se faire. Or, si l'on suit le programme de recherche de *l'économie des conventions*, la coordination n'est pas un phénomène spontané : une démarche générale de stabilisation du contexte d'action impose un ensemble d'accords préalables, tacites et/ou explicites. Ainsi lorsque la réponse collective est assise sur un partenariat entre pouvoirs publics et une branche industrielle, des négociations préalables ont *de facto* été engagées à plusieurs niveaux :

- entre les firmes pour déterminer les enjeux à négocier, les postures de négociation à adopter avec les pouvoirs publics et pour désigner les délégués,
- ou entre les firmes et les pouvoirs publics.

De la même façon, la promotion par une industrie, telle qu'effectuée par l'industrie chimique, des instruments volontaires révèle une négociation préalable des membres de l'industrie sur les points à retenir⁸⁴. Les options d'internalisation mises en œuvre de manière collective seront stratégiquement déployées si les firmes supposent qu'il est de leur intérêt particulier de préserver la branche dans son ensemble : les formes de contestabilité à l'œuvre visent une activité de façon générique, et les agents anticipent des pertes de sécurité économique qui devraient se répercuter sur toutes les firmes de la branche en cas d'aboutissement de la menace. Avant de préserver leur compétitivité marginale, les firmes préfèrent alors assurer la légitimité de la branche. D'une part, l'organisation collective de la stratégie peut être moins coûteuse que le choix d'une action isolée malgré les coûts administratifs que cela peut entraîner ; d'autre part, l'efficacité de la couverture pourrait être accrue si les firmes s'accordent préalablement sur les enjeux collectifs à défendre. Ce sont également ces préoccupations qui vont conduire à la négociation d'accord de branche avec les pouvoirs publics.

Coordonner les démarches de couverture repose sur une anticipation cognitive commune de la forme de contestabilité à l'œuvre. Si cette conscience n'est partagée par aucun acteur, les conditions requises pour une internalisation commune ne sont pas satisfaites. Le choix de la modalité d'identification peut ainsi préfigurer celui de l'option stratégique de couverture :

- si les firmes ont identifié la contestabilité *via* une stratégie concertée, l'information sur les formes de contestabilité est commune : il est alors possible de discerner les points qui se rapportent à une contestation de branche et ceux qui vont intervenir pour certaines firmes, et non pour la branche en général ;

⁸⁴ Certaines branches industrielles comme la chimie, élaborent des stratégies d'action collective : programme *Responsible Care*, positionnement commun sur le principe de précaution (Union des Industries chimiques, 2000) etc...Ces choix collectifs ne signifient pas que les stratégies restent uniquement orientées par un souci de branche. Si le choix d'une option n'est pas un choix exclusif, il faut noter que certaines actions peuvent être mises en œuvre à la fois dans le cadre de stratégies de branche, et en tant que stratégie d'entreprise.

- à l’opposé, si les opérateurs ont engagé une stratégie d’identification non-coopérative, il faut alors engager un partage de l’information avec les partenaires retenus pour l’engagement de la stratégie collective de couverture.

La recherche de modalités d’internalisation collective de la contestabilité environnementale et sanitaire traduit une vision partagée du caractère consistant de la menace.

Retenir *a contrario*, une stratégie de couverture dite “ non-coopérative ” signifie que la firme en question peut supposer que :

- la firme fait face à un problème collectif, mais l’élaboration d’une stratégie collective s’avère impossible, faute d’accord entre les firmes soit pour des raisons touchant à des coûts élevés, soit parce que le problème identifié par la firme n’est pas perçu par les autres : la consistance de la contestabilité n’est pas connaissance commune car l’identification des contestabilités s’est effectuée de façon non coopérative ;
- indépendamment du mode d’identification des contestabilités, la firme suppose que la contestabilité ne porte pas sur la branche entière, mais s’applique à l’un de ses process spécifique de production ou à l’un des ses produits ; les concurrents n’auront aucun intérêt à supporter les coûts d’une opération de couverture ne les concernant pas !
- la firme suppose que le choix retenu doit se traduire pour elle en gain de compétitivité marginale sur la branche : *via* le choix d’un mécanisme de couverture non-coopératif, la firme entend se couvrir et capter une part de la demande approvisionnée jusqu’alors par des tiers⁸⁵.

Il ressort de cette analyse quatre formes de mise en œuvre des actions de couverture : stratégie de branche ou individuelle (non-coopérative), avec ou sans partenariat avec les pouvoirs publics.

Stratégies de mise en œuvre des options de Gestion Contestable		
	Stratégie de branche	Stratégie d’entreprise
Appui des pouvoirs publics	(a)	(b)
Action sans l’aide des pouvoirs publics	(c)	(d)

- (d) est la seule modalité de mise en œuvre qui soit purement individuelle. Les trois autres s’appuient sur une forme d’internalisation collective, dans laquelle le nombre de partenaires impliqués varie. Chaque modalité d’internalisation mettant en scène plusieurs agents traduirait une conscience partagée de ces derniers quant au sérieux de la menace de contestation.

4.3.2 La typologie des options stratégiques de Gestion Contestable et de leurs modalités de mise en œuvre

- En croisant ces modalités de mise en œuvre avec les différentes actions possibles de réduction de l’exposition à une contestation potentielle, nous obtenons une typologie de l’ensemble des

⁸⁵ C’est ainsi que l’on peut interpréter les démarches engagées par le groupe *Lafarge* ou la firme *EDF* en vue de promouvoir le développement durable. Ce choix, matérialisé par des chartes doivent les différencier respectivement des autres cimentiers et producteurs d’électricité.

stratégies de couverture possibles. La liste suivante précise pour chaque option la modalité de mise en œuvre qui peut lui correspondre.

- En croisant les sept catégories d'options possibles avec les quatre modalités de mise en œuvre se dessinent , 28 modalités de *Gestion Contestable environnementale et sanitaire*. Treize semblent correspondre à des choix réalisables possibles.

- **Stratégies visant à moduler l'horizon d'engagement via l'ajustement technique**

1. La sortie du marché ou l'abandon d'investissements amorcés (attentisme), l'abandon d'une gamme de produits durant la phase de recherche **(d)**
2. La prévention "à la source", calée sur une représentation qualitative des dangers possibles en fonction d'une démarche de précaution qui se joue avant le temps d'engagement productif **(d)**
3. L'engineering *end of pipe* dans la phase de production et d'amortissement des investissements productifs **(d)**

- **Stratégies visant à limiter l'impact financier de la contestabilité**

4. Le recours à des techniques d'assurance du risque, la constitution de fonds d'indemnisation privés, ou de la création de captives, **(c) et (d)**

- **Stratégies visant à stabiliser l'horizon d'engagement**

5. Activités d'influence et de lobbying exercées auprès de l'instance de décision réglementaire en vue de l'élaboration d'une réglementation qui délimitera les états acceptables au regard des risques anticipés ; il s'agit pour les firmes de stabiliser durablement le cadre d'activité de l'industrie et ainsi d'étendre son horizon de prévision **(a) et (b)**
6. L'adhésion à des systèmes de normalisation et de certification volontaire attestant la qualité environnementale et sanitaire de l'exploitation de sites de production et des produits développés **(d) et (c)**
7. L'adoption d'une politique de communication et de concertation envers les porteurs potentiels de la contestabilité, dans le double but d'identifier les enjeux auxquels sont sensibles les porteurs de menaces et d'établir *ex ante* un rapport de connaissance mutuelle et, si possible, de confiance dont il est attendu qu'il modère la contestation en cas d'accidents écologiques ou de crises sanitaires **(a) (b) (c) et (d)**

4.4 Le choix d'une option en fonction des partenaires et des modes de financement de l'activité

4.4.1 L'influence de la filière dans le domaine des choix

Le choix d'une option est stratégique. Lorsque le choix stratégique d'une firme s'avère inapte à résorber la contestabilité et que l'opérateur retient une nouvelle modalité de couverture, son nouveau choix stratégique s'effectue en fonction des anticipations réalisées sur la réaction des partenaires *vis-à-vis* des choix futurs et par rapport aux réactions observées des différents partenaires au choix initial d'option. D'une façon générale, le positionnement au sein d'une filière de production et les pressions exercées sur les différents maillons de la filière influencent l'engagement et le choix des modalités de *Gestion Contestable*.

Cette influence des choix stratégiques d'une firme sur ceux qu'opèrent les partenaires et réciproquement est assez nette dans le cadre des processus de certification et d'engagement dans un management environnemental. Traditionnellement, l'engagement de relations contractuelles entre donneurs d'ordre et sous-traitant, était principalement conditionnée par un accord sur un prix. Cette donne s'est sensiblement modifiée. Aujourd'hui, les donneurs d'ordre engagent de nouvelles modalités contractuelles qui intègrent des clauses de qualité : les années 90 ont vu l'amorce d'une vague de "certification qualité" (série des normes ISO 9000). Ces clauses ont entraîné d'importants investissements chez les sous-traitants, qui homogénéisent les prestations fournies.

Le phénomène marquant de cette nouvelle donne est que le choix de la certification n'apparaît pas toujours comme un choix volontaire, mais comme une décision qui peut être imposée par les stratégies des partenaires dès lors que des relations contractuelles sont dirigées par les donneurs d'ordre. Dans certaines filières où les donneurs d'ordres potentiels sont peu nombreux, l'engagement de ces relations est une absolue nécessité. On constate ainsi un *effet d'entraînement*, particulièrement visible dans l'industrie automobile : l'engagement d'un management environnemental par certains groupes (Volvo, Renault, etc.) impose de nouvelles conditions d'exercices aux sous-traitants. Précurseur dans le domaine du management environnemental, la firme *Volvo* a ainsi indiqué à l'ensemble de ces sous-traitants que la certification, du fait des engagements pris par l'entreprise, est depuis fin 1999 une obligation pour continuer à approvisionner *Volvo*.

Cet exemple reste un cas d'école. Le caractère crédible des exigences d'amélioration de la performance environnementale formulées aux sous-traitants par un donneur d'ordre est stylisé ci-après. On y considère que les déterminants de cette crédibilité sont les situations concurrentielles observées sur l'industrie des donneurs d'ordre et celles des sous-traitants. La stylisation s'effectue dans un contexte particulièrement simplifié qui satisfaisant les conditions suivantes :

- les donneurs d'ordres ne sont pas coopératifs : ce cas de figure n'a pas de validité générale, mais permet de mettre en avant l'influence de la situation concurrentielle. Seul un donneur d'ordre engage périodiquement des négociations visant à faire certifier son sous-traitant ; l'ensemble des autres continuent de rechercher une entente sur les prix sans fixer de contraintes de qualité environnementale aux sous-traitants. Il existe au moins un donneur d'ordre. L'engagement d'un management environnemental est ici supposé représenter une contrainte de court terme pour le sous-traitant, au vu des coûts d'investissement que cela engage ;
- s'il n'existe qu'un donneur d'ordre, il cherche à imposer un management environnemental à l'activité de son futur partenaire ;
- sur une période de production, chaque donneur d'ordre retient un seul sous-traitant, celui-ci disposant d'une capacité suffisante pour satisfaire sa demande et fournir la quantité désirée de pièces sous-traitées ;
- les sous-traitants ne sont pas coopératifs dans la formulation de leurs réponses aux demandes des fournisseurs ;
- ils peuvent également être monopolistes ou se concurrencer dans la recherche des partenariats avec les donneurs d'ordre ;
- en terme de capacité, chacun d'entre eux peut devenir prestataire pour l'ensemble des donneurs d'ordre.
- Si le donneur d'ordre est en situation de monopole sur sa branche d'activité, les sous-traitants disposent d'une seule firme pour écouler leur production :

- si les sous-traitants sont en concurrence pour obtenir le contrat avec le donneur d'ordre, les demandes formulées par ce dernier sont crédibles ;
- la crédibilité des demandes peut s'atténuer dès lors que l'offre de sous-traitants est réduite ; s'il existe un seul sous-traitant, les demandes formulées feront l'objet de négociations dans lesquelles un accord peut être trouvé : cet accord doit correspondre à un compromis sur le partage des coûts et/ou sur le niveau de qualité environnementale à atteindre, voire à un engagement contractuel dans la durée qui assure le recouvrement des investissements engagés.
- Si le donneur d'ordre est en situation concurrentielle sur sa branche d'activité, les sous-traitants peuvent envisager de changer de partenaire si celui-ci a des exigences trop fortes :
 - s'il existe un seul sous-traitant, il peut choisir de fournir les seuls partenaires qui proposent des contrats acceptables. Des exigences trop fortes d'un donneur d'ordre ne trouveront pas d'écho dans cette stylisation où les donneurs d'ordre ne sont pas coopératifs ;
 - s'il existe plusieurs sous-traitants possibles pour alimenter le donneur d'ordre, le cadre de la négociation est plus favorable ; le donneur d'ordre peut engager une négociation, mais doit accepter de limiter ses exigences en matière de performance environnementale, ou apporter un nombre important de garanties pour que le surcoût imputable à l'amélioration de la qualité environnementale du sous-traitant soit compensé.

D'une manière générale, dans une stylisation non coopérative, la situation concurrentielle sur la configuration industrielle des donneurs d'ordre limite la sensibilité des sous-traitants aux exigences des donneurs d'ordre, la situation concurrentielle sur la configuration industrielle des sous-traitants l'augmente. Ce faisant, l'exigence attribuée ci-avant à un donneur d'ordre peut correspondre à une demande généralisée d'une branche industrielle, ce qui est le cas sur le secteur automobile. Ces enseignements ne sont alors pas pertinents. En effet, si l'ensemble des donneurs d'ordre ont des exigences communes *vis-à-vis* de leurs sous-traitants, ces derniers se concurrencent dans la recherche de partenariats, mais les différents partenaires proposent des engagements identiques.

Lorsqu'une forme de contestabilité sévissant sur une configuration industrielle peut affecter non plus les seuls opérateurs de cette industrie, mais la filière dans son ensemble, la coordination des différentes firmes dans leurs stratégies de couverture aux formes de contestabilité identifiées pourrait constituer une réponse plus efficace que l'emboîtement de stratégies non coopératives jouées sans considérations des choix d'options observés chez les partenaires. Le choix d'une stratégie concertée s'explique par le caractère générique de la menace. Dès lors que l'on étend cette situation à une filière le long de laquelle les intérêts des partenaires peuvent diverger, c'est une fois encore sur l'entretien de liens de confiance avec leurs partenaires que les firmes doivent miser. En situation de crise, une désolidarisation des partenaires *vis-à-vis* d'une technologie incriminée pour des raisons sanitaires et ou environnementale et/ou d'un produit peut avoir des effets désastreux pour les firmes directement visées. Néanmoins, dans des relations de filières, les intérêts de chaque maillon peuvent diverger ; dans cette situation, la coordination de leur réponse peut impliquer d'importants coûts de négociation et des délais importants expliquant la diversité des réponses stratégiques observées et leur non-coordination.

Une stratégie d'anticipation de la crise, dans laquelle les différents partenaires sont impliqués, et qui considère les options de couverture de manière collective permettra d'asseoir une position commune sur l'attitude raisonnable à adopter et la définition d'une aversion au risque homogène sur la filière. L'établissement de la confiance entre les différentes parties impliquées est donc à considérer comme

un investissement de forme opératoire en situation cas de crise pour assurer aux partenaires la possibilité d'établir rapidement des dispositifs d'endiguement des crises.

4.4.2 Les attentes des marchés financiers

Pour les grands groupes industriels, les marchés financiers constituent à la fois, la place forte de leur valorisation, et leur source de financement de projets. Dans les deux domaines, certains phénomènes observés laissent supposer que la qualité sanitaire et environnementale des produits et des modes de productions retenus peut avoir une importance.

En matière de valorisation boursière, la bonne gestion environnementale d'une entreprise, qu'elle soit signalée par des investissements dans des technologies propres, ou qu'elle repose sur d'autres ressorts (communication verte, certification, analyses de cycle de vie, etc.) serait, selon certains observateurs, en passe de devenir une attente sur les marchés financiers. Le rapport *the role of financial institutions in achieving sustainable development* (Delphi International LTD/Ecologic GMBH, 1997) indique que les mouvements de fluctuation des cours sont, de façon croissante, basés sur des anticipations dont la formation ne serait plus indépendante de la qualité environnementale des sites de production et des produits : cela pourrait constituer pour les firmes une incitation à porter une attention accrue à la sécurité de leur mode de production. Un accident pourrait entraîner une perte de valorisation importante et entraîner une baisse du titre. De la même manière, une menace de *boycott* pourrait faire chuter le cours de leur action, alors que le marché sur lequel ils exercent leur activité laisse envisager d'importantes perspectives de croissance sur le long terme. Cette hypothèse a des limites : de manière générale, si un accident entraîne bien une perte de valeur boursière sur le court terme, il ne constitue pas le déterminant principal de cette valeur. Ainsi, une firme comme *Totalfina Elf* n'a pas subi de baisse du cours de ses titres après la pollution marine déclenchée par le naufrage de l'Erika fin décembre 1999. L'action, titrée à 900 Francs le 15 décembre 1999, était tombée sous la barre des 800 francs au 15 janvier, mais dépassait les 975 francs en mars 2000.

Le *Groupe Danone* qui a subi en avril 2001 une menace de *boycott* de ses produits provoquée par une annonce de licenciements a vu le cours de son action diminuer de 950 à 937 francs entre le 21 mars et le 11 avril. Rien ne permet d'indiquer que cette perte de valeur sera durable ou que cette chute peut être directement imputée aux *boycott* : les résultats nets de l'entreprise pour 2001 étant abaissée au motif d'une rentabilité plus faible et non d'un désengagement des consommateurs.

L'impact de la performance environnementale des firmes sur leur bonne santé financière devient néanmoins d'autant plus crédible que voient le jour des mécanismes de cotation qui valorisent de façon explicite la qualité environnementale de l'activité industrielle : les fonds de placement éthiques. L'influence de ces fonds dépend largement des zones géographiques d'investissement considérées. Une dichotomie forte existe entre l'Europe, où ces modes de placement financier sont moins nombreux, et l'Amérique du Nord (USA et Canada) où les fonds éthiques se sont multipliés en partant initialement de convictions religieuses. Ces fonds intègrent de façon croissante des critères environnementaux et sociaux pour évaluer les entreprises ; leur essor rapide (Miklos, 2000), l'intérêt croissant des investisseurs et la multiplication des indices publiés représentent une nouvelle motivation pour prendre en compte les critères en question⁸⁶. Le *shareholder activism* pourrait également jouer en

⁸⁶ Le *screening* est une évaluation des entreprises sur la base de critères déterminés, qui permet de les classer comme entreprise socialement responsable ou non.

ce sens. En Europe, le mouvement s'amorce lentement. En France, la *Caisse d'épargne* vient de mettre en place le premier fond de ce type, et une agence de cotation (*ARESE*), financée par les Caisses d'épargne et la Banque de France s'est récemment créée. On peut imaginer que la multiplication des recours au conseil de valorisation, destinée à améliorer l'image et leur positionnement sur les *ranking* sociaux et environnementaux des entreprises en question devrait bientôt s'observer en Europe.

Certaines firmes recourent ainsi à des cabinets de conseil spécialisés pour accroître la valeur de leur titre. *SustainAbility*, spécialisé dans le développement durable, conseille, entre autres, *Shell*, *Volvo*, *Electrolux* et *Monsanto*, des entreprises qui se sont engagées publiquement dans des politiques de prise en compte de l'environnement depuis 1997. Elles en attendent une augmentation de la valeur de leur action à moyen terme (3 ans). Là encore, le succès de ces stratégies n'est pas généralisé. La situation de la firme *Monsanto* indique que ces démarches ont été impuissantes à canaliser l'effondrement des cours de l'action de la firme sur la période 1997-2000. *EDF* et *Lafarge* connaissent une fortune différente, mais ne sont pas producteurs de produits stigmatisés...

Dans le même temps, l'exposition à une contestabilité environnementale et sanitaire est un vecteur d'instabilité des cours et des performances à court terme sur certains marchés. Des projets considérés comme risqués pour l'environnement et/ou la santé peuvent se trouver dans l'incapacité de trouver des sources de financements externes. Ainsi, une grande banque néerlandaise (*Rabobank*) a communiqué sa volonté de ne plus investir dans le financement de projets touchant à des OGM tant que l'opinion publique continuerait de se montrer réticente (*Business and the environment*, vol XI, n°10, octobre 2000). Si cette mesure demeure isolée au sein des institutions de crédit, il est néanmoins constaté que la controverse portant sur les OGM a largement influé sur le cours des actions des entreprises d'agrochimie.

Par ailleurs, les possibilités croissantes d'une extension de la responsabilité aux banques et sociétés d'assurance en cas de sinistre environnemental devraient inciter les investisseurs à s'orienter *ex ante* vers des projets *a priori* non risqués, et donc chercher à vérifier le niveau de contestabilité environnementale et sanitaire potentielle de ces derniers (Dionne and Spaeter, 1998)⁸⁷. Une fois actualisée, la contestabilité peut jouer sur la valeur des titres et empêcher les cessions ; mais en cas de dommage, ce sont alors les institutions de crédits qui auraient en partie l'indemnisation à charge, d'où un regard accru sur les projets en question.

Au total, et même si la prégnance de certains mécanismes doit être relativisée, l'existence d'une contestation potentielle sur un projet limite ses capacités de financement et renforce l'intérêt à s'engager dans une *Gestion Contestable* d'une activité, tant pour s'assurer des financements externes pour la poursuite de l'activité, que pour sa valorisation.

⁸⁷ Aux USA, le CERCLA (Comprehensive Environmental Response, Compensation and Liability Act, 1980-1985 a été adopté par le Congrès ; en Europe, la Commission Européenne, à travers l'action de la DG XI (Environnement, sécurité nucléaire et protection civile) qui a mandaté le rapport précité (Delphi) travaille sur la responsabilité étendue : celle-ci n'est pas encore en vigueur ; seules des clauses de responsabilité civile et des fonds d'indemnisation existent. En Allemagne, la *Umwelthaftungsgesetz* (loi sur la responsabilité environnementale) indique que certaines activités industrielles ne peuvent être exercées si l'entreprise en question n'a pas une provision financière disponible en cas de dommage. En Italie et en Angleterre, de tels mécanismes existent également.

4.5 Conclusion

Face à une contestation potentielle, une firme dispose de différentes options pour réduire son exposition. Ce faisant, l'efficacité d'une action de couverture dépend de l'instant où elle va être entreprise. Pour autant, ce n'est pas l'efficacité directe d'une option qui en justifie à elle seule l'adoption ; le choix est stratégique, et prend en compte les choix des partenaires le long de la filière, les contraintes de financement sur les marchés financiers et l'imbrication des options, c'est-à-dire les enchaînements ou complémentarités qui peuvent exister entre elles le long des trajectoires de *Gestion Contestable*. Le fait qu'une seule option ne puisse pas couvrir une firme tout au long de son horizon d'engagement invite à considérer la *Gestion Contestable* comme une procédure séquentielle, dans laquelle le choix de l'option retenue en $t+1$ dépend la fois des gains d'information que l'entreprise a pu obtenir à travers ses choix stratégiques antérieurs ($t-1 ; t$) et des anticipations cognitives formées en t relativement à des contestations potentielles, des menaces d'entrée et des initiatives prises par la concurrence et les pouvoirs publics, mais aussi des marges de flexibilité attachées au choix d'une option.

Conclusion

Ce chapitre a définitivement mis en avant deux types de configurations industrielles qui sensibilisaient les firmes à des formes de contestabilités, soit une contestabilité par la concurrence potentielle, et une autre environnementale et sanitaire. Il a fait état des différentes stratégies de couvertures possibles pour une firme sensibilisée à la contestabilité environnementale et sanitaire de ses choix, qui exerce sur une configuration industrielle à faible degré de contestabilité par la concurrence potentielle. Les stratégies ont été déclinées en distinguant les options et leurs modalités d'application, puis d'autres déterminants stratégiques du choix ont été mis en avant : relation de filière, imbrication des options entre elles, attentes des marchés financiers vont orienter les opérateurs à retenir une stratégie initiale plus qu'une autre.

De façon générale, l'engagement d'une stratégie de *Gestion Contestable* ne signifie pas choix d'une procédure unique, en sus, l'arrêt d'une stratégie initiale ne signifie pas arrêt définitif de la stratégie de *Gestion Contestable*: celle-ci est une procédure séquentielle, dans laquelle l'évolution dynamique des formes de contestabilités incite à réviser ces représentations de risque et les stratégies de couverture déployées. Cette révision comme toute modalité séquentielle de l'action, s'effectuera dans des conditions qui sont bonnes si le choix de la stratégie initiale n'a pas généré d'irréversibilités fortes dans le domaine des stratégies futures utilisables. En outre, les choix stratégiques d'options et de modalités de mise en œuvre peuvent modifier le type de configuration industrielle sur laquelle les firmes exercent, ce qui ne devrait alors pas conduire les firmes à hiérarchiser *ex ante* les menaces de contestation et les menaces d'entrée. L'analyse à venir de la situation observée chez les producteurs industriels d'OGM à vocation agricole offrira un merveilleux exemple de hiérarchisation préjudiciable aux opérateurs industriels du secteur...

Seconde partie

Gestion Contestable et production d'OGM

Chapitre premier : Les stratégies industrielles des producteurs d'OGM

Introduction

L'industrie européenne de production de semences et d'aliments génétiquement modifiés (OGM) développe depuis plus de dix ans son activité industrielle dans un contexte social controversé. Initialement 'scientifique' et circonscrit aux choix de modalités d'évaluation technique des risques avérés et/ou potentiels que les produits transgéniques pourraient faire subir à l'environnement à la santé, la controverse s'est élargi. Cet élargissement peut directement être imputé à la multiplication des parties prenantes de cette controverse. Le déconfinement de l'évaluation des risques et l'exposition médiatique des agents économiques impliqués dans la production d'OGM ont façonné un contexte où l'acuité des dénonciations suscitées par les OGM ne peut plus être circonscrite à un débat sur l'acceptabilité de la transgénèse au regard des risques potentiels et/ou avérés que l'on pourrait lui imputer. Devenue ainsi publique en 1996, la controverse se structure désormais autour d'au moins trois types de problématiques distinctes :

- la permanente évolution des technologies, le caractère innovant des produits développés entretiennent un débat des différentes communautés épistémiques (Godard, 1993b) sur la teneur des risques sanitaires et environnementaux potentiels contingents du développement des OGM. Ce débat s'inscrit en prolongement des discussions initiales ; néanmoins, sa médiatisation en a élargit la problématique : la question du risque a généré un débat à part entière sur la responsabilité juridique des opérateurs industriels en cas d'accident ;
- l'attitude des firmes industrielles productrices d'OGM est devenue l'objet d'un combat social ; au-delà de la transgénèse, c'est un débat autour de l'appropriation industrielle d'une innovation – la confiscation diront les collectifs contestataires - et de ses retombées possibles sur le bien-être collectif qui se cimente ; les parties prenantes justifient leurs positionnements respectifs au regard de principes de justification différents, leur point commun étant la référence au bien-être collectif. En se référant à l'utilité des démarches d'innovation et/ou de contestation, les agents obligent la puissance publique à arbitrer entre les positions soutenues dans le conflit ; d'une façon générale, chacun des groupes reconnaît à la tutelle administrative un rôle d'arbitre et de régulateur des conflits d'intérêts ; pourtant, les opposants les plus actifs récusent les règles d'arbitrages retenues tout en cherchant à influencer leur construction ;
- l'attitude des pouvoirs publics, censés organiser à la fois la concertation et orienter l'application industrielle de la transgénèse en vue de 'maximiser le bien-être collectif' est sujette à discussion : les mécanismes de régulation⁸⁸ retenus, leur légitimité des principes qui justifient le choix des procédures retenues, l'efficacité de ces procédures en matière de couverture du risque font l'objet d'un débat public médiatisé qui contribue à l'évolution des volets environnementaux et sanitaires

⁸⁸ La régulation a pour objet la création de conditions structurelles propres à l'émergence d'une concurrence. L'intervention publique devrait donc *a priori* déterminer le cadre dans lequel la concurrence pourra s'exercer (Jenny, 1999).

des politiques publiques sectorielles imposées aux opérateurs de la production industrielle d'OGM.

A l'heure actuelle, et en Europe, le contexte stratégique des firmes engagées dans la production d'organismes génétiquement modifiés (OGM) à des fins agricoles et alimentaires est ainsi plus qu'instable. Faute d'accord, tant sur la qualité des biens produits que sur celle de la sécurité des technologies usitées, les industriels doivent, sur l'horizon 1990-2000, s'accommoder d'un contexte institutionnel et social instable et en reconfiguration permanente, et, fait nouveau depuis 1996, avec une contestation directe des opérateurs industriels de la production d'OGM. Cette contestation émane initialement de mouvements d'opinion publics, portés par des collectifs regroupant des personnalités médiatiques, et certaines associations de consommateurs et/ou de protection de l'environnement.

La situation rencontrée en Europe convie ainsi au développement d'une analyse des choix stratégiques opérés par les agrochimistes mettant en rapport l'évolution des structures industrielles et les processus sociaux et institutionnels d'encadrement public des dynamiques industrielles. Expliquer, dans cette situation, les évolutions industrielles observées, à partir des seuls paramètres classiquement mobilisés par l'économie industrielle paraît insuffisant ; certes, la recherche de profits n'est pas étrangère à certains mouvements observés, qu'il s'agisse de concentration dans un premier temps, puis de déconcentration dans une période plus récente ; certes, les produits proposés par les opérateurs ont pour objectif d'augmenter les quasi-rentes des industriels et d'éliminer la concurrence ; certes la différenciation des produits et l'investissement dans la R&D doivent être vus comme des éléments importants pour expliquer la dynamique industrielle du secteur, ce que nous ne manquerons pas d'observer. Le rapport entend toutefois considérer l'instabilité du contexte de détermination sociale des stratégies industrielles comme une variable critique déterminante pour rendre compte de la cohérence des options stratégiques retenues ; l'inscription des firmes dans ce contexte instable, et la représentation qu'en ont les acteurs sociaux et économiques devraient ainsi mettre en évidence la cohérence de certaines anticipations stratégiques réalisées. Sur cette branche, les firmes ont, en effet, souvent pris des initiatives qui répondent directement à des mises en causes effectives dans certains cas, mais surtout tenté de parer par anticipation à d'autres, en gestation.

La théorie de la *Gestion Contestable* est ainsi convoquée pour analyser les mouvements stratégiques opérés par les firmes industrielles engagées dans la production d'OGM. Il est proposé d'interpréter de façon stylisée les mouvements de réorganisation observés comme le résultat conjoint de certaines anticipations réalisées par les firmes industrielles, et de l'émergence de phénomènes de contestations qui s'actualisent de façon imprévue, en particulier celles qui viennent du côté des préoccupations environnementales et sanitaires.

Cette contestation avait été 'doublement' anticipée. Sur un plan cognitif, les possibilités de contestation avaient été identifiées dès le milieu des années 80 ; sur un plan stratégique, des mesures de couverture ont été imaginées dès 1990. *Ex post*, l'engagement d'une *Gestion Contestable* de leur position économique par les opérateurs industriels semble cohérent : ceux-ci s'engageaient sur une configuration industrielle en étant sensibilisés aux contestations potentielles de leur activité, du fait de la possession d'actifs - coûteux et faiblement redéployables sans coûts - nécessaires au développement des variétés végétales transgéniques, et de l'engagement sur des horizons longs, imposé par le domaine d'activité technologique ; l'activité implique d'importantes immobilisations de capitaux, *a priori* peu flexibles, qui renvoient assez directement aux déterminants stylisés des configurations industrielles à faible degré de contestabilité par la concurrence potentielle. Or, l'analyse théorique a indiqué que si les firmes agissent sur des marchés à faible degré de contestabilité par la concurrence

potentielle, elles sont *a priori* fortement exposées à la contestabilité environnementale et sanitaire. S'il est supposé que cette contestabilité a fait l'objet d'une *Gestion contestable*, c'est alors le fait qu'elle se soit réalisée et qu'elle continue de prendre de l'ampleur qui peut susciter l'étonnement.

L'évolution des formes de contestation de l'activité et la situation observée en 2000 incitent à considérer que les tentatives d'internalisation anticipée retenues successivement et/ou simultanément entre 1990 et 2000, n'ont pas, en matière de couverture, fait preuve de l'efficacité espérée. Loin de stabiliser le contexte institutionnel et social d'engagement des entreprises - et d'assurer une légitimité publique à l'activité de production de semences génétiquement modifiées - les mesures retenues par anticipation auraient *a contrario* été porteuses d'une surexposition à la contestabilité environnementale et sanitaire. L'hypothèse qui préside à l'analyse de l'échec de la *Gestion Contestable* des producteurs européens d'OGM sera la suivante : la *trajectoire de Gestion Contestable*, qui désigne l'évolution du vecteur des options de couverture disponibles en raison des stratégies antérieures et de leur révision, et des positionnements adoptés par les agents de référence (pouvoirs publics, marchés financiers, filière) en réaction aux modalités de couverture retenues par les firmes industrielles, a évolué jusqu'à l'épuisement des options de couverture disponibles, sans satisfaire à son objectif d'internalisation des contestations potentielles, devenues alors effectives. *De facto*, les réactualisations des stratégies de couverture, réalisées pour répondre aux renouvellements des contestations, ont exploité progressivement toute la gamme des options disponibles, sans assurer les conditions de son renouvellement ; l'importance accordée au débat sur les OGM reste toutefois hétérogène au sein des différents Etats de l'Union. L'analyse des situations observées en France et en Allemagne est, de ce point de vue, justifiée par le choix d'options initiales de couverture quelque peu différentes, qui pourraient jouer un rôle sur le terrain de l'acceptabilité des innovations transgéniques : il en va ainsi des dispositions allemandes prévoyant la responsabilité civile des firmes concernées en cas d'occurrence de risques, et des clauses d'assurabilité de ces risques, qu'on ne trouve pas au sein de la réglementation française.

L'analyse des stratégies des opérateurs sous l'angle de la théorie de la *Gestion Contestable*, développée dans le chapitre suivant demande l'exposition préalable des données propres au secteur des OGM, telles que le cadre réglementaire (2.) et les stratégies industrielles (3.) visant à consolider les positions des opérateurs.

1. Un Cadrage réglementaire sectoriel

1.1. La réglementation : objet et contenu

1.1.1 *Objet de la réglementation*

Les régimes juridiques français et allemand encadrant de 1992 à 2000 l'activité de production d'OGM sont issus de la transposition de deux directives européennes ratifiées en 1990. Sur cette période, le fonctionnement du régime de régulation européen est caractérisé par un "va-et-vient" entre les niveaux européens et nationaux. Ce dispositif prévoit d'accompagner le développement de l'activité jusqu'à la mise sur le marché des produits. Le régime encadre le développement des produits (phase de recherche et de développement), puis détermine les conditions de leur commercialisation. Une fois les produits commercialisés, c'est le régime général de responsabilité qui s'applique aux

semences OGM, semences dont le matériel génétique a été modifié autrement que par multiplication ou recombinaison naturelle⁸⁹.

Ce sont des préoccupations sur les risques associés aux OGM qui ont présidé à l'élaboration de ce cadre juridique, perçu comme consécutif du défaut d'objectivité des connaissances scientifiques et techniques en génomique végétale.

En 1990, les autorités européennes stipulent que la production d'OGM repose sur l'utilisation de techniques innovantes, mais insuffisamment maîtrisées : les impacts potentiels liés à leur utilisation restent incertains, tant pour la santé des consommateurs que pour l'environnement, domaines de compétence de la puissance publique. Ces incertitudes conduisent alors les autorités européennes à réglementer dès 1990 le cycle de production des OGM, à travers l'introduction de directives spécifiques, contraignantes, combinant horizontalité et verticalité⁹⁰.

Ces directives régissent simultanément l'utilisation des techniques et celle des produits qui en sont issus. Toutes deux témoignent d'une attitude de prudence compte tenu des incertitudes scientifiques sur les effets environnementaux des technologies et produits du génie génétique (Hermitte et Noiville, 1993). Les textes considèrent la "production des OGM" à partir d'une approche croisée "produit et procédé". Cette double approche repose sur l'idée soutenant que les techniques de transgénèse peuvent potentiellement entraîner des propriétés nouvelles dans l'organisme : le recours à la transgénèse serait alors une source potentielle de risques spécifiques aux OGM.

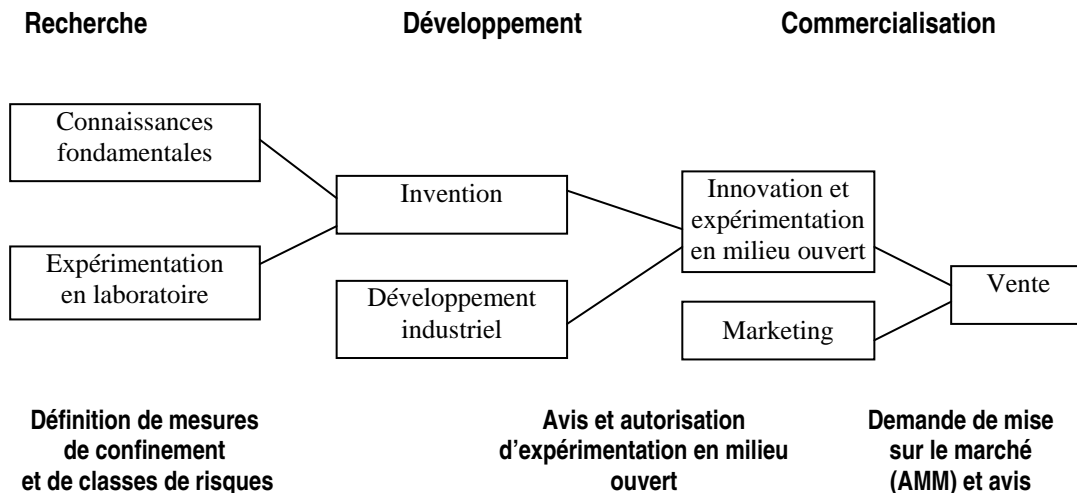
Les directives de 1990, qui instaurent un régime d'autorisation des disséminations à des fins expérimentales, et un système d'autorisation de mise sur le marché, ont été déployés sans attendre l'occurrence d'accidents (Hermitte, 1994). L'intégration de l'approche procédé au sein des directives européennes symbolise en cela l'avènement de *l'ère de la précaution* (Godard, 1997), à savoir l'adoption anticipée de mesures préventives sans attendre que l'état des connaissances scientifiques et techniques soit stabilisé⁹¹ ; en phase avec ce qui est désormais appelé 'version Proportionnée du Principe de Précaution' (Kourilsky et Viney, 2000), les autorités légifèrent en considérant que les zones d'incertitude scientifique doivent faire l'objet d'études scientifiques minutieuses. Pendant cette période, des restrictions sont apportées à l'usage des produits en question.

⁸⁹ Loi 92-654 du 13 juillet 1992 (JO du 16 juillet 1992) modifiée par la loi 92-1476 du 31 décembre 1992 (JO du 5 janvier 1993) de finances rectificative pour 1992 et la loi 95-101 du 2 février 1995 (JO du 3 février 1995). L'article 2. stipule : *Ne sont pas soumis aux dispositions de la présente loi les organismes génétiquement modifiés obtenus par des techniques qui ne sont pas considérées, de par leur caractère naturel, comme entraînant une modification génétique ou par celles qui ont fait l'objet d'une utilisation traditionnelle sans inconvénient avéré pour la santé publique ou l'environnement.* Les techniques de mutagenèse ne sont ainsi pas soumises aux réglementations mentionnées.

⁹⁰ L'approche horizontale signifie que les biotechnologies sont traitées comme un domaine présentant des problèmes homogènes : cette approche favorise la prise en compte de problèmes génériques comme les questions relatives à la protection de l'environnement. L'approche verticale signifie que les produits doivent répondre aux règles spécifiques introduites ou existantes pour chaque secteur d'activité (production de denrées alimentaires, de médicaments, de semences). Ces deux dimensions sont combinées au niveau communautaire et français, les semences devant par ailleurs faire l'objet d'une homologation sectorielle, voire d'une double homologation si elles sont résistantes à un produit phytosanitaire, ce dernier devant lui-même être homologué. Les directives européennes datées du 23 avril 1990 sont :

- la directive du Conseil des Communautés européennes 90/219/CEE relative à l'utilisation confinée des micro-organismes génétiquement modifiés, et,
- la directive du Conseil des Communautés européennes 90/220/CEE relative à la dissémination volontaire d'organismes génétiquement modifiés dans l'environnement.

⁹¹ Selon la loi française 95-101 sur le renforcement de la protection de l'environnement, le principe de précaution est défini comme le principe "selon lequel l'absence de certitudes, compte tenu des connaissances scientifiques et techniques du moment, ne doit pas retarder l'adoption de mesures effectives et proportionnées visant à prévenir un risque de dommages graves et irréversibles à l'environnement à un coût économiquement acceptable".



Les techniques de transgénèse, une innovation pour la maîtrise du vivant

Un organisme est considéré comme génétiquement modifié du fait de son procédé d'obtention. A travers le produit, ce sont les techniques de transgénèse et leur utilisation qui sont réglementées. La transgénèse est un ensemble de procédés qui permettent d'introduire au sein d'une plante de nouveaux gènes contrôlant le déploiement d'une fonction donnée. Ce transfert est possible puisque le support de l'information génétique et son système de codage sont universels, c'est à dire communs à l'ensemble des organismes vivants.

La transgénèse assure dans un premier temps la pénétration de l'ADN étranger contenant de l'information au sein des cellules d'une plante cible. Plusieurs techniques de transfert sont susceptibles d'être retenues à ce niveau, parmi lesquelles les techniques de transfert direct, comme la biolistique qui inclut des fragments d'ADN étranger dans les chromosomes d'une cellule, et des techniques de transfert indirect qui utilisent des bactéries (*agrobacterium*).

Dans un second temps, il faut s'assurer du bon décodage de l'information génétique, puis de son acceptation durable au sein de la machinerie cellulaire de la plante cible. La transgénèse permet théoriquement un contrôle quantitatif et qualitatif de l'expression des gènes introduits (Doussinault, 1998).

En 1990, la mise en place d'un régime juridique propre devient une priorité de l'action publique. L'expérience a montré que l'introduction d'innovations technologiques radicales pouvait favoriser des phénomènes de contestation forte. En tirant les leçons d'accidents majeurs (Seveso), et de crises passées, attachées notamment aux choix énergétiques, les pouvoirs publics français anticipent que l'acceptation des techniques de biotechnologie par l'opinion publique sera un facteur clef pour la diffusion de ces technologies (Chevallier, 1990, p. 85) : la précaution dans l'emploi des techniques, l'information du public et sa participation sont perçues comme des déterminants essentiels de l'acceptabilité des applications industrielles des techniques issues du génie génétique⁹². Ces réflexions ne précèdent pas le développement des programmes de recherche fondamentale : elles sont avancées alors que des possibilités d'application commencent à s'envisager. Ainsi, à l'INRA (Institut National de la Recherche Agronomique), les programmes de biologie moléculaire se multiplient depuis 1978⁹³ ;

⁹² L'administration semble ainsi tirer les leçons des scénarii entrevus dans le domaine de l'énergie nucléaire : au dire même de l'administration, l'imposition autoritaire d'une technologie et l'absence d'information auraient largement contribué à sa remise en cause, mais aussi à un phénomène de défiance *vis-à-vis* des autorités publiques (Chevallier, 1990).

⁹³Cf. " pour une agriculture plus économe et plus autonome " INRA, (Poly, 1978).

avant d'être progressivement adaptées à d'autres plantes cultivées, les différentes techniques de transfert de gène sont, dès 1984, initiées sur des tissus et des cellules de tabac (Chupeau, 1998). Les outils de base sont ainsi disponibles, ou en passe de le devenir ; cette situation laisse entrevoir des possibilités de valorisation industrielle des innovations réalisées sur le court terme ; afin d'évaluer les risques et avantages potentiels des techniques issues du génie génétique, les pouvoirs publics s'appuient sur leurs réseaux de recherche publique, et sur des travaux universitaires.

Le choix de la régulation publique des risques par le biais d'une approche juridique est ainsi étayée par une réflexion bien avancée sur les techniques de biotechnologie : en France comme en Allemagne, des communications scientifiques du domaine sont disponibles. Celles-ci examinent tant les avancées techniques et scientifiques que le champ des possibles, bon ou mauvais, qu'il est techniquement possible de leur associer. Les réseaux de recherche en science sociale ne sont pas en reste ; certains chercheurs insistent rapidement sur des scénarii de cristallisation sur les techniques de transgénèse qui apparaissent peu compatibles avec le développement industriel et commercial des produits issus des biotechnologies. Dès 1987, Slovic (psychologie) considère que les écarts entre les représentations des risques qui ne résulteraient que d'une appréhension quantitative et scientifique réalisée par les experts, et celles qui se constituent au regard de l'heuristique qualitative d'évaluation des risques attribuée aux profanes pourraient être élevés. Le philosophe allemand Hans Jonas souligne la 'nouvelle puissance de l'homme' et les responsabilités morales de l'espèce munie de ces artefacts. Hermitte (sciences juridiques) milite pour un encadrement juridique de l'innovation du fait des dangers qu'elle pourrait faire encourir à l'environnement.

Ces communications peuvent être perçues comme des incitations à la prudence dans les choix publics à opérer. Les informations collectées confèrent aux administrations centrales des différents Etats européens un nombre important de données ; pourtant, peu médiatisées, elles restent confinées, et ne concernent pas le grand public. Sont mis en avant les principaux arguments suivants :

- la mise au point de procédés de transgénèse autorise de multiples applications commerciales, dont les risques et les bénéfices potentiels doivent faire l'attention d'une analyse minutieuse ;
- dans le domaine des applications végétales, ce sont avant tout les conditions d'utilisation des plantes transgéniques et de la transgénèse qui devraient faire l'objet d'un examen approfondi ; leurs propriétés devraient ainsi être examinées afin d'éviter de potentiels risques sanitaires et environnementaux ;
- la vigilance devrait également se porter sur les impacts environnementaux potentiels liés à l'usage des plantes transgéniques dans leur environnement naturel.

Les différentes administrations centrales des pays européens vont ainsi développer des scènes d'expertises pour les produits transgéniques, parfois, comme en France et en Allemagne, avant même le déploiement des directives européennes. L'Allemagne était allée plus loin puisqu'elle s'était déjà dotée d'un cadre réglementaire. Soucieuse du développement de l'industrie des biotechnologies, l'Union européenne considère très rapidement que la multiplicité des régimes d'expertise et l'existence de réglementations peu harmonisées en Europe peuvent handicaper l'industrie européenne. Avec l'accord des différents états membres, la Commission européenne prévoit, , d'harmoniser les règles juridiques sur le secteur.

1.1.2 Les axes stratégiques directeurs de la réglementation

Les consultations organisées dans les différents Etats européens débouchent sur un régime réglementaire fortement axé sur la prévention des risques potentiels. Sa transposition en droit français en 1992 donne corps à un régime caractérisé par les points techniques suivants :

- La réglementation prévoit l'étude des impacts potentiels pour la santé humaine découlant de l'introduction d'un gène nouveau dans le génome d'une plante. Cette procédure s'effectue dans le cadre du règlement européen relatif aux nouveaux produits et ingrédients alimentaires, conformément au principe retenu par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) et l'Organisation pour la Coopération et le Développement Economique (OCDE), *l'équivalence en substance*⁹⁴. L'équivalence en substance est un exercice dynamique de détection des risques toxicologiques, allergiques et nutritionnels (Pascal, 1997)⁹⁵. Le Conseil supérieur d'Hygiène Publique de France (CSHPF) en est investi. Pour les semences génétiquement modifiées, l'avis du Conseil est obligatoirement requis si un risque éventuel pour la santé publique, induit par la consommation de produits issus de la semence ou plante en question, lui est signalé par la Commission du Génie Biomoléculaire (CGB).
- L'évaluation des risques potentiels induits par l'utilisation confinée de techniques de génie génétique revient à la Commission du Génie Génétique (CGG), créée en 1989 et placée sous la double tutelle des ministères de la Recherche et de l'Environnement.
- L'investigation des risques relatifs à la dissémination d'OGM dans l'environnement entre dans le domaine de compétence de la CGB, créée par un arrêté du 4 novembre 1986. La CGB évalue les risques liés à la commercialisation de produits composés en tout ou partiellement d'OGM. Elle définit leurs conditions d'emploi et de leur présentation. Commission consultative depuis 1992, placée sous double tutelle des ministères de l'Agriculture et de l'Environnement, elle rend un avis consultatif - favorable ou non - à la mise en culture expérimentale et à l'attribution d'autorisation de mise sur le marché (AMM) de ces produits. Loin de cantonner sa fonction à un rôle de sanction, elle remonte en amont dans l'évaluation et intervient directement sur la conduite des projets. Cette commission a rendu 459 avis favorables à la dissémination de variétés transgéniques expérimentales entre le 2 octobre 1991 et le 10 janvier 2000.
- Pour obtenir une AMM, une semence génétiquement modifiée doit - conformément aux réglementations sectorielles - être inscrite au catalogue officiel des semences cultivées, géré par le Comité Technique Permanent de la Sélection des plantes cultivées (CTPS). Le CTPS procède au test d'homogénéité et de stabilité des semences. Si cette semence est dotée d'une résistance à un herbicide, celui-ci doit également bénéficier d'une homologation.

Idem en Allemagne, où la contestation est *a priori* plus forte entre 1980 et 1990 (Levidow *et al.*, 1996 ; Gill, 1996). Une importante ligne de recherche en sociologie atteste outre Rhin d'un positionnement spécifique de la société civile allemande *vis-à-vis* du développement technologique de la maîtrise du vivant. C'est à partir de la trajectoire historique spécifique de ce pays que la réticence forte de la société civile allemande *vis-à-vis* des biotechnologies est expliquée par certains analystes. D'autres facteurs, comme l'importance de certains intellectuels critiques (Habermas, Beck, Jonas), peuvent également être mobilisés pour soutenir cette thèse. Cette contestation pourrait alors bloquer le

⁹⁴ *Safety Evaluation of Foods derived by modern Biotechnology : Concept and Principles*, OCDE, Paris, 1993.

⁹⁵ Voir Chassy et Munro (2001) : pour un aliment issu d'OGM, la première étape consiste à évaluer les garanties de sécurité offertes par le nouveau gène, puis on étudie le produit du gène, la protéine : on évalue sa composition, sa structure et sa stabilité. Techniquement, le problème le plus épineux réside dans l'évaluation de l'allergénicité (Wal, 2001).

développement de l'industrie des biotechnologies allemandes, pourtant dotée d'un tissu industriel à fort potentiel en la matière. Reste que ces craintes se développent plus autour des applications sur la santé et le corps humain que sur les applications agricoles des biotechnologies, même si ce volet fait l'objet d'un débat soutenu.

Coincée alors entre une volonté affirmée par des industriels agrochimistes de taille mondiale⁹⁶ de développer rapidement le secteur porteur des biotechnologies et une opinion vigilante, les débats relatifs à cette technologie, souvent relayés par les autorités religieuses et la sphère politique (Rucht, 1987 ; Mez, 1987), favorisent un double mouvement caractérisé par une aide au développement des recherches⁹⁷, et la recherche de critères sélectifs pour ce qui concerne l'autorisation d'applications industrielles et commerciales des techniques de génie génétique. Dès 1984, le *Bundestag* forme à l'initiative des Verts (die Grünen) et des Sociaux-démocrates (Sozial demokratische Partei Deutschland - SPD) une commission d'enquête parlementaire sur " les risques et les chances de la technologie génétique " ⁹⁸. Celle-ci s'interroge sur la constitutionnalité d'une interdiction générale de l'ingénierie génétique : elle s'est alors prononcée négativement, mais ses travaux ont pesé sur le développement des premiers textes réglementaires d'encadrement du secteur outre-Rhin.

L'Allemagne Fédérale se dote le 20 juin 1990, peu avant l'instauration du régime européen, d'une loi 'sur les techniques de génétique' (Gentechnikgesetz GenTG). Ce texte essuie d'importantes critiques dans les milieux industriels⁹⁹. Il sera révisé en 1991 pour assurer sa compatibilité avec les directives européennes, puis amendé en 1993. Une nouvelle GenTG apparaîtra ; le texte de 1993 se distingue néanmoins de la transposition française en maintenant un ensemble de dispositions concernant la responsabilité civile des producteurs d'OGM : certains voient dans ces dispositions un moyen général efficace pour canaliser les contestations : nous discuterons de cet aspect dans le cadre du cinquième et dernier chapitre de ce rapport.

Concernant l'évaluation des risques, les procédures en vigueur dès 1991 s'inscrivent dans le cadre européen. Une instance d'évaluation, la ZKBS (Zentrale Kommission für die biologische Sicherheit - Commission centrale pour la sécurité biologique), au fonctionnement proche de celui de la CGB, est annuellement chargée de rendre public un rapport d'activité. A la différence de son homologue française, elle assure l'ensemble des évaluations sanitaires et environnementales. Elle fait face à un nombre de demande bien inférieur : sur la période octobre 1991 - janvier 2000, la ZKBS a autorisé 102 essais en Allemagne. Les scènes d'expertises interagissent ensuite dans un jeu européen synthétisé dans les figures 1 et 2.

⁹⁶ Bayer, Hoechst, BASF, et Schering comptent alors parmi les leaders mondiaux de la chimie lourde, industrie qui va comme nous le verrons après (3.) structurer l'industrie de production des OGM.

⁹⁷ L'Allemagne, très en retard au début des années 70, engage alors un programme national de recherche sur la génétique. Celui-ci est relayé dans les années 80 par un autre, qui doit augmenter le nombre de chercheurs travaillant dans le domaine : il donne jour à quatre " centres génétiques " (Munich, Cologne, Heidelberg et Berlin). Parallèlement au développement d'unités de recherche publique, les initiateurs du programme entendaient promouvoir la création de petites entreprises nourries des développements scientifiques initiés. Aujourd'hui, ce programme est relayé par le programme " Biotechnologie 2000 ".

⁹⁸ " Risiken und Möglichkeiten der Gentechnologie ". Cette commission commence ses travaux mi-août 1984 et remet son rapport final en 1986 (BT Drucksache 10/6675) : il convie à la réduction des dissémination dans l'environnement et propose, pour les procédures et produits génétiques soumis à autorisation, d'introduire une responsabilité objective pour risque, accompagnée d'un plafond de responsabilité et d'une obligation d'assurance qu'on retrouve dans la loi allemande sur les techniques de génétique (GenTG).

⁹⁹ Les industriels et les institutions scientifiques ont multiplié les critiques à l'encontre de la GenTG promulguée le 20/06/90. Lors d'une audition menée au Bundestag en février 1992, le lobby industriel invoque la perte d'attraction et de compétitivité de l'Allemagne comme pôle de développement des biotechnologies. Ce point sera à l'origine de la révision du texte, discutée au Bundestag. L'exposé des motifs de la première révision stipule ainsi que le but principal de la révision est d'adapter la GenTG au niveau actuel des connaissances, tout en évitant des pertes de compétitivité de la recherche et de l'industrie allemande dans le secteur de la génétique (BT Drucksache 12/5145).

La régulation de la production et de la mise sur le marché des OGM à échelle française et dans le cadre européen

Figure 1 : le jeu européen

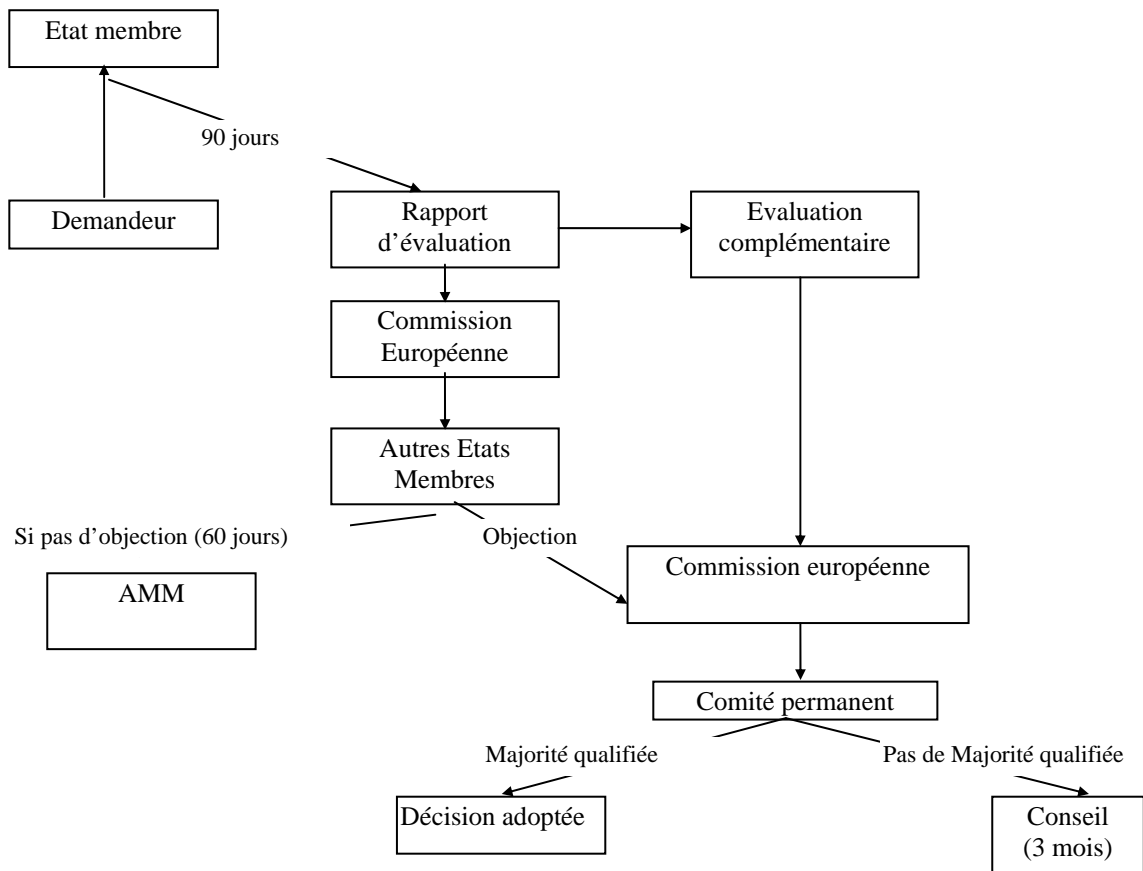
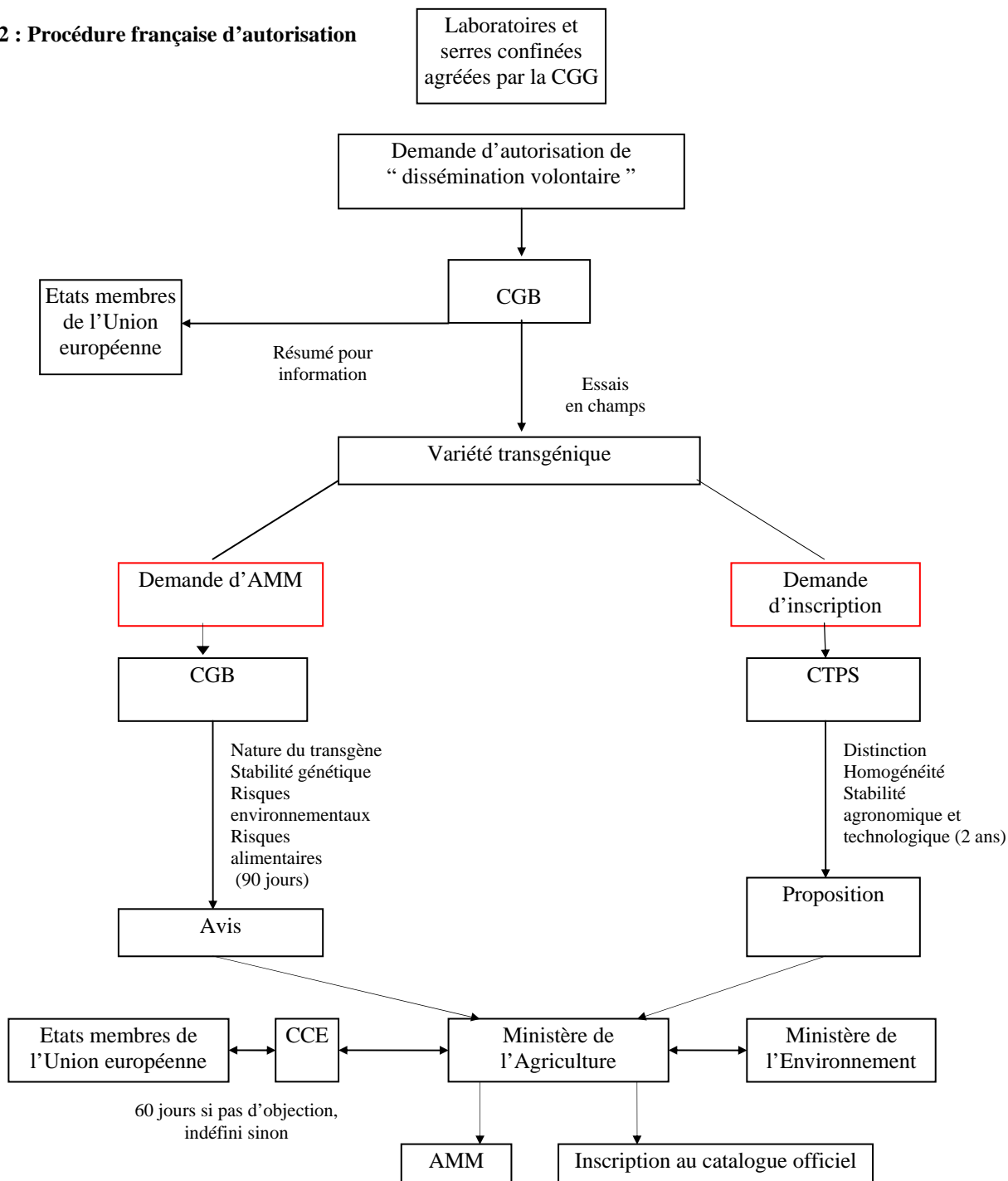


Figure 2 : Procédure française d'autorisation



1.1.3 Entre deux représentations du monde : des procédures d'expertises "hybrides"

Le régime juridique européen se saisit par anticipation des risques potentiels, environnementaux comme sanitaires, attachés à l'évolution technologique sur le secteur. Si l'on se rapporte à la formulation défendue par la Commission des communautés européennes dans sa communication du 2 février 2000, le régime européen a contribué au développement d'une expertise scientifique anticipative des risques scientifiques en phase avec le principe de précaution

proportionné¹⁰⁰. De façon générale, la mise en œuvre du principe de précaution proportionné s'organise autour de procédures d'expertise caractérisées par la proportionnalité, la cohérence, la réversibilité et l'analyse comparative. Dans un premier temps, les comités d'experts ont pourtant fonctionné sans se dégager de procédures d'expertise standard¹⁰¹ dont ils épousent plusieurs caractéristiques. Le régime échafaudé trouve son origine dans la précaution, mais se déploie sur la base de procédures adaptées à un contexte dans lequel les connaissances sont plus ou moins stabilisées. Les modalités d'expertises sont "hybrides" et caractérisées par les différents traits suivants :

- *L'expertise est confinée*¹⁰² et les citoyens restent de 1990 à 1998 faiblement représentés dans les comités d'expertise français comme allemands. Le modèle, pas complètement technocratique¹⁰³, n'accorde qu'une place limitée aux représentants de la société civile. L'expertise reste le domaine de compétence des experts scientifiques, et les profanes n'interviennent que comme récepteurs d'informations. Cette expertise est censée produire des connaissances qui doivent être expliquées aux profanes selon la conception que Callon (1999) appelle "modèle d'instruction publique". Dans cette conception, les profanes sont crédités d'une capacité à déformer la réalité des risques, supposée objective dès lors qu'elle peut être quantifiée ; ils représentent par conséquent un danger pour l'acceptabilité des choix scientifiques et techniques rendus. En leur accordant des sièges dans les commissions d'expertise, les experts peuvent confronter la connaissance objective aux mythes et aux croyances supposés guider l'évaluation des profanes. En effet, sur le niveau de risque réel, les experts n'ont rien à apprendre des 'profanes' ; *a contrario*, ils ont tout à leur apprendre : des citoyens réceptifs aux enjeux scientifiques et techniques seront mieux à même d'évaluer les choix scientifiques et techniques opérés par les pouvoirs publics, et de comprendre le caractère objectif de l'évaluation scientifique des risques. L'éducation scientifique doit permettre la réception de l'information ; cette information intégrée par l'opinion mettra un terme aux perceptions asymétriques des risques et devrait alors assurer la diffusion d'une représentation stabilisée des risques et avantages inhérents au développement des cultures transgéniques.
- *L'expertise n'est pas comparative*. Pour identifier les risques spécifiques aux plantes transgéniques, il conviendrait de soumettre aux mêmes évaluations les plantes issues de la mutagenèse, ou de rechercher également les risques spécifiques aux plantes issues de la mutagenèse. *Ex post*, il est facile d'indiquer qu'il eut été important de montrer les 'limites' de cette innovation et de l'inscrire dans une trajectoire d'innovation somme toute assez linéaire au vu de l'évolution des pratiques de sélection variétale. Ainsi, certains enjeux, largement médiatisés dans le cadre de la contestation des OGM, apparaissent plus contingents des stratégies industrielles déployées par les semenciers et les agrochimistes, que spécifiques aux OGM

¹⁰⁰ Le principe de précaution "couvre les circonstances particulières où les données scientifiques sont insuffisantes, peu concluantes ou incertaines, mais où, selon les indications découlant d'une évaluation scientifique objective et préliminaire, il y a des motifs raisonnables de s'inquiéter que les effets potentiellement dangereux sur l'environnement et la santé humaine, animale ou végétale soient incompatibles avec le niveau choisi de protection" (Commission des communautés européennes, 2000, p. 10-11).

¹⁰¹ Dont les caractéristiques sont d'être positiviste, quantitatif, réductionniste et technocratique (Chevassus-au-Louis, 2000a).

¹⁰² Voir Gouyon et Noiville (2000) pour un exposé complet du fonctionnement de la CGB jusqu'en 1998.

¹⁰³ Jusqu'au 7 juillet 1998, date d'un arrêté du ministre de l'Agriculture et de la Pêche et de la ministre de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement (JO du 12 juillet 98), la CGB est une commission paritaire associant 11 scientifiques de deux disciplines (biologistes ou médecins) et 8 non scientifiques (un juriste, et un représentants des associations pour la protection de l'environnement, des associations de consommateurs, des sociétés agricoles impliquées dans la sélection de variétés végétales améliorées, des syndicats ouvriers et patronaux). Aucun malherbologue, biologiste des populations ou écologue n'y est associé mais la société civile y semble associée, bien que les avis rendus par les scientifiques soient toujours suivis par les non scientifiques.

(Chupeau et Tubiana, 1999). Ainsi, la critique attachée à l'instrumentalisation du vivant et l'accroissement de la dépendance des agriculteurs *vis-à-vis* des firmes semencières¹⁰⁴ trouve une première formalisation dans une thèse consacrée à la sélection variétale par hybridation (Berland, 1987)¹⁰⁴ ; l'auteur applique pourtant ce même raisonnement pour dénoncer la mainmise des firmes agrochimistes sur la production de semences transgéniques : les procédures de diffusion de l'innovation et la captation d'une technologie par quelques groupes semblent alors assez indépendantes des propriétés physiques des obtentions végétales transgéniques.

- *L'expertise est réductionniste.* Préoccupée par les enjeux sanitaires, elle se consacre peu à la recherche des impacts environnementaux. Or, une plante améliorée, transgénique ou non, est susceptible de provoquer des évolutions de l'écosystème dans lequel elle s'insère. Pour que cet impact soit durable, il faut que le caractère spécifique confère un avantage sélectif aux plantes qui le possèdent de sorte que ce caractère soit sélectionné et se répande dans les populations de plantes concernées (Chupeau et Tubiana, 1999). Si le caractère transféré représente effectivement un avantage sélectif, une attention particulière doit lui être accordée, que cet avantage soit le fruit de l'introduction d'un caractère de résistance par transgénèse ou le résultat d'un processus d'hybridation. De manière générale, les plantes cultivées (obtenues par mutagenèse) sont largement différentes de leurs ancêtres sauvages. Beaucoup d'entre elles sont susceptibles de se croiser à des espèces apparentées¹⁰⁵. Ces plantes améliorées sont conçues pour résister à des agents pathogènes : les procédés du génie génétique ne font donc que renforcer, qu'affiner et diversifier les possibilités de transferts des caractères : la stabilité des caractères conférés et l'impact du transfert sur les écosystèmes devrait donc faire l'objet d'une attention spécifique et conduire à soulever les problèmes potentiels de gestion des assolements composés à la fois de semis traditionnels et de variétés transgéniques.

Les dispositions issues de la réglementation sont conçues au regard d'une vision du monde - caractérisée par un rapport de confiance inaltérable entre le public et les agents chargés des choix scientifiques et techniques - aujourd'hui ébranlée, mais qu'il s'agissait alors d'entretenir. Dans cette conception, les écarts de représentation des risques entre profanes et experts sont traités comme les conséquences du manque de compétence scientifique et technique des profanes. Sous cet angle, le choix des procédures est cohérent. Si le défaut potentiel d'acceptabilité des produits transgéniques réside dans un manque d'information du public, la réglementation élaborée et la communication vers le public devraient limiter les risques d'actualisation des contestations en réduisant les asymétries de représentation ; dès lors que l'on quitte cette conception pour adopter l'idée d'agents économiques exerçant en *univers controversé*, où les agents, outre la recherche d'une information relative aux décisions publiques rendues, recherchent une participation à leur élaboration, ces procédures peuvent être sujettes à contestation. Nous avons indiqué qu'il existe deux modes de contestation potentielle. D'une part, il faut compter avec une possible remise en cause des procédures par ceux qui adhèrent à la conception proportionnée du Principe de Précaution, et pour lesquels les épreuves déployées ne correspondent pas aux principes d'une expertise scientifique ouverte et moderne ; d'autre part, certains privilégieront une contestation axée sur le caractère monolithique des principes de décision, l'objectivité et la mesure et donc sur le caractère illégitime des grandeurs retenues pour présider à la décision. En d'autres termes, cette seconde remise en cause se conçoit comme une opposition à la

¹⁰⁴ Aujourd'hui considérée comme une technique d'obtention traditionnelle.

¹⁰⁵ Ces croisements potentiels pourraient intervenir en France pour des plantes comme le colza et la betterave, dont des lignées sauvages existent, et qui possèdent des parents éloignées (la moutarde et la ravenelle pour le colza).

version proportionnée du principe de Précaution. Ce second mode de contestation potentielle n'est pas considéré par les firmes et les pouvoirs publics, qui pensent avoir, *via* le déploiement du régime de régulation, stabilisé le contexte institutionnel et social de l'engagement de l'activité industrielle.

1.2. Une réglementation contraignante qui n'affecte pas les mouvements de concentration au sein de l'industrie

Dès 1990, l'impact de cette réglementation sur les stratégies industrielles déployées est patent. Elle fournit aux firmes européennes un cadre institutionnel balisé par des règles. Les firmes sont ainsi autorisées - dans le respect des contraintes légales auxquelles elles sont désormais astreintes - à investir dans la programmation de recherches sélectives. Pourtant, la réglementation publique est traditionnellement perçue par les firmes comme une contrainte, un facteur d'alourdissement des coûts et d'allongement des délais de production. Dans une perspective internationale, des différences réglementaires sont souvent dénoncées comme étant des vecteurs de distorsion de concurrence, les régimes les plus contraignants infléchissant sur la compétitivité internationale des firmes y étant astreints. Or, en matière de biotechnologie, les opérateurs nord-américains bénéficient, depuis le début des années 90, d'une réglementation favorable à la recherche et à l'application industrielle des procédés de transgénèse pour la sélection végétale¹⁰⁶ : d'une façon générale, les produits transgéniques sont évalués comme leur homologues hybrides, la réglementation américaine ne s'attarde pas sur les risques spécifiques attachés aux procédés d'obtention (Vogel, 2001) et s'appuie sur une simple approche "produit"¹⁰⁷. En résultent des délais d'évaluation moindres, *a priori* favorables à une commercialisation plus rapide. En Europe, le régime d'évaluation est porteur de contraintes, comme :

- des frais d'instruction des demandes d'autorisation de dissémination et de mise sur le marché peu élevés au regard des budgets de R&D des firmes (10000 F. par dossier). Ce coût de faible ampleur ne peut être considéré comme une contrainte pénalisante pour l'industrie, il est en effet marginal au regard des investissements consentis ;
- un allongement non négligeable des délais de commercialisation, considéré comme un déterminant plus significatif, d'au moins 3 ans (cf. encadré).

L'impact des délais réglementaires sur les délais de commercialisation en Europe

- Expérimentation en milieu confiné

5 à 8 mois de délais réglementaires doivent être escomptés entre la première utilisation d'une installation de recherche confinée, l'opération de recherche et l'opération de production industrielle en milieu confiné. Le tout dans un secteur pour lequel l'estimation moyenne de la longueur des phases de R&D est de trois ans une fois la semence réalisée.

- Expérimentation en milieu ouvert

Dans la phase d'expérimentation en milieu ouvert, les délais sont de 3 ou 4 mois. Les expérimentations relèvent d'une procédure nationale sur la base d'un dossier technique. Il doit donner lieu à une décision dans les 90 jours suivant son dépôt. Un résumé de chaque demande est ensuite envoyé à la Commission des Communautés Européennes qui le retransmet aux autres Etats membres. Ils disposent alors d'un mois pour demander des informations complémentaires et présenter des observations, qui, le cas échéant, sont

¹⁰⁶ Voir Chéreau (1997) et <http://www.aphis.usda.gov/biotech/OCDE/usregs.htm> (United States - Regulatory Oversight in Biotechnology) pour une approche de la réglementation américaine.

¹⁰⁷ Le procédé d'obtention n'est pas considéré, les autorités (Food and Drug Administration) examinent les produits transgéniques et les comparent aux produits traditionnels sous l'angle de l'équivalence en substance.

considérées par les autorités nationales. La conduite expérimentale en milieu ouvert suppose au moins 2 années d'étude.

- **Demande d'autorisation de mise sur le marché**

Pour les décisions de commercialisation et de délivrance d'une AMM, la décision est rendue dans un temps minimal de 5 mois, dont le délai maximum n'est pas fixé : en cas de litige entre les différents Etats européens, la décision est confiée à un comité d'experts se prononçant à la majorité qualifiée, cette dernière étape pouvant être allongée par une saisine du Conseil sans que des délais soient fixés.

Les délais réglementaires s'ajoutent à une phase de production également longue. Chacune des opérations nécessaires à la production d'une semence peut être estimée, en terme de durée, comme suit au début des années 90 : 15 années pour sélectionner la semence dans laquelle il faut insérer le gène porteur des nouvelles fonctions, cinq années d'expérimentation¹⁰⁸ et cinq années avant d'isoler un gène d'intérêt à intégrer dans la lignée sélectionnée. Néanmoins, si les firmes disposent au préalable de semences sélectionnées dans lesquelles elles cherchent à insérer, puis à faire exprimer un gène répondant à une fonction spécifique, le processus peut être ramener à cinq années environ, à supposer que le gène d'intérêt dont l'expression doit être obtenue dans la semence soit également disponible. Aux délais de recherche et développement et de production doivent ensuite s'ajouter entre deux et trois années de délais réglementaires (voir encadré page précédente).

La longueur du développement et le faible niveau de protestation que les délais réglementaires génèrent permettent de poser trois hypothèses : la première concerne l'horizon d'engagement des opérateurs industriels engagés dans la production d'OGM ; la seconde renvoie aux perspectives de croissance anticipée par ces derniers ; la dernière enfin, discute du poids du contexte réglementaire sur le développement des activités des entreprises opérant en Europe dans la production des semences OGM.

- **La production des OGM se développe sur un horizon d'engagement long.** Les firmes du secteur doivent disposer d'une importante capacité financière ou de financements externes pour faire l'acquisition des actifs productifs, puis s'autoriser de tels délais et des dépenses aussi massives en R&D : d'une façon générale, le ratio moyen d'investissement [R&D/Dépenses totales] des producteurs d'OGM atteint 30%¹⁰⁹. Ces coûts élevés ne seront donc engagés sans que des perspectives de gains considérables les justifient.
- **L'activité de production d'OGM doit s'inscrire dans des perspectives de gains considérables.** Datées du début des années 90, ces perspectives, renvoient à des hypothèses de croissance du

¹⁰⁸ La création d'une semence suppose la sélection d'une lignée de semence propice dans laquelle l'intégration et l'expression d'un nouveau gène ne posera pas de problème. Ducos et Joly retiennent en 1993 un laps de temps compris entre 10 et 15 ans pour l'activité de création variétale traditionnelle ; Chupeau estime à 20 années la durée moyenne du développement d'une semence transgénique, à considérer que le gène intégré soit préalablement identifié, ce qui relève du travail des entreprises de biotechnologies : d'une manière générale, au début des années 90, le secteur n'est pas suffisamment structuré ; ainsi, la multiplication des opérateurs intervenant dans la productions firmes et celle des phases de développement rallonge de façon substantielle, les délais de production d'une semence transgénique par rapport aux délais de production d'une semence traditionnelle!

¹⁰⁹ Les dépenses R&D de *Rhône Poulenc Sciences* de la vie atteignaient en 1997 hors charges exceptionnelles (liées à la transformation du Groupe) 7.142 millions de francs. Le groupe américain *Monsanto* dépensait quant à lui 574 millions de dollars en R&D en 1997 (rapport d'activité 1998), soit presque deux fois plus qu'en 1993 (305 millions de dollars). Il devrait atteindre le milliard de dollars en 1998 (Cf. *Biofutur*, n° 178, mai 1998, p. 44). D'après Chéreau (1997), en 1994, le ratio [R&D/Dépenses totales] pour les firmes de l'industrie des biotechnologies est de 91%, ce qui correspond à l'engagement de 7 milliards de dollars.

marché et/ou de forte valeur ajoutée des produits finaux. Les estimations du comité de recherche et développement de la Commission des Communautés Européennes, selon lequel le total des ventes de produits résultant du développement des biotechnologies atteindrait en l'an 2000 les 100 milliards de \$ dans le monde confirment la robustesse de l'hypothèse. Le marché de la semence représente dans le monde un chiffre d'affaires de 30 milliards de dollars. On prévoit à cette date pour le volet agricole de cette industrie des biotechnologies un chiffre de 20 milliards en 2006 (Chéreau, 1997, p. 129)¹¹⁰, soit une substitution aux deux tiers des semences transgéniques aux semences traditionnelles entre 2005 et 2010. Ces analyses sont effectuées en considérant qu'aux USA comme en Europe, le contexte d'action des opérateurs est stabilisé : la question de l'acceptabilité est supposée réglée, et une adoption généralisée des semences transgéniques est prévue. Les soutiens publics massifs dégagés pour la recherche et les applications industrielles sont anticipés par les opérateurs industriels comme des signaux annonciateurs d'une volonté de soutien de l'activité par les pouvoirs publics. Ce 'feu vert' n'est pas sans condition, puisque des contraintes réglementaires les accompagnent. Pour autant :

- **Si les firmes continuent à développer leur activité alors que la réglementation est stricte en matière de sécurité d'utilisation, le secteur industriel doit être conscient que cette réglementation est un mal nécessaire, soit parce que les produits en question suscitent de véritables interrogations, soit parce que les contraintes réglementaires sont compensées par des avantages. Ces deux points sont valides en simultanément :**
 - si les délais attachés à la réglementation sont longs, le régime est supposé assurer en contrepartie une couverture juridique et une permanence des droits de propriété aux industriels agissant en conformité réglementaire ;
 - la garantie apportée à l'opinion publique par un système d'expertise publique des constructions transgéniques joue comme un label de qualité pour les obtenteurs : les firmes considèrent que la société civile est confiante *vis-à-vis* de l'action publique ; ainsi, le fait de se soumettre à la législation permet d'assurer aux consommateurs futurs la qualité des produits commercialisés, et en cas d'accidents, de mettre en cause la responsabilité de l'Etat qui a cautionné le développement et délivré l'AMM¹¹¹ ;
 - les textes communautaires devaient harmoniser les conditions de l'exercice de l'activité sur la base juridique de l'article 100A du Traité de l'Union¹¹². Cette dimension est importante pour les industriels allemands, défavorables au régime strict imposé par la version amendée de la *Gentechnikgesetz* ;
 - la réglementation sectorielle s'accompagne d'importants soutiens financiers européens. Dès les années 70, la Commission a engagé une réflexion large sur le développement du génie moléculaire. A la fin des années 70, les éléments de réflexion se traduisent par une série de recommandations et l'adoption dès 1982 d'un programme "Biomolecular engineering program" (BEP) encore modestement doté d'un point de vue financier (15 millions d'ECU). C'est cependant en 1984 et au motif d'un retard important sur le développement du secteur en Amérique du Nord que s'amorce une trajectoire lisible de soutien de la Commission

¹¹⁰ En 2000, il est facile de constater que ces prévisions étaient optimistes ; en 2000, 90 plantes transgéniques ont reçu de par le monde des autorisations de mise en culture. L'Europe n'a pas entamé sa "révolution semencière" : sur les 40 millions d'hectares cultivés en semis transgéniques, 72% le sont aux USA, 17% en Argentine et 10% au Canada (DIB, 2000). Au total, le marché représente environ 3 milliards de dollars, soit seulement 10% du marché mondial de la semence. Même si les analystes prévoient un marché de l'ordre de 8 milliards de dollars en 2005, nous sommes loin de la substitution aux deux tiers annoncée.

¹¹¹ Même si une autorisation administrative ne constitue pas un motif d'exonération de la responsabilité des producteurs (Flicoteaux, 1999).

¹¹² La DGXI indiquait en effet que l'existence de différents régimes juridiques était un handicap important pour les industriels européens (CBC, 1990, p. 18)

Européenne au développement du secteur. Dans un document de 1984, la Commission soulignait l'importance des applications industrielles des "sciences de la vie" et l'important retard accusé par les entreprises européennes face à leurs rivales américaines : le montant des dépenses américaines publiques en R&D représentait alors le double de celle de la Communauté pour la recherche, plus encore au niveau des applications industrielles. Associé à ce retard, la Commission dressait le constat d'une 'fuite des chercheurs' européens vers les USA, et insistait sur le préjudice de l'absence d'harmonisation entre législations et normes nationales. Ce constat allait motiver la création d'un programme quinquennal de financement de la recherche dans le cadre du programme de recherche-développement (PCRD), renouvelé sans cesse depuis lors avec un accroissement des montants consentis¹¹³. Cette stratégie de développement sectoriel a ainsi engagé la Commission à se soucier d'une harmonisation des conditions de protection juridiques des innovations sur le secteur.

Pour les firmes, le contexte stratégique n'est donc pas hostile à l'engagement. Il est par contre extrêmement concurrentiel. L'enjeu stratégique est une captation de la quasi-rente générée par le développement technologique des procédés d'obtention par transgénèse et par l'élargissement des collections de ressources génétiques disponibles. Les stratégies industrielles sont articulées autour de deux grands axes :

- **une concentration tout azimut, verticale et horizontale ;**
- **la recherche d'une forte protection des inventions intermédiaires (brevets sur les gènes) et des produits finaux (les semences OGM).**

Le secteur des biotechnologies végétales connaît ainsi une phase de développement en Europe entre 1990 et 1995. La Commission des communautés européennes, soucieuse de 'l'intérêt général', cherche à limiter l'occurrence de dommages graves et irréversibles, mais manifeste un soutien important au développement des biotechnologies. Le *leitmotiv* est de ne pas laisser les firmes américaines s'approprier un monopole sur la rente de l'innovation tout en assurant son développement maîtrisé. La stabilisation apparente du contexte institutionnel et social d'engagement des entreprises concernées à travers l'anticipation des risques sanitaires et environnementaux donne cours à l'engagement de stratégies industrielles résolument tournées vers la maximisation des quasi-rentes¹¹⁴ attachées au développement de leurs innovations.

¹¹³ L'Union consacre d'importantes sommes au développement des biotechnologies. Dans le troisième programme cadre de l'Union européenne sur les biotechnologies (1992-1994), la contribution de l'Union était de 24 millions d'Ecus, celle des industriels de 4 millions. Dans le quatrième programme, la contribution de l'Union atteignait 73 millions d'Ecus, celle des industriels étant désormais de 77 millions (Cf. *Biofutur* n°172, novembre 1997, p. 14). Le budget du 5^{ème} PCRD atteint aujourd'hui 400 millions d'Euros pour la seule action clef, "usine cellulaire pour la période 1998-2000 [vers le 5^{ème} programme cadre : les objectifs scientifiques et technologiques]", document de travail de la Commission- 12/02/1997-Com (97)47final]. Les propositions budgétaires pour le nouveau programme-cadre 2002-2006 prévoit désormais d'accorder 2000 millions d'Euros à une opération intitulée 'Génomique et Biotechnologies pour la santé', mais aucune opération ne mentionne les applications végétales.

¹¹⁴ L'économie pose la relation suivante : chiffre d'affaires = profit + coût des facteurs variables + coût des facteurs fixes au prix de marché. A l'équilibre, les profits doivent être nuls (absence de profits supranormaux). On distingue la rente de la quasi-rente. La rente correspond au prix des facteurs fixes, ou facteurs dont l'offre est fixée. Une évolution de la rente correspond alors à une évolution de la demande de ces facteurs. La quasi-rente est la différence entre le chiffre d'affaires et le coût des facteurs variables, elle comprend donc le profit et le coût des facteurs fixes au prix de marché. Si l'on considère que l'offre de facteurs fixes est rigide, une évolution des quasi-rentes suppose donc une augmentation du profit et ou une évolution du prix de marché des facteurs fixes par changement de la demande : une augmentation de la demande de ces facteurs augmente la quasi-rente.

2. Les stratégies industrielles des opérateurs engagés dans la production d'OGM

Les stratégies industrielles des opérateurs engagés dans la production industrielle des OGM s'articulent autour de deux axes visant à générer une quasi-rente aux opérateurs innovants. Le premier est l'élargissement des possibilités de valorisation industrielle et marchande des innovations : il convie chaque opérateur impliqué dans l'obtention d'une semence génétiquement modifiée à rechercher des partenariats avec les détenteurs d'actifs complémentaires (2.1.). Le second est complémentaire et consiste, toujours pour chacun des partenaires industriels impliqués, à rechercher la protection des innovations qu'il réalise (2.2.).

2.1 La Cohérence des opérations de concentration

Fin 2000, les firmes de "sciences de la vie", structures concentrées qui regroupaient les activités de santé humaine, végétale et animale et résultaient de l'intégration des semenciers et des entreprises de biotechnologie par les firmes issues de l'industrie chimique se scindent en deux branches. La scission des activités pharmaceutiques et semencières des groupes constitués s'explique par une croissance différenciée des deux secteurs d'activité, qui pourrait mettre en doute la cohérence des stratégies de concentration réalisées par les industriels de la chimie de 1990 à fin 1998. Cette cohérence ne devient apparente qu'au regard de la vision du monde, épousée conjointement sur cette période par les firmes et les administrations centrales des différents pays européens. Les anticipations conduisant à la constitution des groupes de "sciences de la vie" peuvent ainsi être qualifiées d'anticipations rationnelles¹¹⁵.

2.1.1 Des stratégies homogènes chez les agrochimistes : l'intégration verticale

Souvent décrites comme un secteur d'activité, les entreprises de biotechnologies font référence à de nombreuses activités différenciées (Boissin et Trommetter, 2001). Seule la réunion de compétences diverses peut conduire à la mise au point d'une semence transgénique. Pour produire une semence transgénique, il faut insérer un gène porteur d'une fonction donnée, puis en assurer l'expression dans une lignée végétale sélectionnée. L'obtention végétale de lignées sélectionnées relève du savoir-faire de la compétence des entreprises semencières. L'identification et l'insertion des gènes dans ces lignées nécessitent l'intervention de biologistes moléculaires. Dès lors que le produit développé est une semence génétiquement modifiée, il existe une complémentarité forte entre les activités des firmes de biotechnologies et les entreprises semencières. Si chacune des entreprises considérées cherche à maximiser ses profits, le problème auquel elles sont confrontées peut être stylisé comme suit :

- Une société de biotechnologie en possession d'un brevet sur un gène à la recherche de la rente optimale s'oriente vers :

¹¹⁵ Une anticipation est rationnelle si elle l'est au regard de la vision statistique du futur dont disposent les agents qui anticipent ; dans le cas présent, cette vision statistique ne repose pas sur des probabilités objectives, mais sur des probabilités subjectives concernant la croissance du secteur, et prévoyant une adoption généralisée des semences transgéniques à l'horizon 2005-2010.

- un nombre important de partenaires susceptibles de valoriser, c'est-à-dire d'utiliser les gènes brevetés pour des usages variés. Cette démarche la conduit à rechercher des contrats avec les firmes chargées de la valorisation des gènes brevetés et/ou à leur intégration ;
- et le blocage de l'offre de gènes concurrents et l'augmentation du portefeuille de gènes brevetés : ce choix stratégique a pour finalité la constitution de positions dominantes au niveau de l'offre de gènes.
- Le problème est identique pour une firme semencière qui doit :
 - maximiser son accès aux séquences de gènes brevetés,
 - et réduire cet accès à la concurrence.

Cette stylisation ne laisse pas présager d'une intervention des groupes industriels de chimie lourde sur le secteur de la semence transgénique. C'est pourtant cette industrie qui se trouve à l'origine du développement des " Entreprises de sciences de la vie ".

- La transgénèse est un procédé qui permet théoriquement de valoriser certains actifs phytosanitaires détenus par les entreprises d'agrochimie (pesticides, herbicides, fongicides, etc.). Les entreprises engagées dans l'agrochimie avaient déployé dès la fin des années 70 d'importants efforts pour améliorer le profil environnemental de leurs produits phytosanitaires¹¹⁶. D'une façon générale, le développement des contraintes environnementales fortes dans la plupart des pays agricoles avaient obligé les firmes agrochimistes à restructurer leurs activités et à développer de nouvelles molécules actives, moins nocives pour l'environnement, engageant un mouvement de rééquilibrage interne entre les actifs phytosanitaires. Certaines firmes avaient développé des herbicides " totaux " (ou non sélectifs), dont les profils environnementaux étaient meilleurs que ceux de nombreux autres intrants¹¹⁷. Pour ces entreprises, le développement de semences transgéniques devenait un moyen d'en favoriser la diffusion¹¹⁸. A travers l'acquisition d'entreprises de biotechnologie, ces agrochimistes s'offraient la possibilité de valoriser leurs herbicides non sélectifs en utilisant des gènes de résistance à ces herbicides, développés par les firmes de biotechnologie. Cette opération ne pouvait être conduite sans accès aux collections de semences. Une firme qui intégrait verticalement pouvait alors proposer des semences facilitant les pratiques culturales : une semence résistante à un herbicide total permet l'utilisation d'une seule molécule active tout au long de la culture ; cela diminue le volume d'intrant épandu sur les surfaces ainsi cultivées. Plus précisément, les volumes consommés pour cet herbicide devraient augmenter avec l'utilisation des semences résistantes, tandis que le recours à d'autres intrants, utilisés sur les assolements de semences traditionnelles en phase de présemis devait être révisé à la baisse. Ce type d'innovation devait donc aviver la concurrence entre intrants, déclencher des substitutions et remettre en cause le partage des rentes extraites par les firmes traditionnelles de production d'intrants. Or, le marché des produits phytosanitaires est, à l'échelle mondiale un marché en faible croissance, mais qui présente néanmoins – si l'on fait exception des variations

¹¹⁶ Le coût actualisé du développement actualisé (référence 2000) d'une nouvelle molécule est actuellement évalué dans une fourchette large, soit entre 250 et 400 millions de dollars (ministère de la Recherche).

¹¹⁷ On pense particulièrement à la molécule " glyphosate ", qui a pour particularité d'être biodégradable.

¹¹⁸ En 1999, plus de 70% des plantes transgéniques commercialisées dans le monde présente en effet une résistance ou tolérance à un herbicide non sélectif. Le recours à des systèmes de culture glyphosate-glufosinate (semence résistante au glyphosate) paraît particulièrement intéressant pour des parcelles qui reçoivent des traitements de désherbage multiples et onéreux (programme présemis-prélevée-postlevée, ou prélevée-postlevée, qui visent à éliminer des mauvaises herbes particulièrement difficiles à éliminer. L'introduction du colza résistant au glyphosate devrait ainsi permettre de réduire de 20 à 85% la quantité de matières actives épandue selon le programme substitué, au bénéfice d'une molécule à profil toxicologique plus favorable : en effet, il est possible de traiter la parcelle avec cette molécule pour éliminer les mauvaises herbes sans détruire les semences cultivées, et d'éliminer un traitement de désherbage en postlevée : avec un colza résistant, le désherbage est pratiqué en postlevée (Messéan, 1998).

saisonniers – une grande stabilité et génère un *cash-flow* important aux agrochimistes¹¹⁹. Les groupes de chimie lourde engagés dans l'agrochimie possédant de ce fait un *cash-flow* important au début des années 90, et/ou un accès facilité aux marchés financiers, ils vont piloter les mouvements stratégiques sur le secteur considéré. Le caractère "semi spécifique" des gènes, valorisables en pharmacie et en agrochimie renforce l'intérêt des groupes de chimie présents à acquérir des firmes de biotechnologie.

Les trois maillons de l'intégration verticale

Firme	Actifs stratégiques possédés
Chimiste des 'Sciences de la vie' : santé humaine, animale et végétale (Agrochimie et Pharmacie)	<ul style="list-style-type: none"> • Gamme d'actifs phytosanitaires brevetés (herbicide, fongicide, insecticide) et de médicaments
Semencier	<ul style="list-style-type: none"> • Collection de ressources génétiques végétales, les semences (lignée de plantes cultivées protégées par COV)
Entreprise de biotechnologie	<ul style="list-style-type: none"> • Brevets sur les gènes et les procédés de transgénèse

Les choix de valorisation des actifs phytosanitaires amènent les opérateurs de l'agrochimie à intégrer verticalement deux activités. L'homogénéité des stratégies de concentration verticale laisse présager d'une vision relativement homogène des risques et des bénéfices potentiels en jeu liés à l'engagement sur le marché des semences transgéniques. L'engagement des investissements n'est pas considéré comme un choix risqué : au début des années 90, ces firmes considèrent réglée la question de l'acceptabilité des semences transgéniques : le contexte est supposé stabilisé par l'innovation institutionnelle que constitue le régime réglementaire européen. Logiquement, les opérateurs se préoccupent du développement industriel de leur activité et de leur situation concurrentielle ; les opérateurs entendent limiter la compétitivité des concurrents effectifs et les opportunités d'entrée pour de nouveaux opérateurs ; pour tenir cet axe stratégique, il faut faire acquisition de ressources cruciales pour l'exercice de l'activité. Or, sur le secteur, l'offre de gènes et celle de lignées sélectionnées sont limitées ; l'acquisition des principales lignées et des gènes les plus à même d'être valorisés dans ces lignées peut ainsi constituer une barrière à l'entrée qui permet l'obtention de profits supranormaux aux acquéreurs, et interdit aux nouveaux entrants l'accès à des ressources cruciales pour l'exercice de l'activité dans des conditions identiques à celles des opérateurs établis.

¹¹⁹ En 1995, le marché mondial des produits phytosanitaires représente 27,5 milliards de dollars. En 2000, le chiffre est identique, mais la vente des herbicides totaux a explosé : de 5 milliards en 1995, on est passé à 8,5 milliards en 2000 (DIB, 2000).

Intégration verticale des sociétés de biotechnologie par les agrochimistes

Le groupe Plant Genetic Systems (société de biotechnologie) se fait absorber en 1996 par AgrEvo (agrochimiste), filiale commune de Hoechst (60%) et Schering (40%), alors que Monsanto, Zeneca et Du Pont de Nemours, autres agrochimistes, étaient sur les rangs. Le coût de l'opération est estimé à 750 millions de \$ pour l'acquisition de 95% de l'entreprise¹²⁰, soit bien plus que la valeur cumulée des actifs de l'entreprise.

La même année, Monsanto, déjà propriétaire de Calgen, avait pris le contrôle de Agracetus, Zeneca celui de Mogen. L'intégration des semenciers se poursuit sur le même rythme. Les sommes investies dépassent tout entendement : l'acquisition par Monsanto du semencier Dekalb, complétée par une offre d'achat rendue publique en avril 1998, porte le montant de la transaction à 3,7 milliards de dollars, soit 8 fois le chiffre d'affaires et 128 fois les bénéfices nets du groupe (Joly, 1998).

L'importance des coûts et les possibilités de valoriser les gènes sur deux secteurs (végétal et pharmaceutique) expliquent que certaines firmes intègrent seulement les firmes de biotechnologie, *a priori* porteuses de rentes supérieures et passent des accords avec les semenciers.

Empiriquement, les entreprises les plus actives en terme de rachat sur la période 1990-1996 sont *Monsanto*, *Novartis* et *AgreVo*. L'intégration verticale des semenciers et des entreprises de biotechnologie assurent l'obtention de brevets, et la possibilité de les valoriser directement au sein du groupe ou en externe sous licence¹²¹.

Non content d'assurer un leadership aux firmes établies, la concentration horizontale décourage également l'entrée sur le marché. Les chiffres reflètent la concentration observée entre 1995 et 1998 sur des marchés initialement fragmentés : en 1998, les 10 premières firmes agrochimiques représentaient plus de 80% des ventes sur le marché des produits phytosanitaires, les dix premières firmes semencières près de 40% du marché (pour moins de vingt en 1982 pour les douze premières)¹²². Reste que la compétition entre groupes d'agrochimie engage une vague de rachats d'entreprises pour des sommes très élevées ; ces stratégies contribuent donc à endetter fortement les sociétés agrochimistes.

2.1.2 L'intégration verticale des semenciers et des entreprises de biotechnologie par les agrochimistes

Les entreprises qui possèdent des herbicides totaux et celles qui possèdent des divisions pharmaceutiques retiennent des stratégies relativement homogènes : elles intègrent des sociétés de biotechnologie, continuent à intégrer des firmes semencières (concentration verticale), et s'allient horizontalement pour former des " colosses " (Joly, 1998). Le tout s'inscrit dans un ample mouvement de restructuration des entreprises de chimie, qui vont délaisser leurs activités traditionnelles pour concentrer leurs efforts sur " les sciences de la vie ". La firme *Monsanto* amorce le mouvement, pour, en 1996, se délester totalement de ses activités traditionnelles. D'autres chimistes se recentrent sur les biotechnologies sans abandonner complètement la chimie traditionnelle : *Ciba-Geigy* et *Sandoz*,

¹²⁰ Plant Genetic System avait été estimé entre 200 et 250 millions de dollars en 1994, et préparait sa cotation sur le NASDASC. La firme n'a pas concrétisé son projet, les capitaux levés ne dépassant pas 110 millions de \$.

¹²¹ Ces deux stratégies coexistent sur le marché : *Monsanto* cède des licences d'exploitation¹²¹, alors que *Novartis* mise uniquement sur la valorisation en interne (Joly, 1998).

¹²² L'amélioration permanente de la technologie de base a permis aux firmes d'organiser progressivement leurs activités à l'échelle internationale. Mais ces dernières ne possédaient pas d'importants portefeuilles de brevets biotechnologiques. En 1993, 70% de ces brevets étaient détenus par des firmes américaines (Joly, 1998).

fusionnent sous le nom de *Novartis*, et en 1999 *Rhône-Poulenc* et *Hoechst* montent une filiale commune, *Avendis*.

Le concept de “ sciences de la vie ” est dans un premier temps bien perçu sur les marchés financiers ; ceux-ci considèrent, dans une optique d’investissement à long terme, que les placements réalisés sont justifiés au regard des estimations de la rentabilité espérée du secteur à l’horizon 2000. Dans l’optique spéculative de long terme, *l’agent considère les revenus réels susceptibles d’être produits sur le long terme par la croissance de l’entreprise. Keynes parle à ce propos d’un comportement d’entreprise qu’il oppose au comportement spéculatif. La revente ultérieure n’est pas l’objet de l’entrée sur le marché* (Tadjeddine, 2000). Les financiers s’engagent sur des estimations en terme d’opportunité d’investissement. Les analystes se préoccupent des choix d’investissement opérés par les firmes agrochimistes, qui doivent conditionner les *cash-flows* futurs de l’activité et les dividendes qui pourront être distribués. Si l’on considère que cette évaluation est une évaluation objective de la valeur d’un groupe, celle-ci se calcule alors selon les modalités suivantes.

A chaque période t , l’entrepreneur investit dans de nouveaux actifs (I_t) qui doivent conduire à terme, à une augmentation de son profit, noté X_t pour chaque période t . En simplifiant, le profit X_t équivaut au profit de la période $(t-1)$ majoré des revenus nouveaux entraînés par l’investissement réalisé en $(t-1)$.

Si r_{t-1}^* est le rendement espéré de l’investissement réalisé en $(t-1)$, on a en seconde période $(t=2)$,

$$X_2 = X_1 + r_1^* \cdot I_1$$

Le profit général d’une période t peut ainsi s’exprimer en fonction du profit initial et de l’ensemble des rendements procurés par les décisions d’investissement ultérieures.

$$X_t = X_1 + \sum_{\tau}^{t-1} r_{\tau}^* I_{\tau} \text{ pour } t=2,3,\dots$$

Selon ces vues, il est donc possible d’exprimer la valeur initiale objective V_0 de la firme en fonction de ses choix d’investissement :

$$V_0 = \frac{X_1}{r} + \sum_{t=1}^{\infty} I_t \left[\frac{r_t^* - r}{r} \right] \cdot \frac{1}{(1+r)^t}.$$

La valeur objective calculée varie en fonction de la valeur capitalisée des revenus des actifs détenus par la firme, de la valeur actualisée des investissements que la firme pourra réaliser dans le futur.

L’engagement de l’investissement dépend ainsi largement du rendement espéré des opportunités d’investissement (r^*). L’investissement est supposé se réaliser si et seulement si $r^* > r$, r étant le rendement des activités traditionnelles du groupe industriel. Le second membre de l’équation est donc le surplus de valeur, la différence entre les revenus espérés issus de l’investissement et son coût. Ce critère d’investissement constitue le fondement de l’EVA (*Economic Value Added*), critère d’évaluation souvent utilisé par les marchés financiers (Tadjeddine, 2000).

En rendant opératoire ce critère d'arbitrage pour décider des choix de placement, et au regard des investissements consentis, la thèse stipule donc que les marchés financiers attendent, comme les firmes qui procèdent à cet investissement, un rendement r^* qui sur le long terme, doit être plus élevé que celui qui pourrait être généré par les activités traditionnelles de chimie lourde délaissées par les firmes. Les chiffres avancés indiquent en effet entre 90 et 95 une croissance espérée forte, sur la branche pharmaceutique comme en agrochimie. En se basant sur les prévisions datées de 1995, il est attendu une croissance moyenne de 20% pour les groupes constitués jusqu'en 2005 (DBI, 2000).

Les actifs semenciers et les firmes de biotechnologie font l'objet d'une concurrence vive entre différents groupes de chimie intéressés par leur acquisition. Cette compétition engage une spéculation court-termiste sur ces actifs, qui sont rachetés bien au-delà de leur valeur objective. Pour maintenir un surplus espéré constant A alors que le coût des investissements serait passer d'une valeur C^* à une valeur supérieure $C^{*'}$, le rendement attendu des investissements doit augmenter pour compenser l'important endettement consécutif des rachats. Il faut alors passer, par exemple, d'un rendement espéré (r^*) à un rendement espéré ($r^{*'}$) supérieur et suffisant pour maintenir un surplus A alors que l'investissement coûte $C^{*'}$.

Dans ce but, les firmes envisagent des alliances horizontales ; ces alliances visent à élargir leur capacité financière, leur gamme d'intrants non sélectifs et leur capacité de R&D, le tout étant alors un moyen de multiplier les possibilités de valorisation, immédiatement *via* l'acquisition de nouveaux actifs directement valorisables, puis sur le moyen terme *via* la mise en commun des activités de recherche et de développement.

Le secteur est ainsi caractérisé par un double mouvement de concentration, verticale et horizontale, entre 1990 et 1998. Cette stratégie étant initialement retenue par de multiples opérateurs, il s'engage une véritable course à l'acquisition de structures complémentaires¹²³ ; amorcées au début des années 90, ces stratégies sont à leur apogée à partir de 1995.

Le tableau page suivante suit rend compte des acquisitions effectuées par les trois plus importants groupes engagés dans les biotechnologies végétales en 1997.

¹²³ Cette course est justifiée par l'existence d'une vision statistique du futur quasi identique pour l'ensemble des opérateurs ; les choix stratégiques retenus sont des choix anticipés qui sont rationnels au regard de cette vision statistique du futur. Il ne s'agit donc pas d'imitation stratégique. Dans ce mouvement étudié entre autre par Orléan (1998b), les opérateurs prennent appui sur les choix stratégiques des autres, supposés mieux connaître le futur.

Trois “ géants ” de la biotechnologie végétale en 1998

Firme	Achat de sociétés biotechnologiques	Achat de semenciers
AgrEvo ¹²⁴ (Allemagne) filiale de Hoechst et de Shering, deuxième agrochimiste mondial	<ul style="list-style-type: none"> • Plant Genetic Systems (95%) (Belgique), • PlanTec (20,1%) (Allemagne) 	Collaborations avec <ul style="list-style-type: none"> • Pioneer Hi-Bred International (premier semencier mondial (USA)), • Holden's Foundation Seeds (USA), • Limagrain (France), • Cargill (USA), • Hilleshög (Suède), • KWS (Allemagne)
Ciba Seeds (suisse) filiale de Novartis, premier agrochimiste mondial	possède ses propres laboratoires	<ul style="list-style-type: none"> • Funfs Seeds International (USA), • fusion avec Sandoz pour former Novartis (deuxième semencier mondial) (Suisse)
Monsanto (USA) troisième agrochimiste mondial	<ul style="list-style-type: none"> • Calgene (54,6%) (USA), • Decogen (USA) 	<ul style="list-style-type: none"> • Stoneville Pedigree Seeds Corporation (USA), • Asgrow (USA), • De Kalb (USA), • Holden's Foundation Seeds (USA)

2.1.3 Une concentration profitable à l'accélération du rythme de la R&D et à l'augmentation de la compétitivité des groupes

Dans le secteur semencier, la création variétale est fonction du capital technologique disponible, du travail des scientifiques et de la diversité biologique disponible (Evenson, 1995)¹²⁵. La R&D¹²⁶ est donc un facteur clef du succès des entreprises constituées, qui sont des entreprises “ fondées sur la science ” (Noble, 1979). Le regroupement de différentes structures de R&D présente en ce sens différents avantages ; cette tendance à l'internalisation de la R&D apparaît contradictoire de la thèse classique de la spécialisation (Stigler, 1956 ; Teece, 1988), mais ne se réalise qu'une fois en vue la phase de valorisation des actifs engagée : sur le secteur considéré, la croissance de la R&D a conduit dans un premier temps - l'exploration stratégique des possibilités offertes par le recours à la transgénèse - à la création de firmes de biotechnologies spécialisées en recherche-développement de procédés de transgénèse et d'isolement de gènes ; dans un second temps - celui de la valorisation amorcé au début des années 90 - les firmes agrochimistes ont regroupé ces compétences dans des structures concentrées.

¹²⁴ Fusionne en 1999 avec *Rhône-Poulenc* pour former *Aventis*

¹²⁵ En microéconomie de l'innovation, l'amélioration du savoir-faire est un déterminant central du succès d'un opérateur industriel qui mise sur une innovation technologique pour s'engager dans une activité. De façon générale, la théorie économique envisage ce démarrage d'activité innovante comme une “ course ”. Cette course met en concurrence plusieurs firmes dont le succès dépend des montants de capitaux investis (Loury, 1979) et de l'apprentissage et l'expérience accumulée lors de la R&D (Fudenberg *et al.*, 1983)

¹²⁶ Comme l'indiquent Foray et Mowery (1990), la notion de R&D industrielle pose un problème de définition. Dans la suite de ce travail, et en accord avec la définition retenue par les deux auteurs, la R&D industrielle sera donc défini en référence aux activités de recherche technique et de R&D.

L'internalisation des structures de R&D offre ainsi différents avantages. En matière de R&D, la concentration horizontale en laisse entrevoir deux principaux :

- l'intégration horizontale entre groupes agrochimistes garantit l'obtention de moyens financiers et d'un savoir-faire considérable qui contribuent à l'accélération du rythme d'investissement en R&D, la réalisation d'importantes économies d'échelle, de variété et de temps en matière de développement ;
- cette stratégie est cohérente pour accélérer simultanément le développement et la mise sur le marché, puisque l'extension du portefeuille des brevets est considérée sur les marchés financiers comme un signal : le brevet d'invention permet une valorisation en interne et/ou en externe *via* la cession de licence contre rémunération ; cela augmente la valeur de l'investissement réalisé et contribue à prolonger la possibilité de lever des fonds¹²⁷.

Ces avantages prolongent ceux qui sont attendus de la concentration verticale des activités :

- l'intégration limite les problèmes que soulève la définition des contrats de R&D : d'une manière générale, l'incertitude inhérente à la R&D rend impossible la spécification complète des contrats ;
- les connaissances technologiques ont généralement pour propriété d'être tacites, spécifiques et cumulatives (Arrow, 1969). L'activité de recherche, plus encore celle de développement, donne lieu à un processus d'accumulation par apprentissage de connaissances et de savoir-faire qui peuvent rester partiellement non formalisés et s'inscrivent dans des routines individuelles et collectives. Le maintien de structure propre de R&D apparaît pour la firme comme le meilleur moyen de contrôler opérationnellement ce type d'activité. L'internalisation *exprime le fait que la firme vise à acquérir non pas telle ou telle connaissance technologique, mais une capacité à produire et utiliser un certain type de connaissances* (Weinstein, 1992). L'internalisation de la R&D devient ainsi un moyen d'éviter que les connaissances produites puissent aller à la concurrence : la firme peut contrôler à son profit la totalité du processus de R&D, tant du point de vue de la dynamique de ses connaissances et de ses compétences, que des conditions de leur valorisation ;
- l'internalisation de la R&D permet d'améliorer les relations entre la R&D et la production et la commercialisation : l'appartenance à un même groupe doit favoriser la collaboration entre les équipes de R&D et leurs utilisateurs : il est ainsi possible de prendre en compte dès la recherche les contraintes de fabrication et de marché (Aoki, 1988) ;
- enfin, et toujours, les compétences de recherche et les actifs complémentaires sont disponibles (procédés et gènes brevetés) en quantité limitée ; l'acquisition exclusive de la plus large part de ces connaissances devient ainsi un avantage compétitif décisif pour la mise sur le marché de semences transgéniques.

La R&D interne s'appuie néanmoins sur la recherche coopérative avec des partenaires publics. L'explication proposée par Arrow (1969) pour expliquer l'existence d'une importante ligne de recherche à financement public repose sur l'approche de l'économie de la R&D publique. La

¹²⁷ Dans l'industrie du médicament, ce mécanisme de financement est classique ; le financement des activités est séquentiel prévoit quatre phase ; le coût du développement d'une molécule est estimé à environ 500 millions de dollars qui ne sont pas levés en une fois, mais de façon séquentielle ; un premier montant est accordé à l'opérateur qui bénéficie d'un temps donné pour signaler sa capacité à passer en phase deux, auquel cas il obtient de nouveaux fonds. De manière générale, c'est l'obtention d'un brevet qui permet de signaler la réussite d'une phase ; ce mécanisme de financement séquentiel et l'importance du brevet jouent également pour les firmes de biotechnologie (Boissin et Trommetter, 2001).

recherche à financement public est chargée de mettre au point des connaissances qui ont des propriétés qui rendraient les marchés inopérants : l'indivisibilité (le caractère de bien-public¹²⁸), l'inappropriabilité (absence de brevets d'exploitation) et l'incertitude qui n'incitent pas les agents privés à la production de ces connaissances. Même si Gesnerie et Tirole (1985) relativisent les propos de Arrow (1969), et distinguent entre des connaissances qui auraient véritablement le caractère de bien public et d'autres, relevant de la recherche-développement privée et susceptibles d'une appropriation privée, il existe *de facto* un nombre important de programmes de recherche joints entre laboratoires privés et instituts de recherche publique, voire une action publique de recherche en matière de génie biomoléculaire¹²⁹. Leur existence indique l'importance d'une ligne de recherche publique pour la production de connaissances fondamentales. Organisée autour de la recherche fondamentale, la coopération s'accroît en Europe sous l'influence des lignes stratégiques définies par la Commission. Les innovations réalisées (connaissance du génome, identification de gènes à caractère agronomique ou médical intéressant) peuvent être exploitées dans des constructions génétiques à application industrielle. N'étant pas orientés par des finalités exclusivement industrielles¹³⁰, ces programmes constituent plus un complément qu'un véritable substitut à la recherche interne (Weinstein, 1992).

2.2 La protection des 'inventions' au sein du secteur

2.2.1 Les droits de propriété intellectuelle

Pour une entreprise innovante, l'obtention d'une rente sur les produits inventifs développés repose pour une large part sur la protection des inventions réalisées. En France (comme ailleurs), le code de la propriété intellectuelle, qui traite des différentes protections des inventions humaines, définit le brevet comme un droit de propriété¹³¹. Ce droit est accordé par un tiers à une firme qui développe un procédé et/ou un nouveau produit. Le système de protection le plus connu est le brevet d'invention, qui permet aux firmes de jouir pendant un certain temps – 20 ans en moyenne à compter du dépôt – d'un monopole d'exploitation. Le brevet est un titre de propriété délivré par l'Etat, qui confère au détenteur, qu'il soit l'inventeur ou son ayant cause, un droit exclusif d'exploitation de l'invention en échange de la mise à la disposition de la société d'une information formalisée. Cette information permet à d'autres inventeurs de prolonger, éventuellement, l'innovation (Ramphft, 1998).

¹²⁸ Sur les biens publics, voir Kaul, Grungerb et Stern (1999) : un bien public 'pur' est un bien qui ne peut être produit de façon efficace par le marché ; cela tient à ses caractéristiques de non-rivalité dans la consommation et de non-exclusivité d'usage : chacun peut en jouir librement, et l'usage par un agent ne peut exclure son usage aux autres agents de l'économie considérée ; en conséquence, les agents économiques privés n'ont qu'une faible incitation à financer ce type de bien.

¹²⁹ En France, Génoplante (programme national de génomique fonctionnelle des génomes végétaux) doit permettre d'acquérir l'ensemble des technologies nécessaires à la génomique. L'opération devrait coûter entre 700 et 935 millions de francs sur cinq ans. Associé à l'INRA, au Cirad, à l'ORSTOM, on trouve Rhône-Poulenc Agro et la société Biogemma. Dans ce programme, aucun brevet ne sera détenu en copropriété : Les instituts de recherche publique auront l'exclusivité des brevets concernant des procédés, les firmes industrielles vont de leur côté avoir l'exclusivité des brevets relatifs aux produits. Par ailleurs, le programme Bioavenir repose sur une collaboration entre Rhône-Poulenc et des laboratoires publics de recherche fondamentale (CEA, CNRS, INRA, INSERM). Entre 1992 et 1997, ce partenariat a permis le dépôt de 172 brevets et la diffusion de 528 publications scientifiques. En Allemagne, un programme prévoit une collaboration entre le Max Planck Institute for Plant Breeding (chef de projet), l'Agrochimiste AgrEvo et les semenciers NPZ et DSV. Cf. *Biofutur* n°178, mai 1998, p. 5.

¹³⁰ La diffusion de ces connaissances doit favoriser l'action publique en matière de santé humaine et de nutrition.

¹³¹ En France, le droit du brevet d'invention est régi par les articles L. 611. 1. et suivants du code de la propriété intellectuelle. Selon l'article L. 611. 14., une invention "est considérée comme impliquant une activité inventive si, pour un homme du métier, elle ne découle pas d'une manière évidente de l'état de la technique".

Chaque régime joue sur les incitations à la recherche et au développement. Lorsque l'innovation n'est pas protégée et qu'elle peut être dupliquée à faibles coûts, aucune firme n'a intérêt à innover ; dans la situation contraire, l'appropriation privative de l'usage de l'innovation s'effectue à un coût tel que l'inventeur ne peut valoriser son innovation en externe¹³², et doit alors posséder la gamme complète des actifs complémentaires nécessaires à la valorisation de son innovation pour en retirer une rente. Le choix par la puissance publique du bon outil de protection, attaché à la maximisation du surplus total inhérent à l'innovation, est donc crucial. En Europe, l'harmonisation des systèmes de brevets nationaux et le domaine des innovations brevetables se posent avec acuité depuis 1985, date de la publication par la Commission d'un Livre Blanc sur l'achèvement du marché intérieur. Ce Livre Blanc préconise des mesures d'harmonisation communautaire, considérant que *les différences au niveau des législations relatives à la Propriété Industrielle ont des répercussions néfastes sur le commerce intracommunautaire*¹³³. En matière de biotechnologie, le terrain n'est pas déblayé, alors que les USA ont dès 1980 un système de brevet fort sur les ressources génétiques, très favorable aux firmes innovantes. Le système américain a largement contribué à l'avance prise par les entreprises américaines sur leurs concurrentes européennes¹³⁴. Ainsi, depuis 1981, l'USPTO (office américain des brevets) a accordé des brevets sur 6000 séquences d'ADN, dont plus de 100 sont humaines. 20000 demandes de brevets sur les gènes y sont en attente (Watenberg, 2000).

2.2.2 La brevetabilité des gènes et la réforme du certificat d'obtention végétale

En Europe, jusqu'en 1998, le statut des brevets est spécifique pour les semences, mais indéterminé pour les gènes. Jusqu'en 1998, le fondement juridique de la protection des inventions biotechnologiques fait défaut, la Commission européenne ne s'étant pas définitivement prononcée. Néanmoins, les Etats-membres sont signataires de la convention sur la Diversité Biologique (CDB) de Rio depuis 1992, selon laquelle les adhérents reconnaissent la souveraineté et la responsabilité des Etats sur les ressources, leur gestion et leur conservation. Dans ce cadre, il revient à chaque Etat de définir conditions d'accès et d'usage des ressources à des fins commerciales.

A travers sa nouvelle directive¹³⁵, l'Union assure un fondement juridique à la brevetabilité des procédés microbiologiques et des séquences de gènes (voir encadré). Les législateurs européens suivent ainsi les préconisations de l'industrie en justifiant le positionnement adopté par le thème entretenu du retard sur les USA.

Sur les gènes et l'ensemble des connaissances sur les ressources génétiques, les industriels européens demandaient une protection importante¹³⁶ (Doll, 1998)¹³⁷. Pour Didier Lombard (1998), jusqu'en

¹³² Le coût d'obtention d'une licence d'utilisation est trop élevé pour que les firmes détenant des actifs complémentaires utilisent l'innovation brevetée.

¹³³ Dixit Watenberg (2000).

¹³⁴ Ce retard perdure ; en 1999, les dépenses en R&D de l'industrie des biotechnologies américaines atteignent 9,9 milliards de dollars, contre 2,1 milliards de dollars pour l'industrie des biotechnologies européennes (Ernst&Young, 2000).

¹³⁵ Directive 98/44/CE du parlement européen et du conseil relative à la protection juridique des inventions biotechnologiques du 6 juillet 1998.

¹³⁶ Sous l'influence d'une jurisprudence américaine (arrêt Chakrabarty, 1980), la brevetabilité du vivant s'applique à l'échelle mondiale. L'office américain des brevets délivre le 12 avril 1988 un brevet pour un animal transgénique. Une demande similaire est déposée en Europe, et rejetée par l'OEB en 1989, suite à un raisonnement fondé sur l'article 53 de la Convention européenne sur le double motif de l'exclusion des animaux et d'une insuffisance de description. Cette décision fait l'objet d'un recours, qui en deuxième examen, conduit à la délivrance du brevet le 13 mai 1992.

¹³⁷ Les Etats-Unis ont favorisé une protection forte des innovations liées aux ressources génétiques. Cette protection forte est considérée comme un signal pour indiquer aux marchés financiers et aux capital-risqueurs l'intérêt du financement des

1998, ...l'environnement réglementaire européen constitue un handicap pour le développement des biotechnologies. Les inventions biotechnologiques n'ont pas de statut communautaire, puisque d'une part les Etats membres de l'Union décident individuellement et de manière divergente du type de protection possible et des éventuelles exclusions de la brevetabilité... et que d'autre part, la jurisprudence de l'OEB reste incertaine sur certains points importants...l'absence de directive (européenne) crée une situation très pénalisante pour l'industrie européenne.

1980	24 demandes
1985	417 demandes
1990	867 demandes
1994	1102 demandes
1995	1419 demandes
1997	1951 demandes

USA	45%
Japon	26%
Europe	22%
dont Royaume-Uni	6%
dont Allemagne	5%
dont France	3%
Autres (Canada, Australie)	7%

Les chiffres de l'Office Européen des Brevets (OEB) confirment l'analyse précitée et l'avance importante des opérateurs nord-américains dans le secteur¹³⁸. C'est donc bien une analyse économique objective de la situation qui justifie les réformes des droits de propriété intellectuelle en Europe.

Pourtant, la justification économique du choix opéré ne suffit pas à en assurer la légitimité. Ainsi, certaines innovations ne rentrent pas dans le domaine de compétence de la directive. C'est le cas des variétés végétales. Dans le secteur semencier, le système de protection des obtentions végétales est le *certificat d'obtention végétale* (COV). Le COV confère à l'obtenteur d'une variété nouvelle un certain nombre d'actes relatifs à la production, la commercialisation, l'emploi de ces variétés et des matériels de reproduction et/ou de multiplication pour une durée de vingt ans¹³⁹.

La protection est moindre que celle d'un brevet classique : la variété, protégée, peut être utilisée par un tiers comme ressource génétique pour créer une nouvelle variété sans qu'aucune dépendance de droits ne soit établie entre les deux. L'accès à la ressource génétique reste donc libre, mais surtout gratuit pour des fins de recherche et de sélection (Aubertin et Boisvert,

firmes, et comme un retour sur investissement important quand le produit développé ou la licence sont cédés (Boissin et Trommetter, 2001).

¹³⁸ Cela a conduit l'OEB à intégrer la nouvelle directive européenne, qui n'est pourtant pas transposée dans la totalité des pays de l'Union ; l'intégration s'est faite par voie du conseil administratif de l'OEB, où chaque pays de l'Union compte un délégué.

¹³⁹ Cette durée peut être fixée à 25 ans si la constitution des éléments de la production de l'espèce exige de longs développements (Art. 623-13 du code de la propriété intellectuelle).

1998 ; Griffon, 1998). La directive européenne de 1998 entend mettre fin à la duplication gratuite des semences pour des fins de recherche.

Dans le cadre de la création variétale par sélection traditionnelle (pas d'utilisation de procédé de transgénèse), Ducos et Joly (1993) estiment que 10 à 15 années de travail précèdent la mise sur le marché. Si le système du COV est maintenu en l'état pour les semences transgéniques, une variété, une fois commercialisée, pourrait être dupliquée comme support pour la recherche sans payer de droits de licence par un semencier concurrent. Du point de vue des semenciers, cette situation ne peut perdurer dans le cadre de la création variétale assistée par transgénèse, du fait des investissements irrécupérables associés aux coûts de la R&D plus élevés que dans le cadre la sélection classique, et des délais d'obtention, d'une durée supérieure. La question du déploiement d'un système de protection pose également celle de la durée de cette protection. Cette protection doit *a priori* être limitée dans le temps, mais être accordée pour une durée qui correspond au temps nécessaire à la formalisation de la connaissance : dans le cas contraire, les systèmes de protection des innovations peuvent déstabiliser le jeu de la concurrence en s'imposant comme des barrières à l'entrée.

Jusqu'en 1998, l'absence de directive permettait l'affrontement d'intérêts divergents s'opposant principalement sur la base d'arguments économiques d'un côté (l'innovation doit être protégée pour faire face aux américains), éthiques de l'autre (l'innovation doit être partagée, le droit à se nourrir étant un droit fondamental). Pour les variétés végétales transgéniques, le traitement de la brevetabilité des semences par la Commission européenne laissait *a priori* augurer de plusieurs solutions possibles, hautement dépendantes de la hiérarchisation des principes de justification en jeu :

- Soit un prolongement du système de COV avec accès libre et gratuit (justification éthique dominante),
- soit un système édifié sur la base d'un régime de brevet classique (justification économique dominante),
- soit une modification du système de COV avec un accès limité et une dépendance de droits (compromis).

La réforme de 1998 débouche sur un dispositif législatif qui garantit le libre accès aux ressources génétiques, tout en mettant fin à sa gratuité. L'innovation institutionnelle, en développant un système de licence de dépendance, interdit de façon formelle le blocage total de l'accès aux ressources génétiques végétales pour la concurrence, et favorise en ce sens un partage de l'innovation entre firmes concurrentes. L'Union européenne privilégie la voix médiane entre le libre accès et son blocage en construisant un système de licence obligatoire d'exploitation pour dépendance (art. 12). Désormais :

- l'obtenteur qui ne peut obtenir ou exploiter un droit d'obtention végétale sans porter atteinte à un brevet antérieur, peut demander une licence obligatoire pour l'exploitation non exclusive de l'invention protégée par ce brevet. Il paye alors une redevance. En contrepartie, le titulaire du brevet a droit à une licence réciproque *à des conditions raisonnables pour utiliser la variété protégée* ;
- le titulaire d'un brevet concernant une invention biotechnologique qui ne peut exploiter celle-ci sans porter atteinte à un droit d'obtention végétale antérieur peut demander une licence obligatoire pour l'exploitation non exclusive de la variété protégée en payant une redevance à l'obtenteur. Le

titulaire du droit d'obtention a droit à une licence réciproque à des conditions raisonnables pour utiliser l'invention protégée ;

- dans les deux cas, le demandeur de licence doit prouver :
 - qu'il a tenté d'obtenir une licence contractuelle,
 - que la variété ou l'invention représente un progrès technique important d'un intérêt économique considérable par rapport à l'invention brevetée ou à la variété végétale protégée.

Qualifié de 'système de brevet à licence obligatoire' (Joly et Trommetter, 1991 ; Hermitte et Joly, 1993), ce système assure une protection forte de l'innovation et pallie ainsi aux déficiences du système de COV, tout en garantissant un libre accès rémunéré aux ressources génétiques.

Du point de vue des firmes, l'appui sur ce système de protection de l'invention permet d'organiser la recherche, mais surtout, d'en assurer le financement : l'obtention de brevets et ou de COV est un signal pour les marchés financiers et notamment pour les capitals-risqueurs¹⁴⁰ : le dépôt de brevets permet l'obtention de fonds supplémentaires pour assurer la valorisation des brevets, c'est-à-dire le développement de produits transgéniques commercialisables.

La directive européenne 98/44/CE en bref

Le Parlement européen et le Conseil de l'Union européenne ont considéré que la protection juridique des inventions biotechnologiques ne nécessitait pas la création d'un droit particulier. Le droit national des brevets de chaque Etat membre reste donc la référence pour la protection juridique des inventions biotechnologiques, mais doit être adapté, si nécessaire, pour tenir compte des dispositions de la présente directive qui concernent :

- la brevetabilité des inventions,
- l'étendue de la protection conférée par un brevet relatif à une matière biologique,
- les licences obligatoires pour dépendance,
- le dépôt de la matière biologique.

A DEFINITIONS

Matière biologique : Une matière contenant des informations génétiques et qui est autoreproductible ou reproductible dans un système biologique.

Procédé microbiologique : tout procédé utilisant une matière microbiologique, comportant une intervention sur une matière microbiologique ou produisant une matière microbiologique.

Procédé essentiellement biologique d'obtention de végétaux ou d'animaux: procédé qui consiste intégralement en des phénomènes naturels, tels que le croisement ou la sélection.

Variété végétale : une variété telle que définie à l'article 5 du Règlement CE 2100/94 concernant la protection communautaire des obtentions végétales.

B INVENTIONS BREVETABLES

Sont brevetables les inventions nouvelles, impliquant une activité inventive et susceptibles d'applications industrielles, même lorsqu'elles portent sur un produit composé de matière biologique ou en contenant, ou sur un procédé permettant de produire, de traiter ou d'utiliser de la matière biologique. Dans les articles 4 à 6 qui concernent les exceptions à la brevetabilité, il est précisé que les inventions ci-après sont également brevetables :

- les inventions portant sur des végétaux ou des animaux si la faisabilité technique de l'invention n'est pas limitée à une variété végétale ou à une race animale déterminée,

¹⁴⁰ Les entreprises allemandes du domaine des biotechnologies ont levé plus de 400 millions de marks en 1998 et 500 millions de marks en 1999 via des sociétés de capital risque. Les sociétés de capital risque européen auraient consacré entre 1994 et 1999 environ 30% du capital dont elles disposaient à des investissements dans les biotechnologies (Ernst&Young, 2000).

- les procédés microbiologiques ou les autres procédés techniques pour l'obtention de végétaux ou d'animaux ainsi que les produits obtenus par ces procédés,
- les éléments isolés du corps humain ou produits autrement par un procédé technique, y compris la séquence entière ou la séquence partielle d'un gène, même si la structure de ces éléments est identique à celles des éléments naturels, l'application industrielle d'une séquence entière ou d'une séquence partielle d'un gène devant être concrètement exposée dans la demande.

C LES EXCEPTIONS A LA BREVETABILITE

a) les inventions non-brevetables

- les variétés végétales et les races animales,
- les procédés essentiellement biologiques pour l'obtention de végétaux ou d'animaux.

b) les objets ne pouvant pas constituer des inventions brevetables

- le corps humain, aux différents stades de sa constitution et de son développement, ainsi que la simple découverte d'un de ses éléments, y compris la séquence ou la séquence partielle d'un gène.

c) les inventions dont l'exploitation est contraire à l'ordre public ou aux bonnes mœurs.

Le statut de cette directive, qui assure la brevetabilité des ressources génétiques et entérine la réforme du COV est néanmoins discuté : les Pays-Bas et l'Italie ont déposé des recours contre la directive auprès de la cour de justice européenne. Ces recours s'appuient principalement sur des arguments juridiques : la directive serait incompatible avec la convention sur la biodiversité¹⁴¹. Ratifiée par l'ensemble des pays de l'Union européenne, cette convention prévoit que l'accès aux ressources génétiques des plantes d'un pays n'est possible que si l'utilisateur potentiel a reçu le consentement préalable de l'Etat et/ou des populations concernées. La directive européenne ne tient pas compte de cette procédure. En sus, la directive, sous couvert d'harmoniser la situation au niveau européen, rend brevetable des produits et/ou procédés qui n'étaient jusqu'alors pas entrés dans le champ des applications brevetables. Un tel changement requiert juridiquement un vote du Conseil des ministres européens à l'unanimité. Cette directive n'est ainsi toujours pas plus transposée en droit français¹⁴² qu'en droit allemand, mais a pourtant été intégrée rapidement par l'OEB. Pourtant, le 29 juin 2000, l'Assemblée parlementaire du conseil de l'Europe a adopté une recommandation invitant les Etats-membres à demander la renégociation de la directive. D'une façon générale, le fondement juridique de la brevetabilité reste instable, et devient l'un des thèmes emblématiques des débats suscités par les OGM à partir de 1996.

Conclusion

Les mouvements de concentration phénomènes observés assurent aux groupes constitués un fort potentiel de R&D et un large éventail de valorisation pour les produits intermédiaires (procédés microbiologiques, séquences de gènes, etc.). Les brevets sur les constructions génétiques sont valorisés en interne ou cédés par licences. De leur côté, les produits semenciers sont destinés à la commercialisation : ceux-ci doivent convaincre à la fois les agriculteurs¹⁴³, l'industrie agro-

¹⁴¹ Convention des Nations Unies sur la diversité biologique (CDB)

¹⁴² La Grande-Bretagne, l'Autriche, la Finlande et le Danemark ont transposé la directive.

¹⁴³ Pour la FNSEA, principal syndicat agricole français, la position adoptée est celle d'un "oui mais" (*OGM & Agriculture, Analyse et proposition*, 1999). Confédération Paysanne est sur une ligne plus dure et s'oppose radicalement aux OGM.

alimentaire, les distributeurs et les consommateurs. En Europe, les agrochimistes rencontrent des difficultés croissantes à ce niveau à partir de 1996.

C'est la thèse de 'l'obsolescence morale' des produits proposés qui sera développée pour expliquer l'infortune des groupes de 'science de la vie'.

Les produits commercialisables, aux caractères agronomiques améliorés (facilité de culture) s'inscrivent dans une trajectoire de *révolution verte*, orientée vers une plus grande maîtrise des milieux et des facteurs de variabilité. Cette révolution vise une artificialisation des agrosystèmes et une indépendance à l'égard des variabilités climatiques et biologiques. Si les succès escomptés en terme de rendement sont réels, la révolution verte a comme travers potentiel d'importants coûts environnementaux, qui modèrent l'engouement initial rencontré par le projet (Griffon, Weber, 1996, p. 239). Aussi, les premières générations de semences transgéniques suscitent des inquiétudes ; outre les risques environnementaux et sanitaires potentiels, leur intérêt limité pour le consommateur amplifie les critiques. Controversés par une partie du monde agricole, qui craint une restructuration des modes de production agricole et particulièrement une augmentation sensible de la dépendance des agriculteurs face à leurs agrofournisseurs à travers la mise en culture de semences transgéniques, ces OGM de première génération heurtent un autre projet, la *révolution doublement verte* (Griffon, Weber, 1996) dont l'objet n'est plus l'obtention de rendements optimaux sous conditions optimales, mais la recherche de rendements satisfaisants, à moindre coût économique et écologique. Dans les conditions retenues de l'expertise, qui ne compare pas les semences transgéniques aux semences traditionnelles, ces agents n'ont pas la possibilité d'obtenir une confirmation du bénéfice potentiel attaché au choix des semences transgéniques.

Malgré certains arguments porteurs, comme une réduction des intrants utilisés qui pourrait laisser entendre un partage du surplus entre agriculteurs et firmes agrochimistes, mais surtout un gain en matière de protection de l'environnement, ces produits sont en porte-à-faux avec des aspirations croissantes au sein de l'opinion publique. Au vu des investissements croissants consentis, et de leur situation financière caractérisée par un très important ratio d'endettement consécutif aux rachats effectués, c'est une véritable 'obligation de résultats' qui préside à la commercialisation des semences transgéniques de première génération. Les conditions du succès ne sont pourtant pas réunies, comme le montre une analyse de la situation rencontrée par les opérateurs industriels sous l'angle de la théorie de la *Gestion Contestable*.

Seconde partie **Gestion Contestable et production d'OGM**

Chapitre II : Les stratégies des agrochimistes dans une perspective de *Gestion Contestable*

Introduction

Au début des années 90, les firmes agrochimistes misent en s'engageant dans la production de semences transgéniques sur une importante et durable croissance du marché (2.2.). A considérer qu'à cette date, les signaux diffusés relatifs à la croissance du marché sont fiables pour la longue durée, ils justifient les stratégies industrielles opérées : celles-ci conduisent les opérateurs à réaliser d'importants investissements. La stratégie des opérateurs peut être stylisée à l'aide du modèle descriptif d'horizon d'engagement développé dans la partie théorique de la thèse. Les acquisitions des opérateurs de la chimie concernent des actifs dédiés spécifiques (des entreprises de biotechnologie et des firmes semencières) ; seul un certain montant d'investissement peut présider au développement de produits transgéniques commercialisables, tant sur le secteur semencier qu'au niveau des activités pharmaceutiques orientant, ce qui implique des investissements lourds. Il y a là deux traits orientant vers un horizon long d'engagement.

D'une manière générale, les chimistes, qui ne disposent pas de l'ensemble des structures nécessaires à l'obtention d'une semence, convoitent dans un premier temps les actifs complémentaires que sont les firmes semencières et les entreprises de biotechnologie. En fonction de sa gamme d'actifs phytosanitaires, d'une étude approfondie du marché des semences et des coûts d'acquisition des structures précitées, un agrochimiste est en mesure de réaliser sur une base objective un prévisionnel concernant la gamme de semences et la collection de gènes nécessaire à une valorisation des actifs phytosanitaires générant une quasi-rente supérieure à la seule poursuite des activités traditionnelles. On peut donc postuler qu'une firme peut initialement calculer le montant d'investissement K qui devrait lui assurer des possibilités attractives de retour sur investissement et d'augmentation de sa rente future.

Selon le modèle présenté en section (2.1.) de notre dernier chapitre théorique, l'opérateur engagé conduit à partir de 1990 sa programmation en fonction des deux signaux obtenus à chaque séquence d'investissement. Il affine sa connaissance technique et constate un développement qui permet une commercialisation rapide ; dans le même temps, l'industrie des biotechnologies est alertée, par les études et les rapports publics, d'une contestation potentielle touchant aux activités programmées. La contestation potentielle est générique ; elle porte sur les techniques de génétique en général et menace ainsi le secteur d'activité dans son ensemble.

A l'engagement, les firmes sont donc bien une situation de divergence entre les deux signaux : la contestabilité environnementale et sanitaire est croissante, mais la faisabilité technique est acquise. Le

choix opéré, qui conduit à la poursuite du développement de l'activité, voire son accélération, peut ainsi être sujet à trois interprétations :

- soit les firmes sont uniquement orientées par les signaux de croissance du marché et de faisabilité technique des semences transgéniques et négligent la contestabilité environnementale et sanitaire : elles ne s'engagent pas dans la *Gestion Contestable* de leur activité ;
- la contestabilité générique n'est pas considérée comme une menace crédible pour la sécurité économique et/ou juridique des opérateurs: les opérateurs poursuivent le développement sans se préoccuper des menaces identifiées ;
- soit elles ont révisé leurs stratégies d'investissement en intégrant la contestabilité environnementale et sanitaire comme une donnée significative : le choix de la poursuite suppose donc que les firmes ont déployé une action visant à se couvrir face à la contestation potentielle. Les firmes amorcent une trajectoire de *Gestion Contestable* de leur activité que nous devons caractériser.

1. Le mode de couverture initial et l'engagement d'une *Gestion Contestable*

Bien des éléments viennent s'accorder avec l'hypothèse de l'engagement d'une *Gestion Contestable* par les opérateurs industriels. C'est donc l'identification du mode de prise en compte initial qui fait l'objet de la section suivante.

1.1 La Robustesse de l'hypothèse d'engagement d'une *Gestion Contestable*

Afin de montrer par l'absurde que l'hypothèse d'engagement d'une *Gestion Contestable* est réaliste, considérons dans un premier temps l'hypothèse inverse.

Supposons ainsi que les firmes se soient dès 1990 uniquement concentrées sur leurs positions de marché au regard de la donne internationale, sans tenir compte de l'exposition à diverses formes de contestabilités de leur activité autres que la contestation par la concurrence. On pourrait alors considérer que l'association d'un handicap de compétitivité des firmes européennes et d'un potentiel de croissance élevé du marché des semences transgéniques suffit à expliquer les mouvements de concentration et les investissements réalisés.

S'ils doivent améliorer la maîtrise des agrochimistes sur le long terme, ces investissements spécifiques (sociétés de biotechnologies, entreprises semencières), sont peu flexibles et impliquent un engagement de long terme. Dans ce secteur, ces actifs lourds sont les premiers déterminants économiques de l'exposition à une potentielle contestation environnementale et sanitaire d'une activité. Pour que cette stratégie puisse être considérée comme rationnelle, la contestation doit être perçue comme un phénomène qui ne peut pas conduire à un blocage du développement technologique et/ou des débouchés des opérateurs industriels. Le contexte doit donc satisfaire à l'une des trois interprétations suivante :

- les opérateurs ont le sentiment d'une sécurité suffisante obtenue au moyen de modes de couverture efficaces et déjà en place ;
- les opérateurs n'y pensent pas. Ils n'imaginent pas qu'une contestation puisse bloquer un développement industriel de leur activité ;
- les firmes ne sont pas exposées à la contestation environnementale et sanitaire potentielle de leur activité : cette contestabilité n'est pas crédible, parce que les firmes peuvent aisément se dégager et qu'elles opèrent sur une configuration industrielle à fort degré de contestabilité par les marchés.

La première interprétation n'est pas crédible : on ne voit pas quels moyens pourraient assurer une sécurité aux opérateurs en 1990. Des éléments d'analyse viennent également contrarier la seconde. La troisième est tout simplement contraire avec l'une des prémisses.

- En 1990, il n'existe encore aucun mode de couverture institutionnelle de cette contestabilité et aucune initiative privée visant à justifier auprès de l'opinion publique l'engagement dans la production d'OGM ; en sus, les entreprises sont alertées par les pouvoirs publics de leur souci de transparence et du besoin de conduire l'activité de façon raisonnée (Chevallier, 1990) sans ignorer les risques qui y sont attachés. Ce point vient démentir la seconde hypothèse proposée.
- Les firmes sont parties prenantes des débats qui conduisent à la nécessité de rechercher un mode de couverture des risques potentiels et des menaces de contestation, en France et outre-Rhin. En Allemagne, une concertation préalable, financée au titre d'"expérience de gestion d'un conflit environnemental" par le ministère de l'Industrie et de la Recherche, présente un diagnostic opposé à celui du ministère fédéral de l'Environnement. Le ministère de l'industrie cherche à organiser le développement industriel et commercial : il fait preuve d'une volonté forte de développer le secteur, pour tirer partie des importantes expériences de l'industrie chimique allemande en attente de nouveaux marchés et de secteurs de reconversion. Cette expérience est marquée par une large ouverture : sont en effet conviés à débattre des scientifiques issus des organismes de recherche publique, des opérateurs industriels et des organisations non gouvernementales (Levidow, 1999). L'existence de contestations potentielles est *connaissance commune* entre les firmes et les pouvoirs publics dès 1990 en France comme en Allemagne. Les firmes du secteur sont représentées par une association, *Europabio*, basée à Bruxelles, qui représente aujourd'hui 40 opérateurs¹⁴⁴ intervenant à l'échelle européenne et mondiale, et fédère les 13 associations de représentation nationale des PME du secteur des biotechnologies présentes dans les Etats membres (en 2000, plus de 800 PME).
- L'activité de production d'OGM nécessite pour un agrochimiste d'importantes immobilisations de capitaux en vue d'acquérir des actifs complémentaires. Ces actifs sont spécifiques à la production d'OGM à l'exception des firmes de biotechnologies qui peuvent être valorisées dans le développement de thérapies géniques. La production suppose d'énormes efforts de recherche et de développement¹⁴⁵ qui, une fois réalisés, jouent comme des barrières à l'entrée pour de nouveaux opérateurs ; la configuration n'est donc absolument pas contestable à court terme, au sens de

¹⁴⁴ Pour une liste des entreprises membres, voir http://www.europabio.org/pages/about_membership.asp. Les associations nationales françaises et allemandes sont respectivement Organibio (France) et DIB (Deutsche Industrievereinigung Biotechnologie) (www.vci.de/dib).

¹⁴⁵ Le ratio moyen d'investissement dans les groupes des sciences de la vie [R&D/Dépenses totales] dépasse 30%. Toutefois, pour les firmes de biotechnologie, il dépasse 50% (Ernst&Young, 1997-2001).

Baumol *et al.* (1982) : elle est en conséquence fortement exposée à la contestabilité environnementale et sanitaire.

Du fait de la configuration industrielle dans laquelle elles exercent, les firmes agrochimistes ont les caractères structuraux de la sensibilité à la contestabilité environnementale et sanitaire. Si les opérateurs industriels investissent néanmoins dans cette situation, c'est qu'ils se sentent suffisamment protégés de la contestabilité environnementale et sanitaire et/ou insensibles à son actualisation. Cela suppose qu'une stratégie de couverture anticipée ait été déployée pour canaliser l'effet de la contestation au cas où elle prendrait de l'ampleur¹⁴⁶.

1.2 Les caractéristiques de l'option stratégique initiale de *Gestion Contestable*

Il existe des éléments identifiables d'une stratégie de couverture initiale. Les consultations organisées en France comme outre-Rhin par les pouvoirs publics ont été l'occasion d'un échange d'information sur les risques attachés au développement et à l'application technique des technologies de transgénèse. D'une manière générale, les applicateurs potentiels ne sont pas seulement des agents économiques privés : les organismes de recherche publique sont également concernés par la contestabilité attachée au développement des procédés de transgénèse. Cette double exposition des opérateurs privés et publics constitue pour ces agents une incitation à rechercher des modalités de prise en compte qui sont déployées en commun. Ce choix d'identifier en commun est cohérent. Dans la partie théorique, nous avons montré que l'opportunité et l'efficacité des choix d'identification " non coopérative " ou " coopérative " des formes de contestabilité en jeu dépendent des externalités de diffusion et d'utilisation des connaissances accumulées sur la contestabilité par les autres agents de référence ; dans le cas présent, la contestabilité est signalée aux décideurs par les instances de veille publique, et répercutée aux firmes. Ces informations sont directement utilisables par les firmes ; elles signalisent une contestation potentielle portant sur les techniques de génie génétique, générique à l'ensemble du secteur ; les connaissances accumulées sur la contestation potentielle en jeu ne sont pas fortement codifiées, et sont transmises aux agents économiques privés par les pouvoirs publics. Si ces agents choisissent par la suite de prolonger l'identification pour affiner la caractérisation de cette contestabilité, une coordination de l'effort de recherche d'information doit alors en diminuer le coût.

De façon générale, un échange d'information s'organise entre les opérateurs privés et les pouvoirs publics : ces consultations organisées indiquent que la possibilité d'une contestation de la technologie utilisée pour produire les semences génétiquement modifiées ne doit pas être écartée, et débouche sur un régime juridique dont les caractéristiques ont été exposées au chapitre précédent.

Les agents qui sont à l'origine des premières mesures de couvertures conçoivent ainsi un monde qui peut être stabilisé au moyen d'une réglementation encadrant les risques potentiels sanitaires et/ou environnementaux et d'une information de l'opinion sur les choix publics opérés. Ce choix doit

¹⁴⁶ On peut également imaginer que les opérateurs estiment que les profits gigantesques compensent les risques de contestation : dans cette situation, l'ampleur de la contestation potentielle n'en fait pas une menace suffisamment crédible pour conduire à une modification de la planification stratégique d'investissement, ou poser l'hypothèse selon laquelle les opérateurs ont le goût du risque.

permettre de stabiliser une représentation des risques en jeu. Sur cette base un encadrement juridique des risques est déployé, qui couvre les opérateurs menant leurs activités en conformité réglementaire. Si ce régime allonge les délais de commercialisation de façon substantielle, les pouvoirs publics européens soutiennent en contrepartie la recherche sur le secteur et allouent de larges sommes au montage de structures de développement. Cette situation est en cela acceptable pour un industriel européen. Le régime réglementaire échafaudé est apparenté à une stratégie de couverture face à la contestabilité environnementale et sanitaire, commune aux firmes et aux pouvoirs publics.

Si l'on se réfère à l'exposition des options stylisées de *Gestion Contestable*, ce régime réglementaire anticipatif peut être vu comme un croisement de l'option (5), désignant un jeu d'influence auprès de l'instance de décision de façon à stabiliser le contexte institutionnel et social de l'engagement, et d'une modalité de mise en œuvre (a), c'est-à-dire une stratégie collective de branche appuyée par les pouvoirs publics.

Cette stratégie de couverture révèle l'existence d'un large accord entre les agents économiques impliqués sur la représentation qu'ils se font des risques et des formes de contestabilité. Au regard de la vision du monde créditée aux firmes et aux pouvoirs publics, ce choix apparaît comme le plus rationnel parmi les trois catégories théoriquement disponibles. Pour cette période, l'analyse théorique a conduit au repérage des trois catégories d'alternatives stratégiques visant à augmenter sa couverture face à une contestabilité environnementale et sanitaire :

- l'adaptation technique à la source,
- la recherche d'une couverture financière des actifs engagés,
- la recherche d'une stabilisation du contexte institutionnel et social.

Ainsi, la cohérence du choix opéré doit s'expliquer, dans un contexte de représentation des problèmes en jeu décrit ci-avant et concluant à la possibilité d'une contestation pour cause de manque d'information objective du public, par son efficacité supérieure à celle des autres options, et/ou l'impossibilité de les retenir sur cette période.

1.3 Un jeu sur l'horizon de prévision consécutif d'une identification en commun des risques

Le choix stratégique initial des firmes, caractérisé par la recherche d'une stabilisation du contexte institutionnel et social sur un horizon long, s'explique aisément à partir de la stylisation proposée de l'horizon d'engagement des firmes ; à partir de la distinction entre les deux temps, le temps de recherche et le temps d'amortissement, les opérateurs de la production d'OGM qui sont engagés à la fois dans la concentration verticale et horizontale, et dans l'accroissement de leurs possibilités de R&D se situent encore entre 1990 et 1996 sur le temps de recherche et de développement. Sur le temps de recherche, les firmes peuvent en cas d'occurrence d'une contestabilité, abandonner le programme d'investissement. Ce choix apparaît peu rationnel à cette période, puisqu'un bel avenir est promis aux semences transgéniques. Ainsi, la suspension n'est pas envisagée par les opérateurs européens en retard sur leurs homologues nord-américains : en 1990, une suspension se traduirait par la captation des collections de gènes et de semences par la concurrence et

une impossibilité de reprise ultérieure des activités. Avant d'abandonner, les firmes préfèrent logiquement rechercher des modes de couverture pour prolonger l'activité ; il n'est pas question de réaffecter les actifs à d'autres usages ; en effet, ceux-ci sont spécifiques, et les seuls actifs qui pourraient être redéployés sont les brevets sur les gènes, valorisables en pharmacie et en agrochimie ; néanmoins, le montage de structures verticalement et horizontalement intégrées a amené les opérateurs à envisager un développement en parallèle des deux activités, la pharmacie et les biotechnologies végétales. Le prolongement implique le choix d'un mode de couverture, mais peu sont effectivement disponibles et/ou efficaces à ce stade de l'engagement.

- Sur cette période, les firmes n'ont pas la possibilité d'ajuster techniquement leurs actifs à la contestabilité ; les biotechnologies regroupent différents procédés d'obtention, mais ceux-ci ne sont pas connus de l'opinion publique ; la contestation potentielle identifiée porte sur " les biotechnologies " ; le fait de remplacer, dans ce contexte, un procédé d'obtention par un autre, tout aussi transgénique, ne peut être considéré comme un choix stratégique de couverture qui est efficace. La contestation, qui pourrait porter sur les produits et leur faible utilité apparente, ne peut être contenue techniquement : dans cette période, les firmes ne bénéficient pas des capacités techniques pour produire des semences autres que celles de première génération ! Ainsi, s'il faut prolonger, mais que ce prolongement entraîne un risque de contestation qui ne peut être contenu par une adaptation à la source des actifs, les firmes évaluent la pertinence des autres options *a priori* disponibles.
- Ce choix devient un arbitrage entre deux, et non trois options : les assureurs estiment que les OGM ne peuvent être assurés ; en campant derrière la notion de risque de développement réputé non assurable, les compagnies d'assurance refusent d'offrir une couverture assurantielle aux entreprises engagées dans la production de semences transgéniques ; dans les faits, cette option n'est pas fermée ; néanmoins, le fait que les assureurs refusent d'indiquer qu'ils couvrent certains opérateurs, ne permet pas de faire valoir au grand public l'existence de capacité de couverture financière des dommages potentiels. Tenue ainsi secrète, la couverture ne permet pas de restaurer une légitimité à l'activité de production de semences transgéniques.

Les firmes reportent donc logiquement leur choix sur l'option de stabilisation du contexte institutionnel, et sur des investissements de forme publics. Le choix de s'appuyer sur un régime de régulation résulte d'une nécessité. Les pouvoirs publics ont de façon précoce mis en avant leur volonté régulatrice, et investi dans la mise en commun des connaissances entre les opérateurs du secteur, privés comme publics. L'élaboration d'une vision commune des destinées du secteur résulte notamment de l'implication des pouvoirs publics qui ont fait part de réflexions relatives aux sources de contestations potentielles de la technique dans le cadre de consultations préalables. Rien n'empêche de penser que les firmes s'étaient au préalable contentées d'identifier de façon isolée les risques de contestation, même si l'intérêt de ce choix semble pourtant assez faible, du fait du caractère peu codifié des connaissances sur les formes de contestabilité et de leur utilisation possible par l'ensemble des opérateurs, publics et privés de la branche.

2 Une modalité de mise en œuvre de l'option initiale peu efficace

Les firmes se sont engagées dans une stratégie de *Gestion Contestable*, mais cette stratégie ne porte pas ses fruits en matière de couverture de l'exposition à la contestation. Dans cette grille de lecture, c'est le mode de canalisation (option et modalité stratégique de mise en œuvre) retenu pour déployer la stratégie de *Gestion Contestable* qui expliquerait l'échec de la canalisation.

On supposera que la contestation se prolonge en l'absence d'un accord entre les principaux agents sur le mode de régulation déployé. Cela se produit notamment lorsque des revendications portées par certains acteurs ayant une position clef ne sont pas prises en compte dans le régime en place.

2.1 L'augmentation de l'exposition à la contestabilité environnementale et sanitaire

Partant de l'hypothèse que la couverture juridique déployée serait efficace, le développement des produits transgéniques est accéléré ; l'absence de signes patents de l'inefficacité de cette option du point de vue de la stabilisation du contexte d'action des opérateurs s'explique par le caractère confiné de la controverse relative à l'introduction des OGM en agriculture entre 1990 et 1996. L'absence de mouvements d'opinion publique pendant cette période laisse présager d'une canalisation efficace de la contestabilité environnementale et sanitaire sur cette période. Cette apparente efficacité ne conduit pas les firmes et les pouvoirs publics à se soucier de leur approche de la contestabilité. La menace étant *a priori* canalisée, ce sont les stratégies d'investissement visant la constitution de positions dominantes qui mobilisent leur attention.

Entre 1990 et 1995, l'accélération du rythme d'investissement accentue alors la structure oligopolistique du marché. Le gradient de contestabilité économique de l'industrie considérée va ainsi diminuer sous l'effet des stratégies déployées par les opérateurs établis. Cet affaiblissement de la menace d'entrée s'effectue à partir d'une croissance des investissements spécifiques. En contrepartie cette évolution oligopolistique accroît l'exposition à la contestabilité environnementale et sanitaire. On retrouve ici à l'œuvre un mécanisme identifié sur un plan théorique : une évolution endogène de la configuration industrielle caractérisée par le passage d'une configuration industrielle où la contestabilité par la concurrence est importante, à une autre, où c'est la contestabilité environnementale et sanitaire qui devient objectivement la menace prédominante¹⁴⁷. Ce phénomène devient alors un problème pour les firmes si celles-ci ne sont pas couvertes contre ce type de contestabilité environnementale et sanitaire ; or, dans le cas présent, la couverture existante s'est avérée peu efficace : en 1996, la contestation potentielle s'est actualisée, mettant en avant le conflit entre les principaux agents sur le choix du régime de régulation.

¹⁴⁷ Les stratégies déployées ont structuré l'offre, positionné un certain nombre de firmes. La situation oligopolistique et la nature des investissements à réaliser pour pénétrer sur le marché constituent d'importantes barrières à l'entrée pour des concurrents potentiels : d'un côté, les actifs lourds (semenciers et sociétés de biotechnologie) qui caractérisent le domaine sont déjà cédés ou en passe de l'être ; de l'autre, les groupes engagés bénéficient de leur entrée antérieure en matière de R&D et de connaissance des marchés.

2.2 L'absence d'accord sur le choix d'option initial

En 1990, les acteurs impliqués dans le processus de négociation des normes de régulation sont peu nombreux. La négociation implique les firmes, les pouvoirs publics, et certains représentants de la société civile (associations de consommateurs et de protection de la nature). La concertation s'exerce sous l'arbitrage des pouvoirs publics, aux objectifs pluriels. D'un côté, la recherche d'une production sécurisée, dans laquelle les risques potentiels font l'objet d'un examen approfondi paraît tout à fait compatible avec les positions adoptées par les représentants du public ; de l'autre, le soutien de la recherche en biotechnologie est largement réclamé par les entreprises. En cherchant à conjuguer les deux problèmes, les pouvoirs publics semblent donc largement orientés par la recherche d'un *compromis*. Le régime réglementaire doit rendre acceptable et justifiable une introduction des OGM en agriculture et élevage : il est convenu que cette acceptabilité dépend de l'attention accordée aux risques potentiels soulevés par cette innovation (Chevallier, 1990). C'est, semble-t-il sur le terme risque potentiel, et sur les modalités d'évaluation des risques considérés que l'accord ne se fait pas entre les différentes parties impliquées.

Du point de vue des pouvoirs publics, l'opposition entre deux porteurs d'intérêts assez distincts oblige à trouver un terrain de justification qui soit acceptable pour les deux parties prenantes. De façon traditionnelle, cela est attendu de mesures basées sur des connaissances scientifiques objectives. Ici, les incertitudes scientifiques empêchent de donner à l'objectivité scientifique le même rôle. Elles doivent s'inscrire dans une démarche de précaution. Cette démarche a néanmoins besoin d'être étayée par analyses de risques, afin de justifier les mesures de gestion adoptées. Le *leitmotiv* est donc le suivant : anticiper des risques potentiels doit conduire à leur connaissance et à leur maîtrise.

Ce faisant, dans le cadre d'une expertise scientifique des risques et des incertitudes attachées au développement, puis à l'utilisation des techniques de transgénèse en agriculture et en élevage, les biologistes moléculaires, qu'ils soient dépendants de structures privées ou qu'ils appartiennent à des laboratoires de recherche publique, ont en commun un ensemble de pratiques et une implication directe dans les processus techniques de conception des OGM qui orientent largement les débats d'experts. Cette "proximité culturelle" et l'attachement à une métrique d'évaluation des risques de type quantitative guidée par un support probabiliste structurent les débats et identifient des conditions d'acceptabilité assez différentes de celles des milieux associatifs, voire de celles réclamées initialement par certains experts relevant d'autres disciplines comme l'écologie scientifique.

Les modalités d'expertise des risques sur lesquelles les autorités misent sont en effet assez standard : bien qu'attaché à la prise en compte de données scientifiques encore controversées, le cadre d'expertise en assure un traitement réductionniste et technocratique (Chevassus-au-Louis, 2000a)¹⁴⁸. Le champ d'investigation des risques n'est pas, dans un premier temps élargi aux points d'impacts et aux erreurs humaines (la gestion des assolements), les instances d'expertises restent confinées, et l'analyse comparative y est faiblement représentée. La critique peut alors porter sur les procédures d'expertise déployées, mais ne concerne pas leur objet : il s'agit toujours de limiter les externalités potentielles d'une technologie donnée. Ce type de critique est avancé entre 1990 et 1996, mais en

¹⁴⁸ Voir le chapitre de cadrage pour une exposition détaillée des modèles d'analyse standard et constructionnistes des risques (Chevassus-au-Louis, 2000a) et (2.1.3) de ce chapitre.

situation de controverse confinée. Ne recevant pas de réponse adéquate, cette controverse se diffusera et gagnera d'autres scènes. De façon *a priori* surprenante, elle sera alors supplantée par une autre, portant non plus sur les procédures d'expertise, mais sur la légitimité des grandeurs retenues pour cette expertise, l'objectivité scientifique.

2.3 La mobilisation du soupçon de capture par les porteurs de la contestation

En France, les collectifs opposés aux directives européennes s'investissent dans la dénonciation d'une collusion entre firmes et pouvoirs publics autour du thème de la capture, selon lequel l'action des pouvoirs publics ne répond plus aux aspirations citoyennes, mais serait exclusivement orientée par les firmes industrielles. Si ce thème ne fait que renvoyer à la référence commune des opérateurs industriels et des pouvoirs publics à un modèle d'expertise quantitatif, il est également explicable du fait de la position ambiguë des pouvoirs publics, à la fois en position d'arbitre et engagés dans une politique de soutien à ce type d'innovation. Les demandes de mise en culture expérimentale en milieu ouvert augmentent, et les firmes s'abritent derrière la réglementation pour développer leurs activités de R&D. Les détracteurs, qui avancent des arguments variés dans leurs critiques initiales, se radicalisent dans leur attaque des directives. Les points de critiques qui reviennent le plus fréquemment sont attachés à :

- la mauvaise expertise des impacts environnementaux potentiels et l'absence de certaines disciplines au sein des comités d'experts (agronomie en particulier), et du caractère réductionniste de l'évaluation scientifique des risques ;
- et la faible participation des mouvements associatifs, la transparence limitée, et le faible souci d'information de l'opinion, c'est-à-dire le caractère technocratique de l'expertise.

En France, la proximité de la CGB et des industriels est ainsi sujette à discussion. La CGB intervient beaucoup dans la conduite des projets pour en assurer la sécurité, mais prend des positions favorables au développement des variétés transgéniques.

Pour Axel Kahn, alors président de la CGB (1994), il faut *accompagner le développement du génie génétique appliqué aux plantes afin d'identifier très tôt des évolutions qui pourraient être préjudiciables et d'y porter remède. Un tel système de suivi biologique concerté donnerait toutes les chances de profiter au mieux de ces nouvelles techniques tout en se garantissant de leurs éventuelles conséquences défavorables. De plus, une telle attitude, raisonnée et responsable, permettrait d'améliorer les contacts avec un partenaire supplémentaire dont dépend le succès de toutes ces entreprises : le citoyen soucieux de l'évolution de son environnement.*

Conformément au " modèle de l'instruction publique " (Callon, 1999), la position adoptée ne prend pas en considération le fait que certains citoyens puissent exprimer le besoin de prendre une part active aux choix. Elle se concentre sur les moyens de faire adopter les OGM en limitant leurs externalités négatives. Ceci permet à l'un des collectifs d'acteurs les plus engagés, l'ONG *Greenpeace* de dire ultérieurement : *les enjeux des OGM n'avaient toujours pas été mis en débat... Pourtant, on aurait pu espérer que les différentes manifestations de mécontentement seraient prises en compte, que le public serait impliqué dans les décisions* (Apoteker, 1999).

Idem en Allemagne. Malgré l'engagement des procédures destinées à encadrer l'évaluation des risques au début des années 90, la démarche est d'emblée ressentie comme une manipulation. Pour les opposants, cette consultation se destine à monter une structure d'évaluation d'une technologie qui promet de satisfaire des besoins prédéfinis par les solutions biotechnologiques, que seuls des technologies et procédés issus des connaissances scientifiques en génétique permettent d'évaluer. Cette critique fait écho aux travaux de Habermas (1968), selon lequel les choix technologiques ne peuvent être effectués que par les experts qui ont participé à l'élaboration des connaissances scientifiques sur lesquelles ces technologies s'appuient. La connaissance scientifique permet à ses dépositaires d'envisager différentes applications techniques, de façon confinée, sans intervention d'autres catégories d'agents et sans délibération sur les conditions du développement technologique ; une fois ces applications possibles, la société se trouve ainsi au pied du mur, et n'intervient donc pas sur l'orientation des connaissances et des choix techniques, mais uniquement pour les valider et/ou invalider une fois ceux-ci réalisés. Ainsi, le développement du génie génétique permet d'envisager et de développer expérimentalement des méthodes de lutte contre les ravageurs des cultures et contre les mauvaises herbes qui n'auraient pu être envisagées si les crédits de recherche avaient été massivement orientés sur la lutte biologique, par exemple ; mais la progression des connaissances étant, du fait des crédits engagés, plus importante dans un domaine que dans l'autre, il s'esquisse plus de solutions applicables à partir des techniques de génie génétique que de méthodes de lutte biologique. Alors que les collectifs invités demandaient qu'une évaluation comparée des technologies potentiellement utilisables en agriculture soit construite, cette proposition est rejetée. Dans le même temps, la participation est restreinte : seuls certains sujets seront débattus, comme l'analyse risque/bénéfice des cultures résistantes aux herbicides ; en l'absence de culture, cette analyse reste néanmoins théorique et peut convaincre pour les détracteurs. Le rapport final de cette consultation considérait certes que dans un souci de précaution, les risques potentiels justifiaient largement qu'une expertise scientifique importante soit déployée (van den Deale *et al.*, 1997, p. 74), mais passe sous silence les enjeux éthiques et économiques soulevés par les opposants au regard de la représentation qu'ils se font des applications agricoles des biotechnologies.

2.4 L'autonomisation de la controverse sociale

Si dans un premier temps, c'est la revendication du passage d'une expertise à résonance standard vers une expertise à laquelle ils prennent part qui oriente les collectifs contestataires, un effet de bifurcation s'opère entre la représentation des risques développée à partir des résultats de l'expertise scientifique, et la représentation des risques en jeu au sein des collectifs d'acteurs contestataires. Le déconfinement de la controverse en 1996 élargit la base de contestation. Une contestation d'un second type, celle de l'opposition au principe de précaution proportionné, vient seconder la première. Alors que ce sont les modalités d'expertise des risques qui constituaient la cible des critiques opérées par certains collectifs, d'autres vont désormais critiquer le caractère confiné du cercle des décideurs et le changement de mode d'alimentation qui s'effectue à l'insu des consommateurs. Les risques considérés n'ont alors plus trait aux seuls problèmes d'environnement et de santé, mais touchent au domaine des choix publics. Les collectifs insistent sur l'incapacité de la puissance publique de maîtriser véritablement les choix technologiques opérés par les firmes.

Les risques mis en avant par les collectifs d'acteurs contestataires dépassent largement la simple problématique de l'expertise des effets environnementaux et sanitaires, qui sera pour sa part sensiblement améliorée entre l'approche initiale de cette question et l'après 1996. Ces collectifs privilégient une évaluation qualitative des risques et se posent la question du gain de bien-être qui serait retiré de l'adoption de la technologie (Wynne, 1999). Or, dans l'heuristique qualitative que certains chercheurs en psychologie attribuent au grand public, ce ne sont plus les probabilités d'occurrence, mais la nature des dangers qui en déterminent l'acceptabilité (Slovic, 1987) et de la sorte, qui déterminent l'intérêt de la prise de risque. Si l'on applique cette heuristique aux risques potentiels attachés au développement des OGM, les risques encourus deviennent inacceptables. En effet, en 1996:

- les collectifs contestataires ne se reconnaissent pas dans l'action des pouvoirs publics, plus enclins à organiser l'expertise sur une base quantitative, ignorant les distinctions qualitatives qui importent au public ;
- les risques sont largement incertains ;
- les conséquences des dangers craints pour l'environnement sont placées sur le long terme, de telle façon qu'ils apparaissent peu connaissables ;
- le potentiel catastrophique attribué aux dangers n'est pas négligeable ; il est question d'une modification en profondeur des écosystèmes : d'une manière générale, si les entreprises introduisent des gènes de résistance à leur propre herbicide dans des espèces végétales naturellement envahissantes comme le colza (flux de pollen), le risque de produire des lignées résistantes à tous les herbicides connus n'est pas négligeable (Noiville et Gouyon, 2001). En sus, si des gènes de résistance à tous les herbicides connus sont introduits dans toutes les plantes cultivées, la gestion des assolements doit être planifiée afin d'éviter les phénomènes de multirésistances qui interdisent tout espoir de lutte chimique contre les populations végétales contaminées ;
- les dangers en cause exposent l'ensemble de la société civile et les générations futures, et pas seulement les générateurs de risques, ce qui soulève inmanquablement un problème de justice dans la distribution du risque : les contestataires insinuent que seuls les motifs économiques sont à l'origine de la volonté des industriels d'imposer leurs produits au mépris des demandes de l'opinion. Alors que ces firmes récusent l'accusation selon laquelle ces lignées transgéniques sont porteuses de dangers spécifiques, les sociétés d'assurances indiquent délibérément qu'elles refusent de s'engager dans l'assurance des OGM. Qui croire dans une telle situation ?
- les risques potentiels en cause apparaissent en tout état de cause comme subis par les consommateurs et le public. L'absence de dimension comparative de l'expertise identifiée en sus des risques qui sont attribués aux seuls produits transgéniques : ainsi, aucun avantage ne semble compenser ces risques ; les avantages sanitaires et environnementaux sont invoqués par les seules firmes, ce qui les rend sujets à caution.

Pour ces contestataires, le véritable débat porte non seulement sur la prise en compte de risques sanitaires et environnementaux, mais de façon plus large, sur l'intérêt pour la collectivité de ce type de technologie, alors que cette question n'apparaît pas à l'ordre du jour pour les instances de décision. Comme l'expriment Joly *et al.* (2000), *la controverse ne porte que partiellement sur les risques. C'est*

la négociation sur le sens de l'innovation, au cœur d'un débat sur le jeu des intérêts économiques et des valeurs (notamment éthiques), qui nourrit la controverse.

Les pouvoirs publics ne mesurent pas que la controverse sur les risques traduit avant tout une demande de transformation des politiques publiques de soutien à l'industrie. Sont remis en cause : (1) la hiérarchisation implicite des modèles d'évaluation des risques qui favorise certains intérêts et (2) leurs modalités de justification.

A partir de 1997, l'effort réalisé en matière de *risk assessment* ne permettra donc pas de combler ce clivage entre les collectifs contestataires, gagnant de plus en plus les faveurs de l'opinion, et les représentants des firmes. Les mesures adoptées autour de l'expertise des risques pourraient être adéquates pour juguler une contestation portant sur une mauvaise mise en œuvre du principe de précaution proportionné. Elles restent impuissantes face à une contestation fédérée autour d'un refus de cette interprétation du principe. Le débat se décalant sur des sujets où la question des risques sanitaires et environnementaux n'occupe plus la place centrale, mais sert de levier à l'évocation publique d'autres intérêts et d'autres débats, toute réponse apportée conduisant seulement à un renforcement de l'expertise scientifique se place en porte-à-faux et ne permet pas de juguler les conflits.

Deux phénomènes identifiés sur un plan théorique sont ainsi observés le long de cette période : une autonomisation de la controverse par rapport au thème des risques, et un positionnement de plus en plus "anti-marché" des détracteurs, indépendamment des efforts en matière d'expertise des risques et des révisions stratégiques opérées par les pouvoirs publics pour s'adapter à la controverse sociale. Même si ces révisions s'avèrent insuffisantes pour stopper totalement la contestation, elles sont une marque du caractère séquentiel de l'organisation d'une Gestion publique anticipative de la contestabilité entre 1990 et 1999.

3. Les conditions de l'ouverture et les stratégies des acteurs entre 1996 et 2000

3.1 1996-1997 : chocs exogènes et ouverture de la controverse scientifique aux profanes

Tant que la commercialisation de variétés transgéniques n'est pas autorisée, le grand public reste relativement peu concerné par l'état de la controverse. Les critiques soulevées devront attendre octobre 1996 et l'importation en Europe de soja génétiquement modifié en provenance des USA pour être médiatisées (presse spécialisée, généraliste, radio et télévision).

L'année 1996 est une date clef pour deux raisons essentielles. La première est étrangère à la problématique transgénique. En mai 1996, les pouvoirs publics doivent faire face à "la crise de la vache folle", qui porte un coup à la crédibilité des modalités européennes de gestion du risque sanitaire. La défaillance des démarches d'éradication des sources de cette épidémie et les incertitudes scientifiques sur l'ampleur des risques pour l'homme de la transmission de l'ESB (encéphalite spongiforme bovine) à travers l'alimentation introduisent de nombreux doutes sur l'efficacité des

règlements européens pour gérer à temps des risques en situation de controverse scientifique. L'impact médiatique de la crise est énorme, se répercute au sein de la grande distribution, suscite un intérêt large et des inquiétudes fortes sur le modèle alimentaire européen au sein de l'opinion. Les organisations de consommateurs entendent désormais imposer la liberté de choix du consommateur final au moment de l'achat en réclamant une traçabilité des produits proposés étendue à l'ensemble de la filière bovine. Cette crise a plus de retentissement en France qu'en Allemagne : considérant que l'importation de farines animales anglaises n'a jamais eu lieu en Allemagne, les pouvoirs publics voient dans cette crise et jusqu'en 2000 un problème dont l'Allemagne est préservée.

Concernant les OGM proprement dits, 1996 est marquée par deux événements.

- En mai 1996 “ l'appel des scientifiques, des médecins et des professionnels de la santé pour un contrôle des applications du génie génétique ”¹⁴⁹ convie à un moratoire interdisant la commercialisation des OGM dans l'alimentation. Bien que porté par des “ profanes ” en matière de génie biomoléculaire, une personnalité médiatique liée au monde scientifique, Jean Marie Pelt pousse le problème sur le devant de la scène en créant à cet effet un collectif, *Ecoropa*.
- En octobre, le soja OGM américain arrive en Europe, mélangé au soja conventionnel. Les militants de *Greenpeace* bloquent le déchargement des cargaisons de soja. L'absence de signalétique et de distinction possible entre les variétés conventionnelles et les variétés transgéniques laisse à penser que ces variétés vont rentrer dans l'alimentation humaine sans que les consommateurs en soient informés ; le coup est décisif, et la médiatisation du sujet forte : début novembre, *Libération* titre à la une “ alerte au soja fou ! ”¹⁵⁰ ; la crise est lancée et recentre les débats sur les problèmes de traçabilité des produits transgéniques, alors même que cette question devient centrale dans la crise de l'ESB.

Les collectifs d'opposants (scientifiques, associations) trouvent alors en France un écho favorable auprès des médias pour s'exprimer publiquement et persistent sur les deux terrains d'argumentation suivants (Joly *et al.*, 2000, p. 30) :

- l'accent est mis sur l'absence de sécurité sanitaire dans le cadre de l'encadrement des manipulations génétiques, sur les risques environnementaux liés à l'introduction de variétés transgéniques en agriculture, au moment où certaines variétés sont en passe d'être commercialisées et où les firmes ont déjà procédé à des mises en culture expérimentale¹⁵¹ ;
- les associations insistent sur l'absence de débat concernant l'intérêt des OGM pour un usage agricole et sur la collusion entre industrie et pouvoirs publics qui se serait organisée en vue d'écouler les semences transgéniques commercialisées.

¹⁴⁹ Cf. Génie Génétique, des chercheurs citoyens s'expriment, ouvrage collectif préfacé par Pelt.

¹⁵⁰ *Libération*, 1^{er} novembre 1996.

¹⁵¹ *Novartis* et *AgrEvo* ont déposé des dossiers de demande de mise sur le marché pour des variétés de maïs transgénique.

Le nombre des porteurs de la contestation s'élargit, sans que la disjonction entre les résultats de l'expertise scientifique et la représentation des risques soit identifiée par les entreprises. A l'opposé, la diffusion de la controverse au sein du grand public réoriente peu à peu les stratégies publiques de *Gestion Contestable*. Ceci laisse supposer que les pouvoirs publics perçoivent de leur côté cette transformation de la contestation et le renforcement de sa crédibilité. Au sein de l'industrie, les réactions demeurent complètement décalées ; les firmes s'arc-boutent sur l'argumentaire initial de risques négligeables et d'une contribution majeure des OGM à la solution de problèmes d'intérêt général (environnement, faim dans le monde, etc.) sans que leurs choix stratégiques ne permettent de restaurer, plus exactement, de construire, une légitimité publique à l'activité de production de semences transgéniques

3.2 Les réactualisations stratégiques des choix publics

Si un choix stratégique d'option s'avère incapable d'internaliser la contestation, et qu'*a contrario*, il la déclenche, force est alors, pour les agents concernés, de réactualiser leur approche de la contestation en recueillant de nouvelles informations. Elles sont nombreuses : il apparaît clairement qu'aucune convention stabilisée ne s'est instaurée quant à l'utilité des biotechnologies en agriculture, et que la réglementation est à cette période sévèrement contestée par les collectifs contestataires. En France, le niveau politique, qui n'a pas réagi dès 1996 à l'ouverture de la controverse, amorce une stratégie de réorientation de l'action publique en 1997, sous l'effet d'une nouvelle confrontation directe avec des collectifs contestataires.

En février 1997, la Commission européenne rend un avis favorable à la demande d'autorisation de mise sur le marché du maïs *bt* de l'entreprise *Novartis* déposée le 18 décembre 1996 (et instruite favorablement en France). Chaque Etat membre doit alors prendre les dispositions nécessaires à la mise en application de la décision. La France tâtonne. Elle annonce successivement une commercialisation étiquetée des semences, puis leur non mise en culture sur le territoire national pour cause de risques pour l'environnement. La décision est dénoncée pour son incohérence¹⁵². Elle ouvre la voie à la multiplication des prises de position, tant dans le monde agricole que dans les milieux associatifs et politiques. Les directives européennes sont sévèrement critiquées. La période mars 1997-septembre 1997 marque le " pic de la crise ".

Face à la multiplication des prises de position, l'arbitrage public passe en premier lieu, pour les firmes comme pour les pouvoirs publics, par le rétablissement de la confiance (Giddens, 1994)¹⁵³. A cet effet, firmes et pouvoirs publics se désolidarisent au début de l'année 1997 dans le choix des options stratégiques retenues. Les trajectoires de *Gestion Contestable* des acteurs publics et privés prennent à cette date des cheminements différents.

¹⁵² Elle fait pourtant preuve d'une cohérence certaine, mais reste attachée à une acception proportionnée du principe de précaution : la décision publique repose sur la distinction entre risques environnementaux et risques sanitaires. Les risques environnementaux apparaissent suffisamment sérieux pour être pris en compte, tandis que les risques sanitaires apparaissent insuffisants pour bloquer les importations. Il n'y a pas lieu d'interdire la consommation. Par contre, il est décidé d'interdire les productions afin de prévenir les citoyens des risques environnementaux (flux de gènes et transferts de gènes entre plantes et sols cultivables notamment).

¹⁵³ La réceptivité de la société civile est la condition *sine qua non* sans laquelle les savoirs experts (pratiques et savoirs capables de circuler indépendamment des contextes qui les accueillent) ne peuvent circuler. Dès lors qu'un savoir expert est relocalisé en dehors de son lieu de conception (le laboratoire), il est susceptible de provoquer une défaillance relative à son pouvoir d'adaptabilité aux pratiques locales. Son acceptation est donc dépendante de la confiance de la société dans le système expert d'une part, dans les personnes visant à garantir cette confiance d'autre part.

En effet, les pouvoirs publics prennent des décisions visant à réactualiser l'analyse du risque en jeu sur la base d'une expertise élargie. Pour faire taire les critiques et répondre à l'absence de transparence des procédures jusqu'alors déployées, les pouvoirs publics optent pour une implication directe, et à titre consultatif, de citoyens. L'orchestration d'un débat public doit parachever cette réactualisation. Le gouvernement Jospin annonce en novembre des mesures complémentaires :

- création d'un système de biovigilance¹⁵⁴ : le comité provisoire institué en France en 1998 doit assurer le suivi des plantes transgéniques et valider, ou invalider, les prédictions faites par la CGB concernant les risques potentiels soulevés. Ce comité est particulièrement " composite " dans sa constitution : y participent les syndicats agricoles (FNSEA et Confédération paysanne), les Organismes techniques (CETIOM) les associations écologistes (Greenpeace, France-Nature-Environnement) et des scientifiques issus de diverses disciplines (biologie moléculaire, écologie scientifique et malherbologie) ;
- information systématique des consommateurs,
- et application du principe de précaution dans les domaines des autorisations des mises sur le marché et des expérimentations en milieu ouvert.

Pour tenir cette ligne, les pouvoirs publics bloquent toute mise sur le marché de plantes transgéniques comme le colza la betterave, qui présentent des risques *a priori* plus importants, et sur lesquels la communauté scientifique marque les divisions les plus fortes. La conférence de citoyens annoncée a lieu en juin 1998. Les orientations retenues doivent conduire à un renforcement de la précaution sur la base d'une mise en œuvre rapide d'un schéma de biovigilance, à un remaniement des commissions d'expertise, à une plus grande transparence des informations sur les lieux de conduite des expérimentations en milieu ouvert. Si ces orientations vont dans le sens des demandes de l'opinion¹⁵⁵, cette stratégie est mise en œuvre tardivement puisque certaines décisions d'autorisation ont déjà été prises.

Le soutien des pouvoirs publics aux firmes devient plus nuancé mais ne se traduit pas par un retournement complet¹⁵⁶ : pour certains collectifs, la conférence de citoyens devient un artifice qui doit " faire avaler la pilule ". L'action publique reste quelque peu ambiguë. Pour les acteurs contestataires, il s'agit en fait d'une gestion symbolique de l'opinion, dont le seul mérite est de prouver le poids nouveau de cette dernière en matière d'orientation stratégique des politiques publiques. *L'incongruité d'un débat public organisé après que les décisions aient été prises n'a certainement pas facilité la compréhension du public, ni encouragé son implication dans le débat qui est apparu comme une tentative d'apaisement alors que les jeux étaient faits. Néanmoins, bien que timides, ces mesures montrent que le poids de l'opinion publique a permis d'infléchir la tendance du 'tout pour la biotechnologie' de ces dernières années* (Apoteker, 1999).

¹⁵⁴ Expertise dynamique des effets des cultures sur la santé et l'environnement à travers une expérimentation suivie impliquant une mise en culture expérimentale. Ce comité est faute de moyen (certains parlent de " coquille vide ", encore peu opérationnel : comme l'indiquent Noiville et Gouyon (2001), " toute la question est de savoir comment et avec quelles moyens la biovigilance pourra s'organiser. Des moyens ont été mis en place par le Ministère de l'agriculture (45 poste cette année, entièrement dévolue à la surveillance des cultures en place) mais il reste à trouver la manière d'accorder des moyens financiers pour effectuer les recherches nécessaires... " .

¹⁵⁵ Voir le rapport sur l'utilisation des organismes génétiquement modifiés en agriculture et dans l'alimentation de l'INRA et le texte " Avis rendu par la Conférence de citoyens ", conférence de citoyens sur l'utilisation des OGM dans l'agriculture et l'alimentation, les 20 et 21 juin 1998, in Le Déaut, *De la connaissance des gènes à leur utilisation*, Assemblée nationale n°1054 et Sénat n°545, Office parlementaire des choix scientifiques et technologiques.

¹⁵⁶ Les pouvoirs publics avaient autorisé la semaine précédente la commercialisation d'un maïs transgénique pour lequel le gène marqueur, un gène de résistance à un antibiotique courant, l'ampicilline, dont les possibles transmissions au sol et à l'homme sont largement débattues lors de la Conférence de citoyens.

Si ces décisions marquent une avancée en matière de gestion publique des risques technologiques, elles devront faire leur preuve en matière de canalisation de la contestation. La contestation prend de façon croissante un tout autre tour : elle est maintenant empreinte d'un rejet de la toute puissance des firmes, et d'une dénonciation d'une soi disant incapacité des pouvoirs publics à gérer les risques. Prise en compte des risques technologiques et canalisation de la contestation sont donc, dans le cadre des OGM, deux objectifs d'action qu'on peut considérer comme différents. Seule une révision complète de la notion de risque en matière d'OGM permettrait de réconcilier gestion des 'crises' d'un côté et gestion scientifique du risque encadrée par une expertise indépendante, pluraliste et contradictoire sans recourir à une gestion symbolique de l'opinion (Godard, 2000).

3.3 Le rétrécissement progressif de la gamme des options disponibles pour les opérateurs industriels

Alors que la puissance publique considère que les procédures d'encadrement public des technologies du génie génétique doivent être révisées, les entreprises agrochimistes supposent que l'écart de représentation du risque en jeu peut être réduit sur la base d'une stratégie de communication, sans qu'il soit pour autant nécessaire d'adapter l'analyse des moyens de production et les droits du développement. Les entreprises ne considèrent pas comme une nécessité de rétablir un dialogue sur la nature des différends avec les porteurs de menace. Elles continuent à croire que le sérieux de leur investissement scientifique et la qualité de leurs produits ne peut que leur donner raison. Aussi optent-elles pour la mise en œuvre de l'option 7 de la *Gestion Contestable*, la communication, sans réexaminer la consistance de la contestabilité. Elles agissent de façon non coordonnée à la contestabilité. Or, la contestabilité à laquelle elles sont exposées est consécutive à l'obsolescence morale générique de la technologie, et la communication s'effectue en situation de crise, dans un contexte marqué par une défiance généralisée des collectifs et ONG agents *vis-à-vis* des opérateurs industriels et publics. En d'autres termes, la menace concerne l'industrie du génie génétique dans son ensemble. Ainsi, le choix de l'option et sa modalité de mise en œuvre ne sont pas adéquats à la situation : l'analyse théorique a indiqué que, d'une part, dans un contexte de menace générique, les stratégies non coordonnées semblaient peu efficaces et plus coûteuses que l'élaboration d'une réponse collective au problème posé, d'autre part, que les stratégies de communication ne pouvaient stabiliser le contexte d'action des agents communicants si et seulement s'il existait une relation initiale de confiance entre les communicants et les agents visés par la communication. En tout état de cause, le choix opéré par les industriels ne devait pas conduire à une amélioration de leur situation.

Les stratégies de communication retenues sont simples. Les entreprises communiquent seules, sans s'appuyer sur des agents crédibles aux yeux des collectifs contestataires, sur les avantages des semences OGM sur une base comparative : si cette modalité peut satisfaire les tenants d'une critique axée sur les conditions de l'expertise, elle reste sans effet pour les tenants de la critique large, à caractère économique et social. En effet, dans le cadre de la première critique, un accord est possible sur l'acceptabilité de produits passés au crible d'une expertise plus large, prenant en compte les questions soulevées sur les impacts environnementaux et sanitaires : l'opérateur doit simplement s'inscrire dans le nouveau cadre public pour légitimer son activité. Cela étant, cela ne suffit pas aux tenants de la seconde critique dont la force redouble en réaction à cette stratégie de communication directe et la volonté qu'elle manifeste de court-circuiter les intermédiaires (politiques, scientifiques,

journalistes). Ce choix est perçu comme une volonté d'échapper aux nouvelles règles du jeu et de manipuler le débat. Il faut considérer que les avantages mentionnés n'apparaissent pas en phase avec les produits développés. Les cultures proposées ne s'adressent pas au tiers-monde, mais aux marchés solvables et sont développées pour des exploitations intensives en capital, tournées vers l'agroalimentaire et les marchés d'exportation¹⁵⁷. Ces contradictions apparaissent dans le discours de *Norvartis*, qui met en avant la responsabilité sociale de l'entreprise et sa volonté d'œuvrer à l'alimentation de la planète, tout en insistant sur l'impossibilité d'investir en l'absence de demande solvable¹⁵⁸.

La campagne publicitaire de *Monsanto*¹⁵⁹, qui a nécessité un investissement de 25 millions de francs (cela est peu au regard du chiffre d'affaires de l'entreprise) traduit bien la radicalisation des positions et l'ampleur du conflit, mais surtout l'erreur des firmes. Face à une critique des choix opérés de plus en plus déconnectée des enjeux scientifiques, le problème n'est pas soluble sur la base d'une information éducative relative aux risques et aux avantages. Contrairement aux idées reçues, une meilleure information ne fait pas pencher la balance en faveur des OGM. Les études montrent, bien au contraire, que plus le niveau de connaissance est élevé au sein de la population, plus les opinions se révèlent tranchées (Cheveigné, 1997 ; Giddens, 1994). La priorité pour les firmes et les pouvoirs publics, qui du fait de l'échec des stratégies déployées, observent alors que le contexte institutionnel et social n'a pas été stabilisé par l'élaboration des directives européennes, serait alors de réunir les conditions d'un rétablissement de la confiance. Or, les stratégies antérieures ont contribué à augmenter la défiance des citoyens, et la marge de manœuvre semble donc singulièrement limitée. Ce schéma est également observé sur un plan théorique : lorsque des agents délèguent leur confiance à d'autres, et attendent des délégués une action conforme A, mais que cette action n'est pas observée, il peut se produire une irréversibilité dans la délégation de la confiance sur un horizon de court et moyen terme.

En 1998, les entreprises qui ont continué à intégrer¹⁶⁰ sont au plus mal et le reconnaissent, comme en témoigne un document interne que *Monsanto* adresse à ses conseillers : *le climat général est extrêmement peu favorable à l'acceptation des biotechnologies ; il n'y a aucun appui politique de la part des gouvernements ; Monsanto va certainement devoir faire face à des décisions non favorables concernant ses produits clés. La situation s'est détériorée toute l'année dernière et le mouvement semble s'accélérer. Les dernières enquêtes mettent en évidence une baisse brutale de l'adhésion du public aux biotechnologies, particulièrement dans le secteur des produits alimentaires génétiquement modifiés. A chaque étape de ce projet, nous pensions que nous avions atteint le niveau le plus bas et que l'opinion publique se stabiliserait. Mais il semble que nous n'ayons pas encore atteint ce niveau* (in Wynne, 1999, p. 108).

¹⁵⁷ Les semences transgéniques ensemencées dans le monde le sont aujourd'hui, pour 72% aux USA, 17% en Argentine et 10% au Canada (DIB, mai, 2001).

¹⁵⁸ " Une société comme Novartis a une responsabilité vis-à-vis de millions de clients qui s'approvisionnent en médicaments, en produits phytosanitaires et en semences. En agriculture, la question clé est celle de la surpopulation et de l'alimentation de la planète... Répondre au défi d'une alimentation suffisante pour la planète entière implique de travailler sur des variétés locales cultivées dans les pays en développement... Mais notre rôle, dans un domaine qui relève de la puissance publique, ne peut qu'être modeste. En tant qu'entreprise privée, nous vivons sur un marché. Là où il n'y a pas de marché nous ne pouvons investir " (Gay, 1998).

¹⁵⁹ Les publicités de *Monsanto* qu'on retrouve dans l'ensemble de la presse généraliste à ce moment insistent sur l'idée suivante : c'est son manque de connaissance qui serait responsable des craintes du grand public. On peut ainsi lire " Combien de pages ont été nécessaires pour convaincre les Grecs de manger les fruits nés des premières techniques de greffage en 300 avant J.-C. ?... Les scientifiques spécialisés dans les biotechnologies d'aujourd'hui poursuivent le travail de leurs prédécesseurs. Ils développent avec infiniment plus de précision les techniques d'amélioration des végétaux initiées il y a plus de trois millénaires ".

¹⁶⁰ En 1999, les huit premiers agrochimistes réalisent 75% de l'activité (cf. enjeux, décembre 2000)

Tout converge pour indiquer que la crédibilité de la contestation sociale a été sous-évaluée par les firmes. L'analyse de la menace n'est pas réactualisée en dynamique par les firmes, alors que les pouvoirs publics se sont recentrés pour cause de déferlement de critique à leur égard. Outre les consommateurs, les firmes avaient donc là un autre motif visible de réactualisation stratégique de leur représentation des risques en jeu.

4. L'ampleur de la crise et les stratégies industrielles entre 1998 et 2000

4.1 Les différences des régimes de responsabilité, une explication de la différence d'amplitude de la crise en France et en Allemagne ?

Si la crise française s'amplifie entre 1996 et 1998, la situation allemande demeure plus calme. Certes, le niveau politique est touché par les dossiers d'autorisation de mise sur le marché, mais la société civile ne manifeste pas l'hostilité qu'on lui attribue en France¹⁶¹. C'est à partir des questions de la responsabilité qui incombe aux producteurs d'OGM cas de dommage et donc stratégies de couverture financière du risque, largement évoquées lors de la Conférence de citoyens, que l'on pourrait *a priori* expliquer cette différence d'amplitude de la crise en France et en Allemagne.

Dans la loi française, les seules réparations directement envisagées ont trait au non-respect par l'exploitant¹⁶² des procédures légales d'expérimentation et de dissémination des OGM : elles concernent les infractions à la loi. Si les dommages interviennent dans le cadre d'expérimentations légales ou après autorisation de mise sur le marché, c'est alors le droit commun de la responsabilité qui s'applique. *Ce droit est divisé en trois branches : la responsabilité civile lorsque sont en cause des entreprises privées, la responsabilité administrative lorsque sont en cause des établissements publics comme l'INRA ou l'Etat lui-même lorsque les juridictions estiment qu'il n'a pas exercé convenablement son pouvoir de police sanitaire, et la responsabilité pénale des acteurs pour tous les acteurs ayant enfreint les règles du droit pénal spécial ou du droit pénal général. Ce régime de la responsabilité, et c'est une particularité française, est de nature cumulative* (Hermitte, 1997).

Le caractère général du régime de responsabilité et l'absence de jurisprudence laissent planer de nombreux doutes sur le positionnement de la justice en cas d'accident. Ainsi, certains ont émis l'idée que l'obtention d'une autorisation de mise sur le marché (AMM) pourrait se transformer en clause d'exonération de responsabilité pour le fabricant¹⁶³ : les victimes pourraient se retourner simultanément contre la firme productrice de l'OGM ou du produit le contenant, et l'Etat, en tant que responsable de l'autorisation de mise sur le marché (Hermitte, 1997). Par ailleurs, relevant du régime des produits défectueux, la responsabilité du fabricant serait une responsabilité pour risque, responsabilité objective non fondée sur une faute : il suffirait que l'on puisse établir un lien de causalité entre le dommage et le produit du fabricant pour que sa responsabilité soit engagée.

¹⁶¹ Alors qu'entre 1996 et 1999, les sondages indiquent une baisse des agents prêts à acheter des produits de consommation transgéniques en France, les intentions d'achat augmentent en Allemagne (10% soit de 30% à 20% de personnes favorables), l'acceptabilité augmente de 2% en Allemagne où l'acceptabilité initiale des OGM est plus faible (de 25% à 27% d'avis favorables) (EMNID, 2000).

¹⁶² On entend par exploitant la personne juridique, physique ou morale, responsable des locaux et des laboratoires dans lesquels des expérimentations sur les OGM ont cours.

¹⁶³ Il faut cependant rappeler que les autorisations administratives sont accordées sous réserve des droits des tiers, sauf cas explicites où ce principe ne s'applique pas (Flicoteaux, 1999).

Le fabricant aurait néanmoins la possibilité de se retourner contre l'utilisateur, s'il arrive à prouver que le dommage résulte, non pas d'un défaut du produit, mais de sa mauvaise utilisation¹⁶⁴. Pour engager la responsabilité de l'Etat, il faudrait, à l'opposé, prouver l'existence d'une faute commise par ce dernier au moment de la délivrance de l'AMM¹⁶⁵. C'est donc largement du caractère prévisible et de l'ampleur du risque que dépendra le positionnement des acteurs du droit. Or, à ce niveau, les Etats sont laissés libres de leur choix.

La directive européenne encadrant la responsabilité du fait des produits défectueux homogénéise les conditions d'exercice au sein de l'Union européenne¹⁶⁶. Chaque Etat est néanmoins resté libre de choisir sa position *vis-à-vis* du risque de développement, même si la directive propose, de façon non impérative, d'exonérer les producteurs de leur responsabilité lorsque l'état des connaissances scientifiques et techniques ne permettait de déceler l'existence du défaut qui est la source du dommage à l'instant de la mise sur le marché. Hormis cette exception, le régime de responsabilité retenu reste celui de la responsabilité objective sans faute : la victime doit prouver l'existence du défaut, du dommage et du lien de causalité entre les deux pour prétendre à une indemnisation. La directive donne également la possibilité aux Etats de fixer un plancher de responsabilité. Sa transposition en droit français date de 1998 : la loi 98-389 du 19 mai 1998 relative à la responsabilité du fait des produits défectueux introduit à l'article 12. les dispositions relatives à la responsabilité des exploitants face au risque de développement et opte de manière générale pour l'exonération (sauf aléa thérapeutique et produits dérivés du corps humain).

Le cadre juridique français relatif aux OGM est donc simple. D'un côté, les OGM ne peuvent pas être considérés comme des produits tant qu'une autorisation de mise sur le marché n'a pas été délivrée¹⁶⁷ : la responsabilité objective ne peut alors pas être engagée sur la base de la loi concernant les produits défectueux. De l'autre, si une autorisation est délivrée, les risques de développement ne sont pas couverts. D'après les conclusions du panel de citoyen qui s'est exprimé lors de la conférence de citoyens de 1998, une disposition spécifique relative à des produits non mis en circulation (état expérimental) pour lesquels des risques sont supposés, devrait être introduite pour élargir le domaine d'application de la loi sur la responsabilité du fait des produits défectueux.

En Europe, les transpositions de la directive sur la responsabilité du fait des produits défectueux ont généralement donné lieu à des textes réglementaires qui exonèrent les industriels en cas de risque de développement, comme dans le cas français. Mais le Luxembourg n'en fait pas une clause d'exonération, de même que l'Allemagne dans certains cas particuliers, comme celui des produits pharmaceutiques et des produits contenant des OGM, pour lequel le plafond de responsabilité est fixé à 160 millions de DM¹⁶⁸... Cette mesure serait de nature à rassurer les consommateurs. Elle ne doit

¹⁶⁴ Cette notion implique des consignes strictes sur les conditions d'utilisation du produit. Selon Hermitte (1997), dans le cas de technologies nouvelles, l'utilisateur est généralement exonéré de sa responsabilité par la jurisprudence, même s'il ne suit pas directement les prescriptions des fabricants.

¹⁶⁵ Comme par exemple, la non prise en compte d'un rapport de la CGB ou de la CGG qui indiquerait ces risques.

¹⁶⁶ Directive 89/374/CEE issue de la directive 85/374/CEE du 25 juillet 1985 sur la responsabilité du fait des produits défectueux qui prône la responsabilité objective des industriels.

¹⁶⁷ *Idem*, article 12, 3°.

¹⁶⁸ La responsabilité civile pour les produits défectueux est réglementée par la loi allemande sur les produits défectueux (ProduktHaftungsgesetz - ProdHaftG). Pour ce qui concerne les produits contenant des OGM, la loi sur les manipulations génétiques (GenTG) prévoit à l'article 35 que l'exonération prévue pour risque de développement ne peut jouer dans le cadre de produits génétiquement manipulés. La loi sur les manipulations génétiques (GenTG) prévoit également une responsabilité civile avec inversion de la charge de la preuve dans le cadre des manipulations à titre expérimental. Tant que l'accusé ne peut prouver que l'accident ne résulte pas de la manipulation génétique, cette dernière est considérée comme la cause du dommage : il s'agit d'une présomption de culpabilité ! Normalement, les opérateurs doivent constituer des fonds pour réparer ces dommages, soit auprès de sociétés d'assurances ou d'institutions bancaires.

pas être vue comme une mesure de précaution puisque ce choix ne conduit pas nécessairement à la prise de mesure objective visant la réduction de l'exposition aux risques. Il s'agit avant tout d'une mesure destinée à restaurer la confiance qui peut être comparée à celle conduisant à la constitution d'un fond d'indemnisation : la constitution d'un fond d'indemnisation associé au régime de responsabilité permet de garantir une prise en compte financière du risque qui met en correspondance la rente privée générée par la prise de risque et les risques collectifs potentiels liés à un accident.

La couverture juridique des citoyens pourrait donc être jugée plus satisfaisante par l'opinion publique allemande. Cela expliquerait la moindre médiatisation de la controverse dans ce pays. Ce n'est cependant pas, de notre point de vue, l'élément décisif. D'autres éléments, extérieurs au problème en jeu et au caractère scientifique des risques, doivent être évoqués. Le poids des différences économiques culturelles et celui des contextes politiques sont ainsi des variables importantes.

En premier lieu, la tradition agricole de l'Allemagne est moindre que celle de la France, de même que le poids économique et social de ses acteurs, et les enjeux de la génétique interviennent beaucoup plus dans le cadre des industries pharmaceutiques qu'au niveau des potentialités agricoles¹⁶⁹. Du coup, le pouvoir de mobilisation des collectifs d'opposants reste plus limité qu'en France où ces questions agricoles deviennent rapidement des enjeux nationaux. Sur ces enjeux, les associations allemandes ne transcendent pas les clivages politiques traditionnels, alors qu'elles sont en mesure de le faire sur d'autres terrains : les questions relatives aux sources énergétiques et à la taxation verte sont prioritaires dans un contexte électoral (Levidow *et al.*, 2000). La campagne électorale qui focalise l'attention de la société civile est effectivement lancée depuis janvier 1997 ! Or, les aspects environnementaux retenus par les Verts (Die Grünen) comme au sein des autres partis concernent prioritairement le coût et la diversité des sources d'énergie. On se souviendra des annonces du futur ministre des Affaires étrangères et candidat vert à la chancellerie, Joschka Fischer sur l'essence à 6 DM, et du débat passionné sur l'énergie nucléaire qui mobilise l'Allemagne à cette date (Fischer, 2000).

Pour autant, le régime de régulation encadrant l'activité de production d'OGM reposant sur un va-et-vient européen, les tremblements français ne manquent pas d'ébranler l'Allemagne à travers une remise en cause des directives européennes dans leur ensemble. Les crises françaises et européennes relancent la controverse en Allemagne. Il s'en faudrait de peu pour que la situation se détériore grandement, d'autant plus que si la loi paraît mieux protéger les victimes potentielles, son décret d'application reste bloqué depuis six années par la fronde des assureurs qui refusent de couvrir l'assurance des producteurs d'OGM : les risques en jeu sont considérés comme des risques de développement, nécessairement inassurables. Si ce point peut être mal connu du grand public et pouvait expliquer son apaisement, il ne l'est pas des entreprises du secteur qui constatent, de la même manière qu'en France, la faillite de leur *Gestion Contestable*. En effet, les pouvoirs publics européens sont en passe de remettre en cause, au moins momentanément, la hiérarchisation des intérêts opérée en 1990. Plusieurs signes en attestent : annonce de la révision des directives, refonte de l'expertise européenne, négociation d'un protocole de biosécurité à Montréal qui prévoit la possibilité de réserver aux Etats la suspension de l'importation de produits transgéniques en vertu du principe de précaution. Depuis l'approbation de la révision de la directive 90/220/CEE le 15 février 2001, le régime juridique

¹⁶⁹ Alors que la France est la " tête de pont " en matière d'essais autorisés en champs de lignées transgéniques (459 essais du 21 janvier 1991 au 10 janvier 2000, seulement 102 essais ont été réalisés en Allemagne (moins que les Pays-bas, l'Espagne ou le Royaume-Uni). Cf. List of SNIFs circulated under Article 9 of directive 90/220/EEC.

européen ne semble pas plus favorable aux producteurs d'OGM. Cette nouvelle directive¹⁷⁰ apporte ainsi des améliorations sur les conditions de transparence, d'accès au public à l'information, de surveillance biologique des territoires, d'élimination progressive des gènes marqueurs de résistance aux antibiotiques et de ratification du protocole de Carthagène sur la biodiversité. Dans la situation actuelle, il reste impossible de garantir une traçabilité complète des OGM et des produits dérivés, de nouvelles autorisations de mise en cultures ne seront pas accordées. Si les producteurs estiment que *l'adoption définitive de la nouvelle directive va permettre de retrouver la confiance des consommateurs*, ils n'en semblent pas certains, et réclament dans le même temps que *les autorités européennes et nationales fixent au plus vite un calendrier et les modalités de la levée du moratoire sur la mise sur le marché de nouvelles plantes génétiquement modifiées, afin de ne pas mettre en péril la compétitivité économique et scientifique de l'Europe dans le domaine des biotechnologies appliquées à l'agriculture et à l'alimentation*¹⁷¹. En tout état de cause, la situation actuelle joue sur les perspectives de croissance et pèse ainsi sur la rentabilité espérée de l'activité des opérateurs. En conséquence, les marchés financiers ne soutiennent plus l'idée de groupe des " sciences de la vie ".

4.2 Les actions potentielles des opérateurs industriels face à la réalisation de la menace et le choix actuel de la scission des activités

D'un point de vue théorique, la *Gestion Contestable* décrit un ensemble de procédures consistant à anticiper des menaces de contestation sur un plan cognitif, puis des procédures visant à couvrir l'entreprise face aux menaces préalablement caractérisées. Les contestations ne pouvant être systématiquement parfaitement anticipées, ce choix d'engager une *Gestion anticipative* conduit à une approche séquentielle, en fonction des informations qu'il est possible d'accumuler à chaque période à partir des choix opérés ultérieurement et des informations exogènes nouvellement accumulées sur cette période, des contestations potentielles. Si les choix opérés pour canaliser ces contestations ne sont pas efficaces, ils ne réduisent pas la contestabilité. Différents scénarii peuvent s'observer ; la réduction de l'exposition peut être réelle, mais insuffisante : la contestation résiduelle continue alors de constituer une menace pour les opérateurs ; le mode de couverture retenu peut également attirer l'attention des contestataires et conduire à une stigmatisation sur un problème, décalé par rapport aux contours initiaux de la menace. C'est semble-t-il ce cas de figure qui caractérise la situation rencontrée par les opérateurs industriels de la production d'OGM.

Les producteurs d'OGM se sentaient sur la période 1990-1996 couverts par l'existence d'un régime réglementaire anticipatif des risques sanitaires et environnementaux ; ce régime ne correspondait pas aux attentes de participation des citoyens, ce que l'ouverture de la controverse au public a permis de vérifier. A partir de 1996, la contestation potentielle s'est actualisée en s'écartant progressivement des problèmes de risques environnementaux et sanitaires qui avaient motivé l'instauration du régime réglementaire européen. L'analyse théorique parle d'autonomisation de la controverse sociale par rapport aux thèmes initiaux de la controverse scientifique portant sur les risques et leur mode de prise en charge par les agents qui en sont potentiellement les générateurs. Le positionnement " anti-marché " de certains collectifs s'exprime actuellement avec force et incrimine les opérateurs

¹⁷⁰ JOCE [2001], *Directive 2001/18/CE du parlement européen et du Conseil du 12 mars 2001 relative à la dissémination volontaire d'organismes génétiquement modifiés dans l'environnement et abrogeant la directive 90/220/CEE du Conseil – déclaration de la Commission*, n° L 106 du 17 avril 2001.

¹⁷¹ Le 14/02/2001, communiqué du Groupement national interprofessionnel des semences et de l'union des industries de protection des plantes.

industriels et les agents de la tutelle administrative qui ont fixé les règles de production sur le secteur considéré. Le problème auquel ils doivent actuellement faire face est effectif. Ce faisant, les firmes ne disposent plus, à l'heure actuelle, de la gamme complète des modes de couverture envisagés dans le cadre théorique. Différents éléments peuvent expliquer ce rétrécissement de la gamme des options de couverture disponibles. La gamme des options initialement disponible ne comprenait pas l'ensemble des options dont il a été rendu compte sur un plan théorique. Ainsi, sur la période 1990-2000, le secteur de l'assurance refuse toujours *a priori* de couvrir les risques attachés aux OGM.

Dans une publication datée du 12 septembre 2000¹⁷², la Fédération française des sociétés d'assurance (FFSA) stipule que *sont exclus les dommages résultant de l'utilisation ou de la dissémination d'organismes génétiquement modifiés, visés par la loi n°92-654 du 1^{er} juillet 1999 et les textes qui pourraient lui être substitués ainsi que ceux pris pour son application*. La justification donnée indique que les activités liées à l'utilisation d'OGM présentent des risques spécifiques qu'il est difficile d'appréhender et quantifier : comme l'indique Flicoteaux (1999), le caractère confidentiel des dossiers d'homologation établi par les industriels rend la tâche des assureurs particulièrement difficile. D'une manière générale, les assureurs reconnaissent que, dans certains cas, les risques peu quantifiables peuvent être couverts (RC nucléaire, catastrophes naturelles), à condition que des plafonds de responsabilité soient introduits et qu'ils soient accompagnés de limitations de garanties de la responsabilité dans le temps. La publication pour la Commission d'un livre blanc sur la responsabilité environnementale¹⁷³, préparatoire d'une future directive européenne en matière de responsabilité environnementale propose d'établir un régime de responsabilité civile sans faute, objective, qui plafonne les garanties financières à apporter préalablement par les opérateurs industriels exerçant des activités dangereuses, et de limiter dans le temps leur responsabilité (COM(2000)66final, 2000) ; néanmoins, ce livre blanc laisse entendre que ce régime à déployer ne sera appliqué pour les producteurs d'OGM, qui seront réglementés par des dispositions spécifiques, pour des motifs peu compréhensibles. La Commission rattache les activités de production des OGM aux activités dangereuses réglementées au niveau communautaire, tout en précisant que celles-ci *ne sont pas dangereuses en soi mais peuvent dans certaines circonstances porter atteinte à la santé des personnes ou provoquer d'importants dommages environnementaux*. Poursuivant, la Commission précise que le régime général de responsabilité environnemental encadrant les activités dangereuses pourrait ne pas couvrir les activités liées aux OGM ; ainsi, *la définition précise du système (de couverture des risques), notamment en ce qui concerne les défenses admises, pourrait ne pas être la même pour toutes les activités liées aux OGM, mais devoir être différenciées en fonction de la réglementation applicable aux activités concernées*. Aubert (2000) y voit là l'aveu d'une spécificité et la possibilité d'un traitement particulier dans un instrument sectoriel, c'est-à-dire un régime de responsabilité environnementale spécifique au secteur de la production des OGM. Le Livre Blanc ne donne pas d'orientation quantifiée en matière de plafonnement de la responsabilité et de garantie dans le temps, alors que ces deux points vont jouer sur la décision des assureurs de revenir sur leur exclusion des risques attachés aux OGM de la classe des risques assurables. Sans ces plafonnements et sans limitation des responsabilités dans le temps, les assureurs ne semblent pas à même de prendre en charge les risques attachés au développement des produits transgéniques ; dans les faits, ce positionnement implique la création de nouveaux mécanismes de couverture pour assurer les industriels engagés dans la production d'OGM. Certains assureurs semblent ainsi prêts : Epprecht

¹⁷² *Le livre blanc de l'assurance responsabilité civile*, direction du marché des risques d'entreprise, département Responsabilité civile - Crédit caution FFSA, 12 septembre 2000.

¹⁷³ *Livre blanc sur la responsabilité environnementale*, Bruxelles, février 2000, COM(2000) 66 final, Commission des communautés européennes.

(1999) indique ainsi que ces produits d'assurances reposent sur de nouvelles modalités de financement des risques. Les expériences mentionnées dans la partie théorique laissent envisager, par exemple, une couverture sur les marchés financiers. Dans les faits¹⁷⁴, les grandes entreprises ont néanmoins négocié des couvertures financières auprès des sociétés d'assurance américaines qui ne refusent pas de couvrir l'industrie du génie génétique. On comprend alors pourquoi cette question de l'assurabilité des risques, qui préoccupe les collectifs contestataires attachés à ce que les pollueurs potentiels soient également les payeurs en cas de réalisation d'un risque, n'inquiète pas les industriels. S'ils bénéficient *de facto* de couvertures financières, les firmes d'agrochimie ne les font pas valoir auprès de la société civile, et les assureurs démentent l'existence de contrats. Pour les collectifs contestataires, les opérateurs industriels ne possèdent pas de couverture financière, et ne semblent pas prêts à prendre en charge l'indemnisation en cas de réalisation d'un risque : cela contribue à rendre le développement de cette activité peu acceptable.

Si l'option de couverture financière reste donc peu opérationnelle aux opérateurs de la production d'OGM en matière de canalisation de la contestation du fait des propos tenus par les assureurs, les opérateurs industriels ont également, *via* le choix de stratégies peu acceptées, rétréci la gamme des options dont ils disposaient ; plus précisément ces options sont toujours disponibles, mais sont devenues *a priori* inefficaces. Ainsi, la situation actuelle est caractérisée par une défiance importante de l'opinion envers les firmes engagées dans la production d'OGM à vocation agricole¹⁷⁵. Alors que les spéculations datées des années 80 caractérisaient le secteur comme l'un des plus importants à l'avenir en matière de croissance industrielle, les représentations sociales de l'activité aujourd'hui attribuées à l'opinion en ternissent l'image : les produits ne seraient d'aucune utilité, ils feraient encourir des risques méconnus, le tout au profit de grands groupes industriels peu enclins à proposer des garanties solides pour parer à d'éventuels accidents, qui, faut-il le rappeler, n'ont encore pas eu lieu. L'imputation, par le biais de la presse, de cette représentation du secteur à la société civile, a incité l'ensemble de la filière à se repositionner sur cette innovation. D'un positionnement, initialement favorable aux OGM, les partenaires de la filière ont choisi d'épouser les vues attribuées aux citoyens et de se prononcer contre l'emploi et/ou la commercialisation des OGM. D'une manière générale, la filière s'est donc désolidarisée des producteurs d'OGM. Cette situation entrevue sur un plan théorique a été appelé "effet d'entraînement". Ici, cet effet d'entraînement va de l'aval vers l'amont, et se répercute progressivement dans les choix stratégiques des distributeurs, des industries agroalimentaires, des agriculteurs. La situation réduit les perspectives de vente de semences transgéniques en Europe et contribue à modifier les perspectives de croissance anticipées sur les marchés financiers. D'une manière générale, les opérateurs de la filière ont aujourd'hui, en Europe, abandonné l'idée d'une éducation de l'opinion pour épouser celle de leur refus des OGM. On est donc passé du "tout blanc" au "tout noir"¹⁷⁶.

¹⁷⁴ Entretien public avec deux responsables de *Aventis CropsScience* et de *Limagrain*) et deux courtiers en assurance du cabinet *BESSE*, le 08/06/2001 lors du séminaire "OGM et responsabilité" organisé par le groupe de concertation sur les conséquences socio-économiques possibles des OGM du Commissariat Général du Plan. Le délégué de la Fédération française des sociétés d'assurance, également présent, n'a apporté aucun démenti (mais aucune précision...) aux propos rapportés par les industriels et les courtiers. Voir le rapport du Commissariat Général du Plan, "OGM et agriculture : options pour l'action publique" à paraître le 26 septembre 2001.

¹⁷⁵ En France seulement 20% des personnes sondées se disent prêtes à acheter des aliments contenant des produits transgéniques en 1999, contre 30% en 1996. En Allemagne, l'acceptabilité augmente, mais reste faible : 37% en 1999 contre 24% en 1996 (DIB, 2000).

¹⁷⁶ En France, les producteurs de semences s'étaient associés pour défendre l'intérêt des productions transgéniques dans un "Livre blanc" publié en octobre 1997 par la Confédération française des semenciers (CFS), le Groupement national interprofessionnel des semences (GNIS) et l'Union des industries de protection des plantes (UIPP). Ce livre blanc avait été accueilli favorablement par la FNSEA, principal syndicat agricole français. En Allemagne, l'union des industries agricoles (Industrieverbandes Agrar e.V.) s'est positionné de la même manière en 1997 (Industrieverbandes Agrar e.V., 1997).

Adoptant une vision du monde dans laquelle les consommateurs refusent les OGM, les agriculteurs, l'industrie agroalimentaire et la grande distribution, qui n'étaient pas hostiles à l'utilisation de semences transgéniques ou de produits dérivés de semences transgéniques dans un premier temps, manifestent désormais leurs doutes ou leurs réserves. Conscientes de la menace de perte de légitimité qu'elles pourraient subir, les industries agroalimentaires avaient adopté des stratégies contrastées en 1996, lors de l'ouverture de la controverse : certaines firmes avaient assuré leur soutien aux groupes des " sciences de la vie " en 1996 et 1997 (Nestlé par exemple), puis se sont désistées à partir de 1998. Il en va de même dans le secteur de la grande distribution, qui tranche majoritairement pour une signalisation de la présence d'OGM et l'éradication des OGM dans les produits commercialisés sous leur label à partir de la conférence de citoyens de 1998. En effet, la conférence de citoyens avait mis l'accent sur le problème de traçabilité des produits, et dans une grande majorité, sur l'absence de signalisation de l'utilisation de produits transgéniques dans la fabrication de leurs produits. Une obligation d'étiquetage introduite par un règlement européen oblige désormais à indiquer l'emploi de substances transgéniques dans les produits alimentaires proposés, fixant cette obligation pour les denrées qui contiennent plus de 1% d'OGM, 1% étant une valeur seuil qui constitue le seuil de tolérance¹⁷⁷. Mais, très vite, ces produits sont stigmatisés par des réseaux associatifs et indiqués aux consommateurs : Greenpeace publie sur Internet une " liste noire " des produits contenant des OGM et indiquent leurs producteurs et distributeurs¹⁷⁸. Certaines marques, sous la pression exercée, ont ainsi fait marche arrière et indiqué qu'elles n'utiliseraient plus d'OGM¹⁷⁹. Ces décisions sont *a priori* fondées sur la reconnaissance du refus généralisé des OGM dans l'opinion, refus qui apparaît pourtant plus attribuable aux leaders d'opinion qu'à l'opinion elle-même (Marris, 2001). D'autres groupes l'ont fait sans attendre, toujours en imputant aux consommateurs ce refus des OGM. Ainsi Jean-François Molle, directeur de la sécurité alimentaire du Groupe Danone indique aujourd'hui (2001, p. 69) : *Faute de savoirs, la réglementation est en général inexistante ou peu précise. Une mauvaise gestion peut être une véritable condamnation, le cas typique est celui des OGM. Selon les scientifiques, ils n'ont pas d'effet avéré sur la santé, mais nous avons dû nous rendre à l'évidence, le consommateur n'en veut pas. Et il est trop tard pour renverser la tendance.* Ce positionnement est naturellement défavorable aux produits OGM dans le contexte actuel. Pour les agrochimistes, cette situation est délicate, puisque la filière constitue naturellement leur source de revenu. Or, leurs effets d'annonce, contradictoires en 1996 puis manifestation hostiles à partir de 1998, ont donc un impact fort sur les prévisions réactualisées des opérateurs engagés dans la production d'OGM. D'une manière générale, les opérateurs agrochimiques ne peuvent aujourd'hui plus compter sur l'Europe pour écouler leurs semences transgéniques, alors que l'Europe comptait parmi les objectifs principaux de ces groupes.

¹⁷⁷ Règlement (CE) n° 1139 du conseil concernant la mention obligatoire, dans l'étiquetage de certaines denrées alimentaires produites à partir d'organismes génétiquement modifiés, modifié par le Règlement (CE) n° 49/2000 de la Commission, du 10 janvier 2000.

¹⁷⁸ <http://www.greenpeace.fr/campagnes/ogm/liste.html>. A la date du 30/03/2001, cette liste, à l'exception des marques *Findus* et *Leaderprice*, ne stigmatise plus de marques connues.

¹⁷⁹ *Cadbury* en juin 1999 (qui comporte les marques *Poulain*, *Bouquet d'or*, *Cadbury*, *Bassett's* et *Dulcoria*) s'est prononcé contre l'utilisation des OGM dans ses produits. *Jacquet* également. *Nestlé* de même fin 1999 revirement alors qu'il s'était prononcé pour l'utilisation en 1996. En France, *Danone*, attentiste et modéré sur l'emploi des produits transgéniques dans la fabrication de ses produits alimentaires, vient de trancher pour le non en 2000 : certains de ses produits de la marque *Lu* étaient sur une liste noire de *Greenpeace*. *Carrefour* et *Picard* s'engagent dans la distribution de produits tracés sans OGM. *Système U* s'est prononcé fin 1999 contre l'utilisation d'OGM dans ses produits, de même que *Monoprix*. En 2001, l'entreprise *Loué* indique l'absence d'OGM dans l'alimentation de ses poulets...La liste est longue...

Cette situation s'aggrave dans la mesure où le 'manque à gagner' européen n'est pas compensé par la croissance des autres marchés. Les mouvements de contestation contre les OGM s'amplifient depuis 1999 à l'échelle mondiale et notamment aux USA. Dans le monde, les surfaces semées en plantes transgéniques ont été multipliées par 15 entre 1996 et 1999 (de 2,6 millions d'hectares à 41,5 millions d'hectares), mais l'année 2000 est marquée par une stagnation des surfaces plantées. Aux USA, le mouvement est plus visible : les USA représentent 70% des surfaces cultivées en OGM mais les intentions de semis de plantes transgéniques ont mis en évidence un frein dans la progression des surfaces. On constate même une baisse importante : de 33 à 25% de la sole de maïs, de 55 à 45% pour la sole du coton et de 57 à 52% pour la sole de soja. Les industriels de l'agroalimentaire commencent à opérer comme leurs homologues européens : *Mac Donald* et *Heinz* viennent d'annoncer leur refus d'utiliser des plantes transgéniques¹⁸⁰. Ainsi, le marché des semences transgéniques représente en 2000 un marché de 3 milliards de dollars, soit 10% du marché mondial des semences estimé à 30 milliards de dollars dans le monde ; nous sommes loin de la substitution aux deux tiers annoncée pour 2005 dans le début des années 90, même si, selon la représentation du secteur, ce marché pourrait s'élever à 8 milliards de dollars en 2005.

Ces désagréments attirent également l'attention des marchés financiers. Bien que certains documents cherchent manifestement à attirer l'attention sur la croissance des groupes des sciences de la vie¹⁸¹, l'optimisme n'est pas généralisé à l'ensemble des analystes financiers du secteur. En mai 1999, les analystes de la *Deutsche Bank* publiaient ainsi une étude pessimiste sur le secteur¹⁸², en 2000, une grande banque néerlandaise, la *Rabobank*, annonçait son refus de financer des projets attachés au développement des produits transgéniques. En sus, outre la difficulté croissante à trouver des financements, les rendements financiers des groupes de sciences de la vie déçoivent les investisseurs. En se basant sur le critère de l'E.V.A, les investisseurs choisissent d'engager des investissements s'ils en attendent un rendement r^* supérieur au taux d'intérêt r pour une période considérée ; or, les baisses des prévisions de ventes et le blocage durable du marché européen pèsent sur le rendement espéré des activités de production d'OGM à vocation agricole. D'une manière générale, l'enthousiasme des années 1990-1996 cède la place à la méfiance ; lors de l'année 1998, les cours des actions des principales firmes du secteur baissent largement, alors que la croissance d'une des activités de ces groupes continue d'être forte. Fort logiquement, les investisseurs choisissent de scinder les deux branches de l'activité des groupes de "science de la vie". Ce choix est parfaitement rationnel au regard de l'E.V.A des deux activités sur la période 2000-2005. S'est en effet instauré au sein de la profession un consensus selon lequel il est aujourd'hui impossible d'envisager une stabilisation de la représentation publique des OGM en Europe avant 2005 au mieux, 2010 au pire 10 ans, soit avant que la seconde génération de produit transgénique, plus adaptée aux demandes des citoyens, ne voit le jour. Cette seconde génération doit permettre l'amélioration des caractéristiques gustatives et nutritionnelles des plantes cultivées, de manière à ce que les bénéfices attachés au développement de

¹⁸⁰ Voir à ce sujet le journal *Le Monde* du 2 septembre 1999, en particulier l'article "les consommateurs américains manifestent leurs premières craintes". Notons également que des fraudes ont joué pour attiser les craintes des consommateurs européens. La récente affaire du maïs transgénique *Starlink* de la firme *Aventis*, détecté dans des "tacos" produits par la firme *Kraft* alors qu'il est uniquement autorisé pour la nutrition animale après une alerte donnée par deux associations, *Friend of the Earth* et *Genetically Engineered Food Alert*. *Aventis* a décidé de retirer de la vente son maïs après que l'Agence américaine de protection de l'environnement lui ait retiré l'agrément de la semence *starlink*.

¹⁸¹ Le rapport annuel du cabinet *Ernst&Young* sur l'évolution du secteur des biotechnologies en Europe, qui est commandité par *Europabio*, l'association européenne des entreprises de biotechnologie laisse régulièrement entrevoir une croissance forte du secteur. Néanmoins, sur les deux dernières années, cette croissance ne s'observe que dans les applications médicales des biotechnologies.

¹⁸² Voir aussi Mitsch and Mitchell (1999)

ces cultures puissent être directement identifiés par les consommateurs et qu'ils restaurent l'image des plantes transgéniques. Ces données sont intégrées par les investisseurs financiers qui constatent aujourd'hui la situation suivante.

La baisse généralisée du cours des actions des firmes agrochimistes s'observe au début 1998, puis s'estompe grâce aux bons résultats des divisions pharmaceutiques des groupes. Cela étant, la vente des OGM de première génération semble compromise, et nombreux sont les investisseurs devenus méfiants en ce qui concerne les OGM de seconde génération.

Entre 1998 et 1999, les opérateurs des sciences de la vie réalisent des bénéfices nets importants en pharmacie, mais des pertes importantes pour leurs divisions agrochimie¹⁸³. Ce constat précipite la disparition des groupes des sciences de la vie et contribue à un recentrage sur les métiers initiaux. Alors que le marché de l'agrochimie (semence plus phytosanitaires) affiche une croissance moyenne de 2% en volume et en prix par an, celle-ci est de 10% pour les médicaments. Les opérateurs engagés vont donc se rabattre sur des stratégies de scission, afin de préserver la capacité de financement des activités pharmaceutiques¹⁸⁴, rattraper la croissance moyenne affichée par les entreprises détenant uniquement des divisions pharmaceutiques et éponger l'endettement accumulé à travers la phase de concentration.

Ce choix s'apparente à une 'sortie du marché', et donc au choix de l'option 1 de l'arbre des options de la *Gestion Contestable*. Ce dernier ressort marque donc la fin d'une trajectoire d'anticipation et un échec fort du concept de 'sciences de la vie'. Il s'explique par le rétrécissement à partir du rétrécissement progressif des options efficaces possibles pour canaliser la contestation environnementale et sanitaire actualisée depuis 1996. La non-canalisation de la contestabilité environnementale et sanitaire par le choix initial d'option, à savoir une stabilisation du contexte institutionnel et social *via* un encadrement réglementaire de l'activité a conduit à un rétrécissement notable des mécanismes de couverture encore disponibles. Alors que le régime réglementaire devait produire de l'information et sécuriser les opérateurs du marché en garantissant des standards minimaux de qualité et en protégeant les agents non informés du risque d'ante-sélection, il n'a pas réussi à empêcher que se développe une image négative des semences transgéniques dans l'opinion publique. D'une part, l'hostilité à la version proportionnée du principe de précaution qui sous-tend le régime s'est accrue sous l'effet des mouvements d'opinion entretenus par certains collectifs ; de l'autre, les agents qui restaient attachés à cette version proportionnée du principe ne se reconnaissent pas dans les règles initiales déployées. Si les réactualisations stratégiques opérés par la puissance publique ont amélioré la situation au regard des fervents de cette version proportionnée du principe, l'autonomisation de la critique, plus radicale, a été endossé par les partenaires des firmes pour justifier leurs choix stratégiques après 1996. Les OGM sont aujourd'hui stigmatisés comme l'archétype du produit inutile, dangereux, que des opérateurs industriels sans vergogne tentent néanmoins d'introduire sur le marché.

¹⁸³ Depuis le début de l'année 2000, *Aventis pharma* a vu ses ventes progresser de 14%. *Novartis* voit dans le même temps une hausse de 16% du chiffre d'affaires de la division pharmacie.

¹⁸⁴ En décembre 1999, *Novartis* et *AstraZeneca* décident de sortir du marché de l'agrochimie pour se recentrer sur la pharmacie. Leurs deux divisions agrochimiques ont fusionné le mardi 14 novembre 2000 pour former *Syngeta*: lors de l'entrée en bourse, le cours de l'action chutait de 6% en deçà du prix d'introduction. Moins d'un an après sa création et deux jours après l'introduction en bourse de *Syngeta*, *Aventis*, né de la fusion de *Agrevo* et de Rhône Poulenc prépare également sa sortie de l'agrochimie : pour ce groupe, la situation est plus simple, puisqu'à la différence de *Novartis* ou de *Astrazeneca*, le groupe possède deux filiales séparées, l'une propre aux activités pharmaceutiques, l'autre à l'agrochimie (*Aventis Cropscience*) acquise par *Bayer* en août 2001. Les groupes américains *American Home Products* et *Pharmacia*, issu du rachat de *Monsanto* par *Pharmacia&UpJohn* en 1999 avaient pris des décisions similaires, *Pharmacia* s'est séparé de *Monsanto* en 2000.

Or, dans le cadre de la régulation des OGM, cette crédibilité du régulateur est faible, comme en attestent les différents mouvements d'opinion publique. L'argument de Dingwal et Fenn (1987) porte alors ses fruits : si le régulateur n'est pas crédible, le problème de l'asymétrie d'information n'est pas résolu par les mécanismes déployés par la puissance publique, il est simplement transféré. Conscient du phénomène du fait des attaques menées à l'encontre des stratégies déployées contre les pouvoirs publics, ceux-ci devaient rechercher les moyens de restaurer sa crédibilité en coupant court aux soupçons de capture invoqués par les collectifs contestataires. La crédibilité du régulateur est nécessaire à la stabilisation d'un contexte institutionnel favorable à cette technologie ; pour l'obtenir, les pouvoirs publics devaient se désolidariser des industriels, et leur imposer de nouvelles contraintes. Ces contraintes sont en préparation et devraient voir le jour rapidement du fait de la révision de la directive 90/220 CEE et de l'exquise de nombreux règlements spécifiques OGM. Ainsi, et bien que la Commission continue de soutenir l'industrie européenne ((COM(2001)454 final ; (COM(2002)27 final)), les décideurs européens sont désormais conscients que ce soutien ne peut plus se justifier tant que la confiance du public reste faible. Les différentes mesures qui devraient voir le jour d'ici à fin 2002 tiennent a priori compte de cet aspect jusqu'ici négligé. Parmi ces textes, on peut mentionner :

- la nouvelle directive 2001/18/CEE. Elle doit entrer en vigueur en octobre 2002.
- un rapport publié le 9 octobre 2001 par la Commission sur les résultats des différentes recherches soutenues sur fonds communautaires depuis 15 ans. Résumant 81 projets ayant bénéficié d'un financement communautaire, le rapport ne mentionne aucun problème notable posé par les produits et processus techniques issus des nouvelles technologies. Pourtant, dans une optique de précaution proportionnée reconnu par la Commission
- celle-ci a adopté deux propositions de règlement du Conseil concernant les OGM ; l'une d'entre elle concerne la traçabilité et l'étiquetage des OGM et des produits contenant des OGM destinés à l'alimentation humaine ou animale¹⁸⁵. Ces propositions sont en cours d'examen au Parlement.
- une proposition visant à modifier les règlements sur les semences génétiquement modifiées fait également l'objet d'une consultation dans les services de la Commission,
- devant la nécessité d'une participation permanente du public au débat sur les biotechnologies, la Commission a organisé une conférence consultative les 27 et 28 septembre 2001 ; elle y a présenté une communication intitulée "vers une vision stratégique des sciences du vivant et de la biotechnologie : document de consultation"¹⁸⁶.

La refonte du paysage réglementaire est donc en cours. Mais, comme dans le schéma théorique de la *Gestion Contestable*, la mise en œuvre de stratégies d'internalisation reposant sur une vision non stabilisée des risques a conduit à un blocage. Le pouvoir de négociation des firmes pour ajuster de nouveaux dispositifs réglementaires dans un sens qui leur est favorable s'est affaibli ; celui des acteurs contestataires s'accroît. Les firmes choisissent alors la sortie du marché faute de pouvoir recourir à d'autres stratégies. Ces autres modes de couverture restent praticables, mais leur efficacité est, dans ce contexte instable, limitée. Il ne faudrait pas rétablir l'accès au marché et la rentabilité à court et moyen terme, mais investir dans une stabilisation de ce contexte sur le plus long terme. Pour l'heure, cette absence de stabilisation a réduit l'efficacité des options disponibles, sans interdire le recours aux options mentionnées ci-après, cette instabilité en limite l'efficacité. Aussi, et surtout du fait du revirement de la filière, les espérances de croissance sur le secteur ont diminué de telle sorte que les actifs engagés ont été, dans la mesure du possible, recentrés sur la pharmacie. Un bref rappel des

¹⁸⁵ COM(2001) 425final.

¹⁸⁶ <http://europa.eu.int/comm/biotechnology/>

différentes options alternatives montre que celles-ci ne sont plus praticables, ou praticables mais jugées peu efficaces en contexte de défiance.

- L'option 4 d'assurance des risques potentiels est disponible, mais tenue secrète. Par conséquent, elle ne peut servir à restaurer une légitimité publique de l'activité de production de semences OGM.
- Les options 6 et 7 d'adhésion à des normes volontaires et de communication doivent, pour être efficaces, être mises en œuvre par des agents dignes de confiance aux yeux des collectifs contestataires et de l'opinion. L'analyse théorique a souligné que mises en œuvre de façon individuelle par des firmes auxquelles la société civile n'accorde *a priori* pas sa confiance, ces options ne sont pas nécessairement efficaces. Ainsi, la perte de crédibilité des opérateurs industriels pèse *a priori* sur l'efficacité de choix de souscription à des normes volontaires privées : bien que ces mesures puissent avoir une certaine efficacité en matière de sécurité sanitaire et environnementale, elles n'engagent que les firmes, dont la logique de profits est visée. En sus, ces choix ont parfois été engagés avec maladresse. Alors que *Monsanto* faisait valoir dans sa charte un engagement en faveur du développement durable et du bien-être collectif des populations du tiers monde, elle présentait dans le même temps sa semence "terminator" jugée incompatible avec les aspirations évoquées dans cette charte¹⁸⁷ ; l'engagement ultérieur de la firme à ne pas utiliser cette technologie a donc été vu comme une victoire des collectifs contestataires sur l'entreprise, le terme victoire ne laissant aucun doute sur la nature de la relation existante entre ces agents, le conflit. En situation de stigmatisation, les firmes doivent proposer des mesures "radicales" afin de restaurer leur légitimité, ces mesures étant alors parfois peu rationnelles du point de vue économique. Si l'engagement d'une activité peut être facilité par le choix de collaboration avec les agents crédibles, ce sont donc des modalités de mises en œuvre des options disponibles coopératives et qui engagent des choix partenariaux avec les porteurs de la menace qui semblent le plus à même de restaurer la légitimité de l'activité ; d'une façon générale, les firmes, pour restaurer leur crédibilité, devraient donc rechercher des alliances avec les collectifs contestataires ; la situation de conflit laisse néanmoins difficilement augurer de partenariats firmes – ONG en matière de développement des produits transgéniques ; les collectifs se sont souvent engagés dans un recours en justice pour contrer les opérateurs industriels, et toute proposition des firmes visant à rechercher des partenariats pourrait être perçue comme une nouvelle tentative de capture des agents encore crédibles dans cette affaire.
- L'option 5 de lobbying auprès de l'instance de décision réglementaire continue d'être pratiquée, mais le soupçon de capture qui était entretenu par les collectifs contestataires a incité les pouvoirs publics à se désolidariser des firmes et à prendre en compte certaines demandes émanant de la société civile ; ainsi, la nouvelle directive européenne qui se substituera à celle de 1990 en octobre 2002 n'a pas modifié en profondeur le régime d'autorisation. Cette directive reste attachée au principe de précaution dans sa version proportionnée, mais les procédures nouvellement formulées assurent une cohérence formelle entre les principes de proportion (analyse comparative, cohérence, réversibilité) et les procédures qui en découlent. Ainsi, les régimes des autorisations sont provisoires, le suivi des cultures expérimentales devient obligatoire en condition de culture. Le régime est empreint des représentations des profanes dans la mesure où il continue de considérer une approche procédés-produits et d'imposer une législation spécifique au secteur des

¹⁸⁷ *Europabio* a également souscrit à une charte dans laquelle l'association des firmes se prononce en faveur du développement durable, de la lutte contre la faim dans le monde, etc. D'une part, cette association professionnelle reste méconnue du grand public ; d'autre part, les arguments soulevés ne sont pas à faire valoir dans le cadre de la problématique européenne, alors même que la contestabilité porte sur l'appropriation privative de biens publics ; l'utilité de cet engagement semble donc limitée.

biotechnologies. Cette spécificité risque de prolonger la stigmatisation qui s'opère sur les biotechnologies, alors que les techniques traditionnelles ont également évolué et devraient également faire l'objet d'une attention importante. Alors que les techniques de mutagenèses, considérées comme " traditionnelles " ne relèvent toujours pas du domaine d'application de cette nouvelle directive, cette technique permet de plus en plus de sélectionner des lignées qui ne pouvaient jusqu'alors être obtenues qu'à l'aide des techniques de transgénèse. Cette situation risque de biaiser l'analyse comparative entre produits transgéniques et produits " traditionnels ". En sus, le secteur de production des OGM devrait continuer d'être astreint, au grand damne des associations des firmes du secteur (Europabio), à un nouveau régime de responsabilité environnementale spécifique et non au régime général de responsabilité civile environnementale qui devrait voir le jour en 2001. Ce régime général prévoit d'instaurer une responsabilité civile sans faute objective, avec des plafonds de responsabilité et des limitations de responsabilité dans le temps, ce qui facilite l'assurance des risques. Le fait de ne pas intégrer les biotechnologies dans les activités régulées par ce dispositif devrait prolonger la stigmatisation sur les techniques de transgénèse.

- L'option 3 d'ajustement technique à la contestabilité *end of pipe* reste sans impact pour contrer une contestation générique portant sur l'utilisation des biotechnologies en agriculture agricoles. La stigmatisation sur les biotechnologies n'a pas, loin s'en faut amené à distinguer entre les différents procédés et produits recouverts par cette appellation. Ainsi, les adaptations techniques à certains problèmes sanitaires et environnementaux (les risques d'allergie et les phénomènes de résistances aux antibiotiques notamment) restent difficiles à faire valoir, d'une part, parce qu'elles ne font qu'affiner des procédés de sélection transgénique et ne répondent pas à une opposition de principe contre les biotechnologies ; d'autre part, parce que les produits proposés restent pour l'heure, dans leur fonction, identiques à ceux qui devaient être mis sur le marché à partir de 1996. Les produits transgéniques de première génération peuvent être partiellement améliorés pour mieux correspondre aux demandes de l'opinion ; dans le cadre du maïs *Bt*, c'est le gène marqueur de résistance aux antibiotiques qui posait problème, ce gène a été remplacé. Néanmoins, cela n'a pas conduit à restaurer une image positive de ce produit, puisqu'en France, les populations de pyrale sont quasi inexistantes ! Il faut que la contestation ne soit pas générique et porte sur des enjeux précis pour que des mesures d'adaptation technique puissent porter leurs fruits en terme de canalisation de la contestabilité.
- L'option 2 d'ajustement technique à la source est disponible. L'ingénierie à la source oriente les firmes vers de nouvelles recherches, visant à produire des OGM de seconde génération, qui offre des avantages sensibles et visibles aux consommateurs. Toutefois, l'hostilité des consommateurs incite les marchés financiers à la prudence ; aujourd'hui, seuls certains opérateurs s'engagent sur cette voie. A la différence de leurs concurrents, *Bayer*, *BASF* et *DuPont* profitent depuis 1999 des opérations de scission générale pour se renforcer sur l'agrochimie. L'élargissement de leur gamme d'actifs phytosanitaires devrait générer un *cash-flow* suffisant pour rentabiliser les acquisitions, sans que les firmes soient dans une situation d'endettement comparable à celle des groupes de " science de la vie ". Ces opérateurs n'ont pas fait d'acquisition lourde sur la période 1990-1998 et leur endettement faible, associé à la baisse des cours leur permet d'investir le secteur à un coût plus faible qu'en 1997. Cette situation devrait leur permettre d'assurer le développement à moyen terme de leurs activités et une commercialisation des OGM de seconde génération d'ici dix ans, sur un marché alors stabilisé.

Conclusion

Sous l'effet des phénomènes de contestation massive des activités touchant au développement des semences transgéniques, initiées dès 1990, mais visible et empreint d'un rejet des stratégies des firmes depuis 1996, la trajectoire initiale d'internalisation stratégique du risque, relevant d'une concertation entre firmes et pouvoirs publics est en passe d'être à son tour drastiquement réactualisée. Les paufinements sur la base des textes existants, la révision des modalités d'expertise, la biovigilance amènent certes des garanties supplémentaires en terme d'identification précoce des risques potentiels, mais se sont montrés insuffisants à garantir l'acceptation de la politique de gestion des risques. L'un des points clefs pour analyser cette insuffisance réside dans l'observation des données suivantes : les mécanismes de couverture des risques restent conformes à la version proportionnée du principe de précaution, qui fait l'objet de nombreuses critiques dans des collectifs contestataires largement médiatisés.

Cette contestation s'est actualisée alors même que les firmes pensaient avoir mis en œuvre des moyens visant à stabiliser le contexte institutionnel et social de l'activité, et engagé par conséquent d'importants investissements spécifiques et coûteux visant à assurer leur compétitivité sur le secteur. Les industriels ont ainsi augmenté leur exposition à la contestation et fragilisé leur position économique. Est-ce à dire que cette concentration est intervenue trop rapidement, ou que sa justification aux yeux des investisseurs était faussée ? La croissance espérée sur le secteur ne tenait en effet pas compte de possibles phénomènes de non-acceptabilité des innovations, pourtant susceptibles de rallonger les délais nécessaires à l'obtention d'un retour sur investissement. Les stratégies industrielles se sont ainsi focalisées sur les moyens d'assurer une valorisation immédiate des innovations, en recherchant la protection des inventions et l'augmentation du portefeuille d'actifs complémentaires permettant leur valorisation. Ce choix était conditionné par une vision faussée supposant stabilisé le contexte institutionnel et social de l'engagement de l'activité. Pourtant, dès lors que l'absence de stabilisation du contexte institutionnel et social est devenue apparente, soit en 1996 pour ce qui concerne l'Europe, les firmes auraient pu, si elles avaient compris l'ampleur du phénomène, stopper provisoirement leur programmation d'investissement dans le végétal pour se recentrer sur l'activité pharmaceutique. Cette activité offrait la possibilité de valoriser une part des investissements engagés, préalables au financement d'investissements complémentaires qui devaient permettre de proposer des semences OGM *a priori* plus utiles pour le consommateur. Il ne s'agissait peut-être pas, de limiter les investissements engagés, mais de différer la commercialisation des semences transgéniques jusqu'à l'obtention de produits améliorés au niveau de leurs caractéristiques qualitatives. Ces deux positions apparaissent paradoxales, mais sont bels et bien compatibles : en jouant sur l'offre de gènes et de procédés d'obtention génétique, et en se focalisant dans l'immédiat sur la valorisation au sein de l'industrie pharmaceutique, les firmes pouvaient se permettre une attente supplémentaire. En effet, une demande existe déjà pour ces produits intermédiaires, puisque les produits thérapeutiques recourant à la transgénèse ne rencontrent pas la même résistance de l'opinion : dans ce cas, la prise de risque collective laisse entrevoir des bénéfices collectivement partagés par les utilisateurs. C'est ce point qui est à l'origine des scissions actuellement observées. Ainsi, seulement 8% des personnes sondées en Allemagne se déclarent en 2000 hostiles à l'utilisation de médicaments transgéniques, pour 14% en 1997¹⁸⁸.

¹⁸⁸ Deutsche Industrievereinigung Biotechnologie - DIB (2000)

L'échec de la *Gestion Contestable* repose donc sur le choix de mécanismes de couverture élaborés sans prise en compte des revendications portées par certains contestataires, que l'on pensait pouvoir apaiser aux moyens de choix classiques. Or, une firme engagée sur un horizon long du fait du domaine d'activité technologique dans lequel elle s'inscrit, devrait se donner le temps nécessaire, avant de s'engager, à la réunion des conditions de son engagement. Ces conditions ne peuvent plus systématiquement être garanties par le seul exercice d'une activité dans le respect des contraintes imposées par la puissance publique ; les opérateurs industriels doivent s'attacher à évaluer, à partir de l'heuristique qualitative d'évaluation attribuée aux 'profanes' (Slovic, 1987), la légitimité des stratégies de couverture. En effet, dès lors qu'un marché est fondé sur une innovation, deux grandes options stratégiques peuvent être retenues pour en assurer l'acceptabilité. La première option consiste à inscrire l'innovation dans la continuité des modes de production déjà existants si ces modes de production sont peu contestés et apparaissent légitimes. L'innovation devient un prolongement, qui offre des avantages certains tout en préservant les qualités des modes de production traditionnels. La seconde option consiste à retenir une approche visant à construire autour de cette innovation une image de rupture avec l'existant. Cette rupture, pour être acceptée doit alors se démarquer des modes de production traditionnels et les dévaloriser : il faut par comparaison démontrer la légitimité supérieure des techniques nouvelles. En matière de génie génétique, les firmes ont navigué entre les deux approches : elles ont laissé aux pouvoirs publics l'initiative de l'évaluation des risques, et ont recherché seules à faire-valoir les avantages des techniques du génie génétique. Le tour du régime spécifique aux OGM avait développé l'image d'une innovation radicale, impliquant ainsi un choix pour la collectivité, mais la communication sur les risques par les pouvoirs publics lui a assuré une image d'innovation radicale dont la légitimité est plus faible que celle des produits traditionnels ! En proposant une approche spécifique des risques liés aux produits et procédés transgéniques, le régime européen a conduit à se focaliser sur l'ensemble des risques mentionnés, et à les attribuer directement aux choix techniques opérés. Dans le même temps, les avantages soulevés ne pouvaient être vérifiés, et sont souvent apparus décalés pour répondre aux enjeux soulevés par les consommateurs européens. Les avantages potentiels n'ont pas été comparés à ceux qu'offrent les autres semences. Ce défaut d'analyse comparative n'a pas permis l'acceptation des biotechnologies, mais *a contrario* précipité la stigmatisation du génie génétique. Actuellement, les firmes luttent donc pour éviter que cette situation perdure, et cherchent à imposer des conditions d'exercice identiques à celles des autres secteurs en matière d'environnement et de sécurité sanitaire. Cette stigmatisation empêche effectivement aux firmes de faire valoir leurs choix techniques différenciés.

Ainsi, la *Gestion Contestable* des firmes sur des secteurs innovants doit dans un premier temps s'attacher au choix de stratégies visant à assurer l'acceptabilité sociale du support futur des profits espérés, la technologie. Dans cette situation, l'exercice de la *Gestion Contestable* doit s'appuyer sur une approche séquentielle : l'acceptabilité sociale de l'innovation se construit sur les premières séquences *via* l'instauration d'une convention stabilisée sur les risques et les avantages offerts par le choix technologique. Cette séquence détermine ainsi les possibilités d'existence du marché et doit permettre d'organiser la coordination de la filière : stabilisation de la représentation cognitive du niveau de risque en jeu, veille dynamique sur l'évolution des stratégies d'internalisation publique des risques relevant de cette stabilisation de la représentation, prise en compte en amont de l'évolutivité des situations à gérer et nécessaire calage des stratégies " non coordonnées " sur l'action publique en évolution. Seule la prise en compte de ces éléments serait en mesure de favoriser une régulation propice au développement d'un marché, à la prise de risque individuelle et à la différenciation inter

firmes à partir des différentes options de *Gestion Contestable* (assurances, précaution interne, communication).

Conclusion générale

Retour sur les objectifs

Le rapport cherchait en premier lieu à rendre compte des phénomènes d'internalisation spontanée des problèmes d'environnement et de sécurité sanitaire par les firmes industrielles. Nous avons présenté un cadre théorique visant à rendre compte de la dispersion de ces comportements 'd'internalisation spontanée' à travers l'économie (secteurs d'activité, types de firmes). Novatrice, la démarche intègre au sein du corpus théorique de l'économie de l'environnement des éléments d'analyse issus conjointement de l'économie industrielle et de la *théorie de la justification* (Boltanski et Thévenot, 1991) ; ce cadrage permet de montrer qu'une détermination économique, corrélée à la possession par les firmes de certains attributs critiques qui les poussent à anticiper, permet de rendre compte de l'origine des choix stratégiques des firmes industrielle en matière de performance environnementale et/ou sanitaire. En opérant un lien entre les analyses proposées par l'économie industrielle et les démarches proactives observées dans le domaine de l'environnement, cette analyse permet également d'ajuster des conclusions pour la conception des politiques publiques d'environnement et de santé publique.

L'internalisation spontanée des problèmes d'environnement et de sécurité sanitaire et sa distribution à travers l'économie

Le cadre théorique de la *Gestion Contestable* identifie différentes sources d'internalisation proactive des problèmes de qualité environnementale et sanitaire. La contestabilité d'une position économique consiste en l'existence d'une menace pesant sur l'activité ou les pratiques d'un opérateur industriel. Dans certaines configurations industrielles, l'aboutissement de la contestation est crédité d'un impact négatif immédiat sur la capacité d'une firme à réaliser des profits ; la contestabilité y est ainsi une menace crédible, qui peut déterminer l'opérateur industriel à engager des décisions stratégiques pour la canaliser. La *Gestion Contestable* est ainsi engagée par des opérateurs ayant identifié leur contestabilité comme un objet de gestion, leur sécurité économique et juridique étant en jeu.

L'analyse a montré qu'en fonction du caractère confiné ou ouvert dans lequel les opérateurs industriels exercent leur activité, différents canaux de mise en cause peuvent véhiculer des menaces crédibles. D'une façon générale, les contestations en jeu peuvent aboutir, par le biais, soit :

- d'une remise en cause du cadre réglementaire par les autorités publiques (contestation publique),
- de stratégies engagées par d'autres agents économiques en aval ou par des partenaires obligés (banques, assurances),
- de stratégies retenues par des concurrents,
- du comportement des consommateurs finaux des produits.

Inspiré par la *théorie des marchés contestables* (Baumol *et al.*, 1982) et par la *théorie de la justification* (Boltanski et Thévenot, 1991), ce cadre d'analyse théorique a mis en évidence l'existence et l'articulation de deux types de "contestabilité" : la première, dénommée *contestabilité par la concurrence potentielle*, régule dans certaines conditions les régimes de prix adoptés par les opérateurs industriels d'une branche ; la seconde, la *contestabilité environnementale et sanitaire*, suscite des

initiatives proactives de la part des firmes dans les domaines de l'environnement et de la santé publique de façon à réduire les risques de contestation. De telles décisions visent à éviter des *conflits de légitimité* avec d'autres agents économiques et sociaux ; ces conflits sont en effet potentiellement susceptibles de remettre en cause la gestion environnementale et sanitaire des entreprises dénoncées et/ou leurs choix stratégiques de développement. D'une manière générale, les firmes peuvent s'attendre à ce type de mise en cause de la légitimité sociale d'une activité industrielle lorsque des risques créés par l'activité en question sont susceptibles de modifier le niveau de bien-être collectif. La contestation viendra alors d'agents économiques présents, ou de porte-parole des tiers absents, pour la plupart issus de collectifs associatifs, et qui se sont assuré une position d'acteurs au regard de l'exercice des choix publics.

La sensibilité relative des opérateurs économiques aux deux modes de contestabilité précités est corrélée à leur détention de certains attributs économiques, en particulier la possession d'actifs spécifiques. Le rapport établi avec la *théorie des marchés contestables* (Baumol *et al.*, 1982) est net : cette théorie accorde en effet un statut particulier à l'existence d'actifs spécifiques comme condition technologique du mode d'exercice d'une activité concurrentielle dans un secteur. Ne pouvant être redéployés sans coûts importants, ces actifs spécifiques permettent, dans le corpus théorique imaginé par Baumol *et al.*, aux opérateurs industriels d'éliminer une part de la concurrence potentielle et de s'assurer de marges de profits dites "supranormales" une fois qu'ils ont engagé les coûts irrécupérables imposés par l'acquisition de tels actifs. Ce faisant, le lien opéré par Baumol *et al.* entre la crédibilité de la menace d'entrée (la concurrence potentielle) et la possession d'actifs spécifiques par les opérateurs établis a été étendu par la recherche. La spécificité des actifs y est certes envisagée *ex ante*, en vertu du mécanisme traditionnel proposé par Baumol *et al.* ; elle l'est également *ex post*, puisque des hypothèses de progrès technique endogène et exogène ont été rendues opératoire dans cette analyse. Ce choix visait à prolonger les résultats de Akerlof (1970) sur les défaillances de marché attribuables aux incertitudes sur la qualité des biens, dès lors qu'il a été mis en évidence soit que des actifs standards pouvaient devenir spécifiques *ex post*, perdant ainsi leur capacité à être redéployé sans coût, soit que les coûts associés à l'acquisition de ces actifs ne deviennent en partie irrécupérables sous l'effet de l'obsolescence morale affectant ces actifs.

Le cadre théorique de la *Gestion Contestable* - au regard de l'exposition à la contestabilité des positions économiques - a ensuite permis d'identifier deux types idéaux de configurations industrielles. Cette mise en évidence établit un lien organique entre la sensibilité à la contestabilité environnementale et ou sanitaire et la contestabilité par la concurrence potentielle, qui désigne dans la thèse le type de contestabilité mis en avant par Baumol *et al.* (1982).

- Le premier type est une configuration à *faible degré de contestabilité par la concurrence potentielle et à haut degré de contestabilité environnementale et sanitaire*. Les firmes y détiennent des actifs lourds aux coûts faiblement récupérables qui constituent des barrières à l'entrée pour les entrants désireux de s'y positionner. La menace d'entrée est en conséquence faible et les opérateurs historiques peuvent réaliser des profits supranormaux pour autant que leur nombre soit en phase avec la dynamique du marché. En contrepartie, ces firmes ne peuvent pas redéployer sans coûts importants les investissements réalisés. Ceci limite leur capacité à se dégager aisément du marché en cas de réalisation d'une menace de perte de légitimité à raison des risques environnementaux et sanitaires engendrés. Les capitaux immobilisés ne pouvant être récupérés

sans engagement des opérateurs sur des horizons longs, la *contestabilité environnementale et sanitaire* est crédible pour les activités génératrices de tels risques.

- La seconde est une configuration à *fort degré de contestabilité par la concurrence potentielle et à faible degré de contestabilité environnementale et sanitaire*. Les firmes n’y détiennent pas d’actifs lourds et peuvent aisément pénétrer et sortir du marché pour des coûts modestes, voire négligeables. La contestabilité par la concurrence potentielle limite la profitabilité de l’activité à la stricte rémunération des facteurs. En contrepartie, ces firmes ne sont pas exposées à la contestabilité environnementale et sanitaire. Non qu’elles ne puissent pas un jour être contestées en fonction de découvertes scientifiques ou de changements des représentations collectives, mais parce qu’elles ont alors la capacité à se dégager de cette industrie sans pertes lourdes.

Une firme est toujours exposée à l’une ou l’autre des formes de contestabilité. Elle ne peut relâcher la pression exercée par l’une d’elles sans s’exposer à une pression plus grande sur l’autre front. Un des résultats de la recherche est donc d’établir la contestabilité générale de la firme comme un objet de gestion stratégique.

Une typologie des options de couverture et des modalités de mise en œuvre

Les différentes stratégies de *Gestion anticipative de la contestabilité environnementale et sanitaire* que les firmes pourraient observer ont fait l’objet de la typologie suivante :

- **Stratégies visant à moduler l’horizon d’engagement via l’ajustement technique**
 1. La sortie du marché ou l’abandon d’investissements amorcés (attentisme), l’abandon d’une gamme de produits durant la phase de recherche (**d**)
 2. La prévention “ à la source ”, calée sur une représentation qualitative des dangers possibles en fonction d’une démarche de précaution qui se joue avant le temps d’engagement productif (**d**)
 3. L’engineering *end of pipe* dans la phase de production et d’amortissement des investissements productifs (**d**)
- **Stratégies visant à limiter l’impact financier de la contestabilité**
 4. Le recours à des techniques d’assurance du risque, la constitution de fonds d’indemnisation privés, ou de la création de captives, (**c**) et (**d**)
- **Stratégies visant à stabiliser l’horizon d’engagement**
 5. Activités d’influence et de lobbying exercées auprès de l’instance de décision réglementaire en vue de l’élaboration d’une réglementation qui délimitera les états acceptables au regard des risques anticipés ; il s’agit pour les firmes de stabiliser durablement le cadre d’activité de l’industrie et ainsi d’étendre son horizon de prévision (**a**) et (**b**)
 6. L’adhésion à des systèmes de normalisation et de certification volontaire attestant la qualité environnementale et sanitaire de l’exploitation de sites de production et des produits développés (**d**) et (**c**)
 7. L’adoption d’une politique de communication et de concertation envers les porteurs potentiels de la contestabilité, dans le double but d’identifier les enjeux auxquels sont sensibles les porteurs de menaces et d’établir *ex ante* un rapport de connaissance mutuelle et, si possible, de confiance dont il est attendu qu’il modère la contestation en cas d’accidents écologiques ou de crises sanitaires (**a**) (**b**) (**c**) et (**d**)

Pour cette analyse, une décision stratégique est définie au croisement de l'une des sept options de couverture et de l'une des quatre modalités de mise en œuvre envisagées (a, b, c et d). La thèse a en effet distingué entre quatre modalités de mise en œuvre des actions de couverture :

- stratégie de branche industrielle déployée avec l'appui des pouvoirs publics (a),
- stratégie d'entreprise déployée avec l'appui des pouvoirs publics (b),
- stratégie de branche industrielle déployée sans l'appui des pouvoirs publics (c),
- et stratégies d'entreprise déployée sans l'appui des pouvoirs publics (d).

Ces décisions stratégiques portant sur l'engagement d'une *Gestion anticipative de la contestabilité environnementale et sanitaire* de leur position économique, elles devraient être observées de la part de firmes qui exercent leur activité dans des configurations industrielles à faible degré de contestabilité par la concurrence potentielle. Elles impliquent, pour ces entreprises, l'engagement d'une double démarche : celle, *cognitive*, de l'anticipation des contestations potentielles qui pourraient porter atteinte à certaines de leurs options d'investissement et de développement, et celle, *stratégique*, visant à définir quels types d'action retenir dans un panier d'options, de façon à se couvrir face aux menaces de contestation identifiées.

Une Gestion organisée pour répondre aux renouvellement dynamique des formes de contestabilité : de l'existence de trajectoires de Gestion anticipative

La démarche typologique ne rend par elle-même pas compte du caractère séquentiel et dynamique qui caractérise la *Gestion anticipative de la contestabilité*. Pourtant, la typologie indique, *via* les trois catégories dans lesquelles s'inscrivent les options, que la cohérence d'une décision en terme de choix d'option dépend du moment de sa mise en œuvre. Ainsi, certaines options seront disponibles sur une partie de l'horizon d'engagement de la firme, tandis que d'autres sont théoriquement disponibles indépendamment de la situation de la firme au regard de son engagement. Le choix des options dépend également de l'évolution de la contestabilité pour laquelle l'opérateur recherche une stratégie de couverture. Ainsi, de façon stylisée, ce mode de gestion opère selon une logique séquentielle d'appropriation et de ré-appropriation (adaptation stratégique de l'appropriation première) des risques. En effet, en situation d'*univers controversé* il est impossible à la firme d'arrêter une fois pour toute sa stratégie en calant ses choix de court et moyen terme sur des ambitions et projets de long terme demeurant inchangés. La recherche a exploré une représentation de ce problème faisant du choix d'une action retenue en $t+1$ une fonction à la fois des gains d'information que l'entreprise a pu obtenir à partir de ses choix stratégiques dans les périodes précédentes ($t-1$, t) et des anticipations formées en t concernant des contestations potentielles.

Le caractère séquentiel et adaptatif des décisions de *Gestion anticipative de la contestabilité* pose le problème de l'existence de séquences stratégiques privilégiées, voire de trajectoires de gestion de la contestabilité par les différents acteurs. Ces séquences ne sont pas uniquement orientés par les représentation cognitives sur les contestabilités à venir. C'est le croisement des stratégies d'anticipation et des contestations effectives qui débouche sur une histoire industrielle qui module la variété des options encore ouvertes à différentes périodes. Seules certaines séquences temporelles sont alors envisageables.

D'où la notion de *trajectoire du potentiel de gestion de la contestabilité* pour désigner l'évolution du vecteur des options disponibles en raison des choix stratégiques faits antérieurement et régulièrement révisés, du positionnement du contexte (réactions des marchés financiers, anticipations croisées faites par les acteurs de la filière et stratégies publiques) et de leurs impacts datés sur la configuration industrielle. D'une façon générale, le recours à la notion de trajectoire suppose l'existence de restrictions dynamiques comprises comme suit :

- le choix de certaines options dans les premières périodes peut réduire de façon importante les options d'action encore disponibles dans les périodes ultérieures. Deux trajectoires viables émergent alors de l'analyse : (1) celle dans laquelle les décisions prises dans les premières périodes sont efficaces pour neutraliser les bases possibles de contestation environnementale et sanitaire ; elle repose sur une hypothèse de bonne prévisibilité des menaces de contestation et sur l'idée que la contestation demeurera confinée aux risques environnementaux et sanitaires qu'elle mobilise initialement ; (2) celle qui est conçue pour éviter une réduction irréversible des options de gestion de période en période et qui, à chaque période, se préoccupe de la reconstitution voire de l'élargissement du panier d'options futures disponibles pour faire face à des contestations qui n'avaient pas été initialement anticipées.

Les études de cas ont confirmé l'existence de séquences stratégiques ou trajectoires de Gestion anticipative. L'observation empirique a également mis en évidence le jeu possible entre les deux formes de contestabilité via le choix des options stratégiques de couverture retenues. *De facto*, les stratégies déployées pour répondre et canaliser l'une de ces menaces tendent à accroître l'exposition à la catégorie de menace qui n'était pas initialement crédible. Il s'agit là de la principale leçon que l'on peut tirer de l'étude des stratégies industrielles des opérateurs dans le domaine des OGM. En pensant, à tort, avoir initialement canalisé la contestabilité environnementale et sanitaire, ces opérateurs industriels se sont exclusivement consacrés à l'amélioration de leur position concurrentielle en s'engageant dans des stratégies d'investissement qui ont eu pour effet d'accroître leur exposition à la contestabilité environnementale et sanitaire.

Variation du nombre de porteurs de la contestabilité et des modes de dénonciation en fonction du degré d'ouverture des controverses scientifiques

Une stratégie de *Gestion Contestable* doit conduire la firme à reconsidérer régulièrement les types de contestabilité auxquels elle pourrait faire face. Le besoin d'ajustement des stratégies de couverture doit être mis en relation directe avec l'évolution des formes et de l'intensité de la contestabilité. Sans cet ajustement, les stratégies de couverture déployées en fonction d'une représentation cognitive du problème qui ne correspond plus à celle qui prévaut dans l'opinion n'ont que peu de chance d'être efficaces dans la durée.

Une analyse des processus de contestation environnementale et sanitaire a montré que les formes de contestation pouvaient varier en fonction du "degré d'ouverture", c'est-à-dire de l'information à laquelle le public accède à propos de décisions touchant le bien-être collectif, et du degré de stabilité des connaissances scientifiques.

Le rapport a distingué entre différents contextes de décision, les cas polaires étant représentés par un *contexte stabilisé et confiné* d'un côté, et un *contexte controversé et ouvert* de l'autre côté. Nous nous sommes particulièrement intéressés à ce dernier cas, qui présente les plus grandes difficultés pour le décideur en termes de gestion de la contestabilité environnementale et sanitaire. Les représentations

collectives d'une activité y sont déterminées au croisement de la caractérisation scientifique du risque et de sa représentation " profane ". La multiplication des parties prenantes, orientées par différents *systèmes de légitimité*, facilite l'explosion de conflits portant sur les choix retenus par les opérateurs industriels en matière d'environnement et de sécurité sanitaire, tout comme cela peut viser les normes publiques de régulation environnementale en vigueur dans ces secteurs si les risques hypothétiques, plausibles ou avérés restent tolérés par la tutelle administrative. Le conflit prend alors la forme suivante : les différentes parties s'opposent tout en cherchant à imposer à la puissance publique de nouvelles *épreuves de justification* des décisions publiques en matière de régulation environnementale et de sécurité sanitaire des activités industrielles. Ces conflits peuvent aboutir à des phénomènes de cristallisation de l'opinion et provoquer des déplacements dans les dénonciations qui, *in fine*, s'écarteront des enjeux de risque collectif initialement soulevés. Néanmoins, entre les cas polaires que constituent l'autonomisation de la controverse sociale par rapport à la controverse scientifique qui l'enclenche, et le maintien de la controverse sur le seul terrain de l'expertise scientifique propre aux contextes stabilisés du point de vue des épreuves de justification, il existe un continuum de degrés et de formes de contestabilité environnementale et sanitaire. D'une façon générale, il faut compter avec deux sources de contestabilité environnementale et sanitaire : les risques potentiels, dont la caractérisation scientifique évolue, et leur représentation au sein du public, également évolutive ; force est alors pour les firmes de recourir à une double évaluation des menaces, scientifique et technique d'un côté, et psychologique et sociologique de l'autre côté, afin d'appréhender les représentations profanes des risques, par exemple à partir de l'heuristique développée par Slovic (1987) et utilisée dans le cadre cette recherche.

D'une façon générale, un opérateur industriel sera appelé à arbitrer entre des options stratégiques industrielles flexibles et facilement réversibles mises en œuvre à partir de choix d'actifs facilement révocables sans pertes lourdes, et d'autres, moins flexibles, qui nécessitent de recourir à des choix d'actifs qui déterminent un horizon d'engagement long. Sur cet horizon, la contestabilité environnementale constitue une menace crédible qu'il appartient à l'opérateur d'anticiper.

La mise en évidence des liens entre l'organisation de l'activité et la crédibilité des menaces de contestations à raison de risques environnementaux et ou sanitaire permet de nourrir une réflexion prospective sur les choix de politique publique en matière d'environnement et de santé publique. La direction générale indiquée par notre recherche est de souligner la nécessité d'adapter la politique publique à la structure industrielle des secteurs d'activité considérés. Lorsque des comportements " d'internalisation spontanée " peuvent être, du fait de la structure de l'industrie à réguler, escomptés sans que les pouvoirs publics imposent directement de nouvelles contraintes, du point de vue du bien-être collectif et pour une puissance publique disposant de ressources en quantité limitée, il alors peut être préférable de renforcer la crédibilité des menaces de contestation, mais de ne pas intervenir davantage, afin d'allouer les ressources disponibles à une action régulatrice dans d'autres secteurs où les opérateurs ne sont pas exposés à des menaces crédibles de contestation, et pour lesquels on ne peut absolument pas miser sur une internalisation spontanée.

Cela ne veut pas dire pour autant que la puissance publique doit se désintéresser des secteurs où la *Gestion Contestable* peut être opérante. Il lui appartient notamment de lever les obstacles publics à l'effet disciplinant de cette menace et de réaffirmer son intérêt pour les objectifs finaux en question (sécurité sanitaire, protection de l'environnement planétaire). Pour les secteurs d'activité peu sensibilisés à la contestabilité environnementale et sanitaire et néanmoins générateurs de nuisances

environnementales et/ou sanitaires non négligeables, c'est au moyen d'instruments de régulation " traditionnels ", coercitifs et/ou économiques, que les pouvoirs publics devront intervenir.

Un régulateur public soit prendre en compte la configuration industrielle

La *Gestion Contestable* offre de nouvelles perspectives clarifiant le choix des instruments de politique publique d'environnement en demandant leur adaptation aux structures industrielles et aux déterminants économiques des comportements d'anticipation.

Les politiques publiques d'environnement et de prévention des risques gagneraient à prendre en compte de façon systématique les structures économiques des secteurs d'activité et les caractéristiques techniques générales des entreprises visées.

- Cette prise en compte doit en particulier viser les éléments suivant :
- Étude de la configuration industrielle cible, et en particulier, des degrés de contestabilité par la concurrence potentielle et environnementale initiaux au regard de la possession d'actifs et de l'horizon d'engagement des opérateurs industriels. Ces déterminants conditionnent *a priori* la sensibilité des entreprises à la contestabilité environnementale et sanitaire portée par l'opinion publique.
- Sur la base de ces observations, il apparaîtra soit que le secteur d'activité n'est *a priori* pas sensibilisé aux menaces potentielles en provenance de l'opinion, comme dans le cas des activités de traitement de surface, soit que cette menace est forte et crédible, comme dans le cas des OGM.
- Si la menace est forte et crédible, les entreprises sont *a priori* incitées à s'engager dans une prise en compte anticipée, à condition qu'elles disposent d'une bonne capacité d'anticipation et d'options stratégiques praticables : il faut alors se tourner vers le comportement des acteurs du secteur et des autres partenaires économiques pour vérifier si tel est le cas, et si sont en place des incitations économiques allant dans ce sens.
- Si les entreprises ne sont pas directement sensibilisées aux menaces de contestation émanant du public et des acteurs sociaux, il convient de vérifier si ces menaces ne peuvent pas être portées par d'autres vecteurs, comme la réglementation publique, dont le processus d'évolution serait alors stratégiquement géré comme une menace. Ce cas de figure est celui du traitement de surface en Allemagne (Hommel 2001) : la réglementation est conçue comme un mécanisme favorisant l'investissement dans des techniques novatrices en matière de protection de l'environnement, et pousse les entreprises du secteur à s'engager plus avant.
- Il se peut que la réglementation ne soit pas incitative au sens précité de menace crédible ; c'est le cas en France du fait de l'absence de moyens de contrôle suffisants, qui porte atteinte à la crédibilité de la réglementation. Dans cette situation, les entreprises demeurent passives et n'ont aucune raison de déployer une stratégie de *Gestion Contestable*.
- Si les entreprises répondent aux normes publiques et que des mécanismes économiques complémentaires les incitent à aller au-delà de ces normes, alors les possibilités d'engagement dans une *Gestion Contestable* sont renforcées. En effet, c'est à partir de l'atteinte de la conformité réglementaire que la question commence de se poser de savoir s'il faut aller au-delà pour se couvrir face à des menaces potentielles. Aller au-delà n'est envisageable que si la stratégie déployée a une double résonance économique et environnementale. C'est semble-t-il le cas des certifications ISO et EMAS en Allemagne, puisqu'elles déclenchent de nouveaux modes de calcul

des primes d'assurance, des taux de crédits ajustés et un allègement de certaines exigences réglementaires dans le domaine du monitoring et de la production de rapports sur les performances environnementales.

L'action des agences publiques après étude des configurations industrielles

Une fois que le régulateur a constaté sur un secteur d'activité la présence ou l'absence de déterminants à l'engagement d'une *Gestion Contestable*, les rôles des services ou agences publiques se clarifient.

- En cas de non conformité réglementaire, les agences doivent, en priorité, rechercher la mise en conformité ; les actions nécessaires peuvent résider dans l'élaboration de mécanismes incitatifs (taxes, permis, subventions pour certaines décisions stratégiques), ou dans la mise en œuvre d'actions coercitives (inspections renforcées, sanctions plus élevées).
- Dans les secteurs où les menaces environnementales ne sauraient être crédibles (décalage d'horizons temporels, absence de confrontation directe à l'opinion, etc.), les pouvoirs publics doivent assumer leurs responsabilités en mobilisant des instruments traditionnels, réglementaires ou économiques.
- Dans les secteurs où ces menaces pourraient être crédibles, mais ne sont pas encore effectives, il s'agit pour les pouvoirs publics de mettre en place des incitations qui peuvent favoriser l'engagement d'une *Gestion Contestable*. Cela est possible en agissant sur la dimension cognitive, sur la crédibilité de la menace ou sur les pertes à supporter en cas d'absence de mesures anticipatives. Ce serait le cas de dispositions spécifiques sur la responsabilité pour des dommages écologiques résultant de la diffusion involontaire de gènes introduits par des OGM, dispositions qui sont aujourd'hui en phase d'élaboration au niveau européen.
- L'analyse des contestabilités doit être dynamique. Une stratégie de couverture initiale qui ne serait pas réactualisée à partir d'informations stratégiques nouvellement disponibles au sein de l'économie et susceptibles de modifier la contestabilité peut avoir des effets contraires à ceux initialement prévus. Il appartient ainsi à la puissance publique de rechercher les moyens de faire émerger les différentes représentations sociales d'une activité ; la puissance publique pourrait, de même que les firmes, croiser à cet effet les résultats des expertises savantes de risques, effectuées au moyen d'analyses scientifiques, avec celles des approches qualitatives qui font sens pour le public. En effet, la contestabilité environnementale et sanitaire n'a pas, comme les menaces d'entrée dans le cadre de la *théorie des marchés contestables*, une action mécanique. Les menaces de contestation sociale ont une consistance qui évolue dans le temps ; plus précisément, le poids de chacune des représentations, profane et savante, sur la représentation émergente d'une activité industrielle varie. Cela implique que les pouvoirs publics dressent pour leur propre compte un tableau de bord évolutif des menaces potentielles afin de réactualiser le jugement sur leur crédibilité.
- Lorsque les représentations des risques et les motifs de contestation en compétition sont lisibles, la puissance publique peut alors se donner pour objectif de tester la possibilité de stabiliser une représentation cognitive des risques qui puisse être commune à l'ensemble des acteurs impliqués. Cela implique que les différentes parties reconnaissent la légitimité des modalités d'expertise et de débat public déployées par la puissance publique pour faire émerger cette représentation partagée. Ce faisant, la principale difficulté reconnue dans cette étude réside dans la recherche de l'accord

sur des procédures dans des situations caractérisées par une forte incertitude scientifique et une appréciation très divergente des dangers et des intérêts. Lorsque l'incertitude sur les risques environnementaux et ou sanitaire imputés à une activité économique est élevée, la principale difficulté rencontrée par des opérateurs industriels visant l'anticipation stratégique des risques soupçonnés réside dans l'absence d'une convention qui stabiliserait une représentation des risques en question. Dès lors que les acteurs en présence recherchent l'adhésion de la société civile, ils adoptent souvent des postures 'radicales' visant à dénigrer les positionnement des autres acteurs plutôt qu'à rechercher des compromis. La recherche de la convention ouvre donc une période de tension.

- La recherche du compromis acceptable est d'autant plus complexe que le degré de confiance des agents dans les institutions et leurs garants sont faibles. Le maintien d'un niveau de confiance satisfaisant dans les pouvoirs publics passe généralement par la mise en place de mécanismes de contrôle des délégataires par des agents dignes de confiance aux yeux des délégants ; cette situation de confiance est importante à obtenir car elle favorise la coordination des agents en posture de choix collectifs. En situation de confiance, la demande d'information est moindre et les contraintes portant sur la qualité (précision, fréquence) de l'information à révéler aux acteurs sont moins élevées, ce qui diminue les exigences pesant sur les pouvoirs publics et autorise une action publique plus rapide, plus fluide et moins coûteuse.
- Enfin, et toujours en considération de l'action des agences, ces dernières doivent se soucier d'observer le comportement des organismes financiers lorsque des stratégies volontaires sont déployées par les entreprises. La thèse a montré que les comportements adoptés par les partenaires commerciaux et financiers des entreprises orientent largement le choix des options de *Gestion Contestable* retenues. Si une agence s'investit sur un secteur d'activité pour favoriser la certification, elle doit considérer que son action sera d'autant plus efficace qu'elle est secondée par des incitations économiques complémentaires émanant des organismes financiers et des sociétés d'assurance.

Les agences publiques devraient entreprendre une prospective continue des menaces de contestation qui viserait à apprécier l'évolution de leur crédibilité. Elle devrait également prospecter pour vérifier l'existence ou non de mécanismes non publics incitant à l'engagement d'une *Gestion Contestable*.

Références bibliographiques

- ADEME** [1999], *L'impact économique et l'efficacité environnementale de la certification ISO 14001/EMAS des entreprises industrielles*, Rapport du service économie, juillet.
- Akerlof (G.)** [1970], " The Market for lemons : Qualitative Uncertainty and the Market Mechanism ", *Quarterly Journal of Economics*, vol. 84, n°1, pp. 488-500.
- Allais (M.)** [1953], " Le comportement de l'homme rationnel devant le risque ; Critique des postulats et axiomes de l'Ecole Américaine ", *Econometrica*, vol. 2, pp. 503-546.
- Aoki (M.)** [1988], *Information, incentives and bargaining in the Japanese Economy*, Cambridge University Press, Cambridge.
- Apoteker (A.)** [1999], " Plantes transgéniques : risques, principe de précaution et arguments juridiques ", in *L'opinion publique face aux plantes transgéniques*, Colloque de La Villette, Paris, Albin Michel.
- Arrow (K. J.)** [1969], " Classificatory Notes on the Production and Transmission of Technological Knowledge " *American Economic Review*, vol. 59, n°4, pp. 26-35.
- Arrow (K. J.)** [1986], " Rationality of self and others in an economic system ", *Journal of Business*, vol. 59, n°4, pp. 385-389.
- Arrow (K. J.) and Fisher (A. C.)** [1974], " Environmental preservation, uncertainty, and irreversibility ", *Quarterly Journal of Economics*, vol. 88, pp. 312-319.
- Aubertin (C.) et Boisvert (V.)** [1998], " Les droits de propriété intellectuelle au service de la biodiversité. Une mise en œuvre bien conflictuelle ", *Nature Sciences Sociétés*, vol. 6, n°2, pp. 7-16.
- Aubert (M.-H.)** [2000], " Les OGM : pour quoi faire ? ", *Les documents d'information de l'Assemblée Nationale*, n°2538.
- Bain (J.)** [1949], " A note on pricing in monopoly and oligopoly " *American Economic Review*, vol. 39, n°1, pp. 448-469.
- Bain (J.)** [1956], *Barrier to New Competition*, Cambridge (Mass), Harvard University Press.
- Bancel (F.) et Richard (A.)** [1995], *Le choix d'investissement. Méthodes traditionnelles, flexibilité et analyse stratégique*. Paris, Economica.
- Bailey (E. E.) and Panzar (J.)** [1981], " The Contestability of Airline Markets during the Transition to Deregulation ", *Law and Contemporary Problems*, vol. 44, pp.125-145.
- Bailey (E. E.) and Friedlaender (A. F.)** [1982], " Market Structure and Multiproduct Industries ", *Journal of Economic Literature*, vol. 20, september, pp. 1024-1048.
- Baumol (W.)** [1982], " Contestable Markets : an uprising in the Theory of Industry Structure " *American Economic Review*, vol. 72, n°1, pp. 1-15.
- Baumol (W.), Panzar (J.), Willig (R.)** [1982], *Contestable Markets and the theory of Industry Structure*, New York, Harcourt Brace Jovanovitch.
- Baumol (W.), Panzar (J.), Willig (R.)** [1983], " Contestable Markets : an uprising in the Theory of Industry Structure : reply ", *American Economic Review*, vol. 73, n°3, pp. 491-496.
- Baumol (W.) et Kyu Sik Lee** [1991], " La théorie des marchés contestables ", *Problèmes économiques*, octobre, pp. 19-27.
- Beck (U.)** [1986], *Risikogesellschaft, Auf dem Weg in eine andere Moderne*, Frankfurt/Main, Suhrkamp Verlag.
- Belvèze (H.)** [2000], " Lignes directrices pour l'application du Principe de Précaution ", In Zaccai (E.) et Missa (J-N.) (dir.), *Le principe de précaution, significations et conséquences*, Collection Aménagement du Territoire et Environnement, Bruxelles, Editions de l'Université de Bruxelles, pp. 39-49.
- Béranger (P.)** [1987], *Les nouvelles règles de la production, vers l'excellence industrielle*, Paris, Dunod.
- Berland (J.-P.)** [1987], " Recherches sur l'économie politique d'un changement technique : les mythes du maïs hybride ", *Thèse d'Etat*, Faculté des sciences Economiques, Université Aix-Marseille II, 1987, 767 pp.
- Biofutur** [1998], " La France cueillera-t'elle les fruits de la génomique végétale ? ", n°178, p. 5.
- Biofutur** [1997], Dossier Plantes transgéniques, février, n°165, pp. 11-24.
- Biofutur** [1997], Numéro Spécial sur les Biotechnologies végétales, n°172, novembre.

- Böhm-Bawerk (E.)** [1959], *Capital and Interest, History and Critic of Interest Theories*, South Holland, Libertarian Press.
- Boltanski (L.) et Chiapello (E.)** [1999], *Le nouvel esprit du capitalisme*, Paris, Nrf Essais, Gallimard.
- Boltanski (L.) et Thévenot (L.)** [1991], *De la Justification - Les Economies de la grandeur*, Paris, Nrf Essais, Gallimard.
- Boissin (J.-P.) et Trommetter (M.)** [2001], “ Stratégies de croissance et gouvernement d’entreprise de biotechnologie ”, *10^e conférence de l’Association Internationale de Management stratégique*, Québec, 13, 14 et 15 juin.
- Börkey (P.) et Glachant (M.)** [1997], “ Les engagements volontaires de l’industrie dans le domaine de l’environnement : nature et diversité ”, *étude commanditée par l’Ademe et le ministère de l’Environnement*, Rapport final de juin 1997.
- Borch (K. H.)** [1990], *Economics of Insurance*, Advanced Textbooks in Economics, Amsterdam, North-Holland.
- Bromley (D. W.)** [1989a], *Economic Interests and Institutions*, Oxford, Blakwell.
- Bromley (D. W.)** [1989b], “ Entitlements, Missing Markets, and Environmental Uncertainty ”, *Journal of Environmental Economics and Management*, vol. 17, pp. 181-194.
- Brown (J. P.)** [1973], “ Toward an Economic Theory of Liability ”, *Journal of Legal Studies*, vol. 2, n°2, pp. 323-349.
- Buclet (N.) et Godard (O.)** (dir.) [1999], *Municipal Waste management in Europe, A comparative Study in Building Regimes*, Environnement&Management, Kluwer Academic Publishers.
- Bundesgesetzblatt** [1989], *Gesetz über die Haftung für fehlerhafte Produkte (Produkthaftungsgesetz – ProdHaftG)*, BGBl. I S. 2198, 15. Dezember, Bonn.
- Bundesgesetzblatt** [1990], *Umwelthaftungsgesetz (UmweltHG)*, BGBl. I S. 2634, 10. Dezember, Bonn.
- Bundesgesetzblatt** [1993], *Bundesimmissionsschutzgesetz (BimSchG) Neufassung vom 14. 5. 1990* (BGBl. I S. 880), zuletzt geändert am 22. 4. 1993, BGBl. I S. 466, 22. April, Bonn.
- Bundesgesetzblatt** [1993], *Gesetz zur Regelung von Fragen der Gentechnik (Gentechnikgesetz - GenTG)*, BGBl. 1993 I, S. 2066, 16. Dezember 1993, Bonn.
- Callon (M.)** [1999], “ Les différentes formes de la démocratie technique, Risques et Démocratie ”, *Les Cahiers de la Sécurité Intérieure*, 38, pp. 37-54.
- Cassidy (P. A.)** [1982], *Australian Overseas Cargo Liner Shipping*, University of Queensland, 1982.
- Chandler (A. D.)** [1977], *The visible Hand : the managerial revolution in American Business*, Belknap, Cambridge Mass.
- Chassy (B.) et Munro (I.)** [2001], “ Evolution d’un principe fondateur ”, *La Recherche*, n°339, février, pp. 70-73.
- Chéreau (D.)** [1997], “ L’importance des biotechnologies dans la stratégie agro-alimentaire des Etats-Unis ”, *OCL*, vol. 4, n°2, mars/avril, pp. 129-131.
- Chevallier (D.)** [1990], Rapport sur les applications des biotechnologies à l’agriculture et à l’industrie agro-alimentaire, *Office parlementaire d’évaluation des choix scientifiques et technologiques*, 12 décembre.
- Cheveigné de (S.)** [1997], “ Les biotechnologies et le public européen ”, *OCL*, vol. 4, n°6, novembre – décembre, pp. 397-399.
- Chevassus-au-Louis (B.)** [2000a], “ L’analyse du risque alimentaire : quels principes, quels modèles, quelles organisations pour demain ”, *Conférence de l’OCDE sur la sécurité des aliments issus d’OGM*, Edimbourg (Royaume-Uni), 1^{er} mars 2000.
- Chevassus-au-Louis (B.)** [2000b], “ Retour de l’irrationnel ou conflit de rationalité ”, *Projet*, n°261, printemps 2000.
- Chevassus-au-Louis (B.)** [2001], “ Quatre attitudes face aux controverses ”, *La Recherche*, n°339, pp. 82-85.
- Chupeau (Y.)** [1998] “ Nicotiana tabacum : une plante fabuleuse ”, In Blancard (D.) (dir.), *Maladies du tabac - observer, identifier, lutter-*, Paris, INRA Editions.
- Chupeau (Y.) et Prunier (J.-P.)** [1998], “ Les perspectives du génie génétique : les plantes modifiées et l’alimentation ”, *Cahiers de Nutrition et de Diététique*, vol. 33, n°3, pp. 161-166.
- Chupeau (Y.) et Tubiana (M.)** [1999], “ Une perception plus sereine des plantes transgéniques ”, *Risques*, n°38, juin, pp. 59-65.

- Coase (R.)** [1960], “ The problem of social cost ”, *Journal of Law and Economics*, 3, pp. 1-44.
- Cohen (M.) et Tallon (J.-M.)** [2000], “ Décision dans l’incertain : l’apport des modèles non additifs ”, à paraître dans *Revue d’économie politique*.
- Cohendet (P.), Llerena (P.)** [1989], *Flexibilité, Information et Décision*, Paris, Economica, 390 p.
- Commissariat Général du Plan** [1993], *L’économie face à l’écologie*, Paris, La découverte/La Documentation Française.
- Commissariat Général du Plan** [2001], *OGM et agriculture : options pour l’action publique*, Paris, La Documentation Française, à paraître le 26 septembre 2001.
- Commission des communautés européennes** [1997], *Vers le 5^{ème} programme cadre : les objectifs scientifiques et technologiques*, Bruxelles, COM(1997)47final.
- Commission des communautés européennes** [2000a], *Communication de la Commission sur le recours au principe de précaution*, Bruxelles, COM(2000)1, 02.02.
- Commission des communautés européennes** [2000b], *Livre Blanc sur la responsabilité environnementale*, Bruxelles, COM(2000)66 final, 09/02.
- Commission des communautés européennes** [2001], *Sciences du vivant et biotechnologie – Une stratégie pour l’Europe*, Bruxelles, le 23.1.2001COM(2002) 27 final.
- Commission des communautés européennes** [2001], *Vers une vision stratégique des sciences du vivant et de la biotechnologie : document de consultation*, Bruxelles, le 4.9.2001, COM(2001) 454 final.
- Commission française du développement durable** [2000], *Avis n°2000-01 (mars 2000) sur “ Le Principe de précaution ”, Rapport au Premier Ministre de P. Kourilsky et G. Viney*, 15 octobre 1999.
- Cooter (R. D.)** [1991], “ Economics Theories of Legal Liability ”, *Journal of Economic Perspectives*, vol. 5, n°3, pp 11-30.
- Cordis focus** [1996], *Soutien à la RDT et à l’innovation pour les PME*, Supplément numéro 11, 29 octobre 1996.
- Cox (S.), Fairchild (J.) and Pedersen (H.)** [2000], “ Economic Aspect of Securization of Risk ”, *Austin Bulletin*, vol. 30, n°1, pp. 157-193.
- Crampes (C.)** [1999], *La recherche et la protection des innovations dans le secteur pharmaceutique*, Cahier n°99023, Collection les cahiers de l’innovation, Programme CNRS : les enjeux de l’innovation.
- Cros (C.)** [1998], *Politique publique d’environnement et efficacité économique – Permis négociables ou instruments réglementaires pour la maîtrise de la pollution atmosphérique : une approche comparative Etats-Unis/France*, Thèse de doctorat de sciences économiques, Université Paris I- Panthéon Sorbonne.
- Dab (W.)** [1997], “ Précaution et santé publique. Le cas des champs électriques et magnétiques de basse fréquence ”, In Godard (O.) (dir.), *Le principe de précaution dans la conduite des affaires humaines*. Paris, Ed. de la Maison des sciences de l’homme et INRA-Editions, pp. 199-212.
- Dahlman (C. J.)** [1979], “The problem of Externality”, *Journal of Law and Economics*, vol. 22, n°1, pp. 141-162.
- Darby (M. R.) and Karni, (E.)** [1973] "Free competition and the optimal amount of fraud", *Journal of Law and Economics*, vol. 16, pp. 67-88.
- Daughety (A. F.) and Reinganum (J.F.)** [1995], "Product safety : Liability, R&D, and Signaling", *American Economic Review*, vol. 85, n°5, pp. 1187-1206.
- David (P. A.)** [1995] “ Standardization policies for network technologies : the flux between freedom and order revisited ”, In Hawkins (R.), Mansell (R.) and Skea (J.) (dir.), *Standards Innovation and Competitiveness, The Politics and Economics of Standards in Natural and Technical Environments* ; Aldershot UK and Brookfield (US), pp.15-36.
- David (L.) et Barnaud (L.)** [1997], *Quels risques assurer ? Enquête auprès des industriels et assureurs*, Paris, Presses de l’Ecole des Mines de Paris.
- Davidson (P.)** [1991], “ Is Probability Theory Relevant for Uncertainty ? A Post Keynesian Perspective ”, *Journal of Economic Perspectives*, vol. 5, n°1.
- Davies (J. E.)** [1986], “ Competition, Contestability and the Liner Shipping Industry ”, *Journal of Transport, Economics and Policy*, vol. 20, n°3, pp. 299-312.

- Deffontaines (J.-P.) et Brossier (J.)** (dir.) [1997], “ Agriculture et qualité de l’eau : l’exemple de Vittel ”, *Les Dossiers de l’environnement*, n°14, Versailles, INRA Editions.
- Dingwall (R.) and Fenn (P.)** [1987], “ A respectable profession ? Sociological and economic perspectives on the regulation of professional services ”, *International Review of Law and Economics*, vol. 7, pp. 51-64.
- De Bandt (J.)** [1995], “ Quelles conceptions des entreprises, des systèmes et des processus productifs inspirent quelles politiques industrielles ? ”, *Revue d’économie industrielle*, n°71, pp. 123-141.
- Defeuilley (C.)** [1997], “ Services publics et efficacité économique – La gestion déléguée et les nouvelles formes d’organisation des services publics ”, *Rapport final pour l’ADEME*, octobre 1997.
- Defeuilley (C.) et Hommel (T.)** [1999], “ Régulation publique et gestion des risques environnementaux – Enseignements à partir des OGM et des déchets ”, *Communication aux Journées du PIREE*, Strasbourg, novembre.
- Delphi International LTD and Ecologic GMBH**, [1997], *The role of financial Institutions in achieving sustainable development*, report to the european commission, november.
- Demetz (H.)** [1967], “ Toward a theory of property rights ”, *American Economic Review*, vol. 57, pp. 347-359.
- Deutsche Industrievereinigung Biotechnologie** [2001a], Position zur Umsetzung der EU-Biopatentrichtlinie, <http://www.vci.de/DIB/suchen/DateiAnsicht.asp?DokNr=63898>.
- Deutsche Industrievereinigung Biotechnologie** [2001b], Biotechnologie-Statistik, mai, <http://www.vci.de/DIB/suchen/DateiAnsicht.asp?DokNr=64768>.
- Dionne (G.) et Speater (S.)** [1998], “ Environmental Risk and Extended Liability : The Case of Green Technologies ”, *Working Paper 98-12*, Chaire de Gestion des Risques, HEC Montréal, august.
- Doll (J.)** [1998], “ The patenting of DNA ”, *Science*, vol. 280, may, pp. 689-690.
- Dosi (G.) et Metscalfe (S.)**, [1991], “ Approches de l’irréversibilité en théorie économique ”, In Boyer(R.), Chavance (B.) et Godard (O.) (dir.), *Les figures de l’irréversibilité en économie*, Paris, Editions EHESS, pp. 37-68.
- Doussinault (G.)** [1998], “ Quelle est la place de la transgénèse pour l’amélioration des plantes ? ”, in *Organismes génétiquement modifiés à l’INRA, environnement, agriculture et alimentation*, Paris, INRA, pp. 23-26.
- Ducos (C.) et Joly (P.-B.)** [1993], *Les artifices du vivant : stratégies d’innovation dans l’industrie des semences*, Paris, INRA Editions/Economica, 422 p.
- Dufour (F.) et Bové (J.)** [2000], *Le monde n’est pas une marchandise*, Paris, La Découverte.
- Ellsberg (D.)** [1961], “ Risk, ambiguity, and the Savage axioms ”, *Quarterly Journal of Economics*, 75, pp. 643-669.
- EMNID** [2000], *Bereitschaft zum kauk lebensmodifizierte Ernährung* ”, Untersuchung realisiert für Kothes Klewes, Dresden, August-September 2000.
- Epprecht (T.)** [1999], “ Le génie génétique et l’assurance de responsabilité civile ”, *Risques*, n°38, juin.
- Epstein (L. G.)** [1999], “ Uncertainty Aversion ”, *Review of Economics Studies*, vol. 66(3), n° 228, pp. 579-608.
- Epstein (S.)** [2000], “ Les experts de l’industrie du cancer ”, *L’Ecologiste*, vol. 1, n°1, automne 2000, pp. 22-33.
- Ernst&Young** [1997], *European Life Science Report 1997*.
- Ernst&Young** [1998], *European Life Science Report 1998*.
- Ernst&Young** [1999], *European Life Science Report 1999*.
- Ernst&Young** [2000], *European Life Science Report 2000*.
- Ernst&Young** [2001], *European Life Science Report 2001*.
- European Commission** [1998], *List of Snifs circulated under article 9 of directive 90/220/EEC from 21st October 1991 to 30st June 1998*, Directorate General XI, XI/559/94-Rev 9, june.
- European Commission** [2000], *List of Snifs circulated under article 9 of directive 90/220/EEC from 21st October to 10st January 2000*, Directorate General XI, XI/559/94-Rev 9, january.

- Evans (D. S.) and Heckman (J. J.)** [1984], “ A Test for Subadditivity of the Cost Function with an Application to the Bell System ” *American Economic Review*, September, 1984, pp. 615-623.
- Evenson (R. E.)** [1995], *The valuation of crop genetic resource preservation*, Paper prepared for the Commission on Plant Genetic Resources (CPGR) Rome.
- Ewald (F.)** [2000], “ La précaution, une responsabilité de l’Etat ”, *Le Monde*, 11 mars.
- Faber (M.), Stephan (G.), Michaeli (P.)** [1989], *Umdenken in der Abfallwirtschaft*, Heidelberg, Springer Verlag.
- Farell (J.) and Rabin (M.)** [1996], “ Cheap talk ”, *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 10, n 3, pp. 103-118.
- Favereau (O.)** [1991], “ Irréversibilité et institutions ”, In Boyer (R.), Chavance (B.) et Godard (O.) (dir.), *Les figures de l’irréversibilité en économie*, Paris, Editions EHESS, pp. 69-96.
- Fédération française des sociétés d’assurance** [2000], *Le Livre Blanc de l’Assurance Responsabilité Civile*, Direction du marché des risques d’entreprise, département Responsabilité civile – Crédit caution, Paris, 12 septembre 2000.
- Fischer (J.)** [2000], *Für einen neuen Gesellschaftsvertrag – Eine politische Antwort auf die globale Revolution*, München, Knauer Verlag, 338 p.
- Flicoteaux (N.)** [1999], “ Assurer les risques liés aux OGM ”, *Risques*, n°38, juin.
- FNSEA** [1999], *OGM et agriculture, Analyse et propositions*.
- Forbes (V. E.) et Forbes (T. L.)** [1997], *Ecotoxicologie - théories et applications*, Paris, Collection “ du labo au terrain ”, INRA Editions, 256 p.
- Foray (D.) et Mowery (D. C.)** [1990], “ L’intégration de la R&D industrielle : nouvelles perspectives d’analyse ”, *Revue Economique*, vol. 41, n°3.
- Franke (R. W.) and Wätzold (M.)** [1996], “ Voluntary Initiatives and Public Intervention – The Regulation of Ecoauditing ”, In Lévêque (F.) (dir.), *Environmental policy in Europe – Industry Competitio and the Policy Process*, Cheltenham, UK, Edward Elgar.
- Freeman (C.)** [1994], “ The Economics of technical change : a critical survey ”, *Cambridge journal of Economics*, vol. 18, n°3, june, pp. 463-514.
- Friedman (J. W.)** [1982], “ Oligopoly Theory ”, In Arrow and Intrilligator (Dir.), *Handbook of Mathematical Economics*, vol. II, Amsterdam, North-Holland.
- Fudenberg (D.) et al.** [1983], “ Preemption, Leapfrogging and Competition in Patent Race ”, *European Economic Review*, vol. 22, pp. 3-31.
- Fudenberg (D.) and Lévine (D.)** [1992], “ Maintening a Reputation when Strategies are imperfectly observed ”, *Review of Economic Studies*, vol. 59, pp. 561-579.
- Gasser (C.) et Fraley (R.)** [1992], “ Les plantes transgéniques ”, *Pour la science*, n°172, août, pp. 68-74.
- Gay (P.)** [1998], “ Nobles firmes ”, *Le courrier de la planète*, n°46, août, p. 21.
- Gérard-Varet (L.-A.)** [1989], “ Pouvoirs de marché et information privée en équilibre général : La théorie peut-elle avoir un pouvoir prédictif ? ”, *Recherches économiques de Louvain*, vol.55, n°4, pp. 313-338.
- Gerlache de (J.)** [2000], “ Entreprises :pour intégrer précaution et proportion ”, In Zaccai (E.) et Missa (J-N.) (dir.), *Le principe de précaution, significations et conséquences*, Collection Aménagement du Territoire et Environnement, Bruxelles, Editions de l’Université de Bruxelles, pp. 105-116.
- Giddens (A.)** [1994], *Les conséquences de la modernité*, Paris, L’Harmattan.
- Gill (B.)** [1996], “ Germany : spicing genes, splitting society ”, *Science and Public Policy*, vol. 23, pp. 175-179.
- Godard (O.)** [1981], *La Dialectique organisationnelle des systèmes socio-économiques et de leur environnement bio-physique. Problématique générale et analyse de l’organisation marchande*, A.T.P.Analyse des systèmes du CNRS, n° A 651-3453, Paris, EHESS et CIRED.
- Godard (O.)** [1984], “ Autonomie socio-économique et externalisation de l’environnement : la théorie néo-classique mise en perspective ”, *Economie Appliquée*, tome XXXVII, n°2, pp. 315-345.
- Godard (O.)** [1990], “ Economie de l’environnement et du patrimoine naturel ”, *Revue Economique*, vol. 41,n°2, pp. 215-241.

- Godard (O.)** [1993a], *Environnement et régulation du développement en économie mixte de marché- De l'externalisation à l'intégration institutionnelle en univers controversé*, Thèse pour le Doctorat d'Etat en Science économique, Paris, Université Paris I.
- Godard (O.)** [1993b], "Stratégies industrielles et conventions d'environnement : de l'univers stabilisé aux univers controversés", *Insse-Méthode*, (39-40), Environnement-Economie, pp. 145-174.
- Godard (O.)** (dir.) [1997a], *Le principe de précaution dans la conduite des affaires humaines*, Paris, Editions de la MSH/INRA Editions.
- Godard (O.)** [1997b], "Social decision-making under scientific controversy, expertise and the precautionary principle".- In Joerges (C.), Ladeur (K.H.), and Vos (E.) (eds.), *Integrating scientific expertise into regulatory decision-making - National experiences and European innovations*. Baden-Baden : Nomos Verlagsgesellschaft, pp. 39-73.
- Godard (O.)** [2000], "The precautionary principle Matching economic axiomatics and reasoned heuristics to tackle collective risks", 4th Journées GREEN-CIRANO "environmental and resource economics", Montréal, novembre 17-18th.
- Godard (O.)** [2001], "Embargo or not embargo ?", *La Recherche*, n°339, Février, pp. 50-55.
- Gollier (C.), Jullien (B.), Treich (N.)** [1997], "Learning and Irreversibility : an economic Interpretation of the 'precautionary principle'", *Cahier du GREMAG*, n°97.27.470, Toulouse.
- Gouyon (P.-H.) et Noiville (C.)** [2000], "Principe de Précaution et Organismes Génétiquement Modifiés. Le Cas du Maïs Transgénique", In Kourilsky (P.) et Viney (G.) (Dir.), *Le principe de précaution. Rapport au Premier Ministre*, Paris, La documentation Française&Odile Jacob, janvier.
- Gouyon (P.-H.) et Noiville (C.)** [2001], "Quelques propositions pour rationaliser la gestion du dossier OGM", *Responsabilité&Environnement*, n°21, janvier, pp. 99-112.
- Griffon (M.)** [1998], "Ressources génétiques, A qui appartient la nature ?", *Courrier de la planète*, juillet-août, p. 35.
- Griffon (M.) et Weber (J.)** [1996], "Révolution doublement verte", *Agricultures*, vol. 5, n°4, juillet-août, pp. 239-248.
- Gresik (T.) and Satterthwaite (M.)** [1989], "The rate at which a simple market converges to efficiency as the number of traders increases", *Journal of Economic Theory*, vol. 4, pp. 304-332.
- Guesnerie (R.)** [1995], "Rationalité et anticipations rationnelles", In Gérard-Varet (L-A.) et Passeron (J-C.) (dir.), *Le modèle et l'enquête, les usages du principe de rationalité dans les sciences sociales*, Paris, Editions de l'EHESS, pp. 469-476.
- Guesnerie (R.) et Tirole (J.)** [1985], "L'économie de la recherche-développement : introduction à certains travaux théoriques", *Revue Economique*, vol. 36, n°5, pp. 843-871.
- Habermas (J.)** [1968], *Technik und Wissenschaft als Ideologie*, Frankfurt/Main, Suhrkamp Verlag.
- Henry (C.)** [1974], "Investment decision under uncertainty : the irreversibility effect", *American Economic Review*, vol. 64, pp. 1006-1012.
- Henry (C.) et Picard (P.)** [1999], *Développement durable*, Département de sciences économiques, Ecole Polytechnique.
- Herman (P.) et Thébaud-Mony (A.)** [2000], "La stratégie criminelle des industriels de l'amiante", *Le Monde Diplomatique*, juin 2000.
- Hermitte (M.-A.) et Joly (P.-B.)** [1993], "Plant Biotechnology and patent in Europe : an economic analysis of alternatives model of intellectual property right", *Biotechnology Review*, n°1, pp. 76-94.
- Hermitte (M.-A.) et Noiville (C.)** [1993], "La dissémination volontaire d'organismes génétiquement modifiés dans l'environnement : une première application du principe de prudence", *Revue Juridique de l'environnement*, vol. 3, pp. 391-417.
- Hermitte (M.-A.)** [1994], "Connaissance, prudence et imprudences", *OCL*, vol. 1, n°1, septembre, p. 44.
- Hermitte (M.-A.)** [1997], "OGM et droit de la responsabilité", *OCL*, vol. 4, n°2, Mars/avril, p. 128.
- Hommel (T.)** [2001], *Environnement et stratégie des firmes industrielles. Le modèle de la gestion anticipative de la contestabilité appliqué à la production des OGM agricoles et à l'industrie du traitement de surface en France et en Allemagne*, Thèse de doctorat de sciences économiques, Paris, E.H.E.S.S.

- Hourcade (J.-C.)** [1991], “ Calcul économique et construction sociale des irréversibilités. Leçons de l’histoire récente ”, In Boyer (R.), Chavance (B.) et Godard (O.) (dir.), *Les figures de l’irréversibilité en économie*, Paris, Editions EHESS, pp. 279-310.
- Howarth (R. B.) and Norgaard (R. B.)** [1990], “ Intergenerational Resource Rights, Efficiency, and Social Optimality ”, *Land Economics*, vol. 66, n°1, pp. 1-11.
- Howarth (R. B.) and Norgaard (R. B.)** [1992], “ Environmental Valuation under Sustainable Development ”, *American Economic Review*, vol. 82, n° 2, pp. 473-477.
- Industrieverbandes Agrar e.V.** [1997], “ Biotechnologie im Pflanzenschutz – Eine Positionbestimmung ”, *Positionspapier des Industrieverbandes Agrar e.V.*
- Jasch (C.)** [1996], “ Environmental performance Evaluation : The links between Financial and Environmental Management ”, In *Challenge and Approches to incorporating the environment into business decisions*, IIIIEE 97 :3.
- Jasanoff (S.)** [1990], *The Fifth Branch, Science Advisers as Policymakers*, Cambridge (Mass.), Harvard University Press.
- Jenny (F.)** [1999], “ Régulateurs sectoriels et Autorités de Concurrence en France et en Europe ”, *Cycle des Conférences Jules Dupuit*, Ecole Polytechnique et Ecole nationale des Ponts et Chaussées, 19 mai 1999.
- Jenny (F.) et Weber (P. A.)** [1988], *Initiation à la microéconomie*, Paris, économie ‘module’, Dunod.
- JOCE [1988]**, *Directive n°85/374/CEE du 25 juillet 1985 relative au rapprochement des dispositions législatives et administratives des Etats membres en matière de responsabilité du fait des produits défectueux*, n° L 307 du 12 novembre 1988.
- JOCE [1990]**, *Directive 90/219/CEE du Conseil, du 23 avril 1990, relative à l’utilisation confinée de micro-organismes génétiquement modifiés*, n° L 117 du 8 mai 1990.
- JOCE [1990]**, *Directive 90/220/CEE, du 23 avril 1990, relative à la dissémination volontaire d’organismes génétiquement modifiés dans l’environnement*, n° L 117 du 8 mai 1990.
- JOCE [1996]**, *Directive n°96/61/CEE du 24 septembre 1996 relative à la prévention et à la réduction intégrées de la pollution*, n° L 257 du 10 octobre 1996.
- JOCE [1997]**, *Directive 90/219/CEE du 23 avril 1990, relative à l’utilisation confinée des micro-organismes génétiquement modifiés, JOCE n°L117 du 8 mai 1990, modifiée par la directive n°94/51 du 7 novembre 1994, JOCE n°L297 du 18 novembre 1996 et par la directive n°97/35 du 18 juin 1997*, n° L 169 du 27 juin 1997.
- JOCE [2001a]**, *Règlement (CE) n°49/2000 de la Commission, du 10 janvier 2000, modifiant le règlement (CE) n°1139/98 du Conseil concernant la mention obligatoire, dans l’étiquetage de certaines denrées alimentaires produites à partir d’organismes génétiquement modifiés, d’informations autres que celles prévues par la directive 79/112/CEE*, n° L 006 du 11 janvier 2001.
- JOCE [2001b]**, *Directive 2001/18/CE du parlement européen et du Conseil du 12 mars 2001 relative à la dissémination volontaire d’organismes génétiquement modifiés dans l’environnement et abrogeant la directive 90/220/CEE du Conseil –déclaration de la Commission*, n° L 106 du 17 avril 2001.
- Jochen (E.) and Eichhammer (W.)** [1996], “ Voluntary agreements as an instrument to substitute regulating and economics instruments ? Lesson from the German agreement on CO₂-reduction ”, *Conference on “ Economics Lessons of Voluntary Approches in Environmental Policy ”*, CERNA and FEEM, Venice.
- Jodelet (D.)** (dir.) [1989], *Les représentations sociales*. Coll. ‘sociologie d’aujourd’hui’, Paris, PUF.
- John (A.), Pecchenino (R.), Schimmelpfennig (D.) and Schreft (S.)** [1995], “ Short-lived Agents and Long-lived Environment ”, *Journal of Public Economics*, vol. 58, pp. 127-141.
- Joly (P.-B.) and Trommter (M.)** [1991], “ World regulation of genetic resources : is the model of common heritage sustainable ”, *International symposium, Property rights, biotechnology and genetic resources : incentives for innovation and conservation*, African Center for technology Studies, Nairobi, June.

- Joly (P.-B.)** [1998], “ Quelles sont les stratégies des firmes industrielles sur le marché des OGM ? ”, *Organismes génétiquement modifiés à l'INRA, environnement, agriculture et alimentation*, Paris, INRA, pp. 51-56.
- Joly (P.-B.)** [1998], “ Risques et acceptabilité des OGM : l'affaire d'un malentendu ”, *Organismes génétiquement Modifiés à l'INRA, environnement, agriculture et alimentation*, Paris, INRA, pp.17-20.
- Joly (P.-B.) et al.** [2000], “ L'innovation controversée : le débat public sur les OGM en France ”, *Rapport*, INRA et CRIDE, janvier.
- Jonas (H.)** [2000], *Evolution et liberté*, Paris, Rivage.
- Journal officiel de la République française** [1976], *Loi 76-663 du 19 juillet 1976 relative aux installations classées pour la protection de l'environnement*, 20 juillet 1976.
- Journal officiel de la République française [1985], *Arrêté du 26 septembre 1985 relatif aux ateliers de traitements de surfaces*, 16 novembre 1985.
- Journal officiel de la République française [1992], *Loi 92-654 du 13 juillet 1992 relative au contrôle de l'utilisation et de la dissémination des organismes génétiquement modifiés et modifiant la loi 76-663 du 19 juillet 1976 relative aux installations classées pour la protection de l'environnement*, 13 juillet 1992.
- Journal officiel de la République française** [1995], *Loi n°95-101 sur le renforcement de la protection de l'environnement*, 3 février 1995.
- Journal officiel de la République française** [1998], *Arrêté du 2 février 1998 relatif aux prélèvements et à la consommation d'eau ainsi qu'aux émissions de toutes natures des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation*, 3 mars 1998.
- Journal officiel de la République française** [1998], *Loi n° 98-389 du 19 mai 1998 relative à la responsabilité du fait des produits défectueux*, 21 mai 1998.
- Journal officiel de la République française** [1999], *Loi 95-101 sur le renforcement de la protection de l'environnement, modifiée par la Loi n°96-1236 du 30 décembre 1996 et par la Loi 99-586 du 12 juillet 1999*, 13 juillet 1999.
- Kahn (A.)** [1994], “ Huiles et gènes ”, *OCL*, vol. 1, n°1, septembre, p. 28.
- Kahn (A.)** [1996], *Société et révolution biologique- Pour une éthique de la responsabilité*, Paris, INRA Editions, 96 p.
- Kaul (I), Grunberg (I), Stern (M. A.)** (eds.) [1999], *Global Public Goods – international Cooperation in the 21st century*, published for the UNDP, New York-oxford, Oxford University Press.
- Keynes (J. M.)** [1936], *The General Theory of Employment, Interest, and Money*, New York, Harcourt, Brace.
- Klassen (G.) and Nantjes (A.)** [1997], “ Creating Markets for Air Pollution Control in the USA ”, *Environmental and Resource Economics*, vol. 10, pp. 125-147°
- Knight (F. H.)** [1921], *Risk, Uncertainty and Profit*, New York, Harper and Row. ‘
- Kourilsky (P.) et Viney (G.)** [2000], *Le principe de précaution. Rapport au Premier Ministre*, Paris, La documentation Française&Odile Jacob, janvier.
- Kreps (D. K.)** [1979], “ A representation theorem for preference for flexibility ”, *Econometrica*, vol. 47, pp. 565-577.
- Kreps (D. K.) and Wilson (R.)** [1982], “ Reputation and Imperfect Information ”, *Journal of Economic Theory*, vol. 27, pp. 253-279.
- Kretzler (C.) and Wagner (F.)** [2000], “ The Catastrophe Risk Exchange (Catex) and Electronic Processing System for Reinsurance Business ”, *The Geneva Papers on Risk and Insurance*, vol. 25, n°1, january, pp. 136-153.
- Laffont (J.-J.) et Tirole (J.)** [1993], *A Theory of Incentives in Procurement and Regulation*, MIT Press, Cambridge, MA.
- Laffont (J.-J.)** [2000], *Incentives and Political Economy*, Clarendon Lectures in Economics, Oxford and New York, Oxford University Press, 257 p.

- Lambert-Faivre (Y.)** [1998], *Droit des assurances*, Paris, Dalloz.
- Larrère (R.)** [1997], “ La nature en politique ”, *La crise environnementale*, Paris, INRA Editions, Les Collections Colloques, 80, pp. 241-246.
- Lascoumes (P.)** [1994], *L'éco-pouvoir*, Paris, La Découverte.
- Lazaric (N.)** [1995], “ Apprentissage organisationnel et accords inter-firmes : le cas de la relation utilisateur/producteur ”, *Coordination économique et apprentissage des firmes*, Paris, Economica, pp. 133-154.
- Lévêque (F.)** [1995], “ Standards and Standards-setting processes in the field of environment ”, In Hawkins (R.), Mansell (R.) and Skea (J.) (dir.), *Standards Innovation and Competitiveness, The Politics and Economics of Standards in Natural and Technical Environments* ; Aldershot UK and Brookfield (US), pp. 105-121.
- Levidow (L.) et al.** [1996], *Environnemental risk disharmonies of European biotechnology regulation*, en ligne sur <http://www.bdt.org/binas/Library/cabi/levidow.html> (20.05.2000).
- Levidow (L.)** [1999], “ La démocratie ‘biotechnologisée’ ”, *Biofutur*, n°192, pp. 33-35.
- Levidow (L.), Carr (S.) and Wield (D.)** [2000], “ Genetically modified crops in the European Union : regulatory conflicts as precautionary opportunities ”, *Journal of Risk Research*, vol. 3, n°3, pp ; 189-208.
- Lewis (C.) and Davies (P.)** [1998], “ Capital market instruments for financing catastrophe risk : New directions ? ”, *Working paper*, Wharton School, University of Pennsylvania.
- Lewis (C.) and Murdock (K.)** [1999], “ Alternative Means of Redistributing Catastrophic Risk in a National Risk-Management System ”, In Froot (eds.), *The financing of catastrophe Risk*, Chicago University Press, pp. 51-85.
- Lewis (D. K.)** [1969], *Convention, a Philosophical Study*. Cambridge, Ma. ,Harvard University Press.
- Lipsey (R.) and Mansell (R.)** [1995], “ Conclusion ”, In Hawkins (R.), Mansell (R.) and Skea (J.) (dir.), *Standards Innovation and Competitiveness, The Politics and Economics of Standards in Natural and Technical Environments* ; Aldershot UK and Brookfield (US), pp. 228-235.
- Livet (P.)** [1995], “ Conventions et rationalité limitée ”, In Gérard-Varet (L-A.) et Passeron (J-C.) (dir.), *Le modèle et l'enquête, les usages du principe de rationalité dans les sciences sociales*, Paris, Editions de l'EHESS, pp. 549-564.
- Livet (P.) et Thévenot (L.)** [1994], “ Les catégories de l'action collective ”, *Analyse économique des conventions*, Paris, PUF, pp. 139-168.
- Lombard (D.)** [1998], *Le brevet pour l'innovation*, DGSI, ministère de l'Economie, des Finances et de l'Industrie, Secrétariat d'Etat à l'industrie, février.
- Lorenz (E. H.)** [1997], “ Les systèmes de production flexible et la construction de la confiance : étude de cas ”, In *La construction sociale de la confiance*, Paris, Collection Finance et Société, Montchrestien.
- Loury (G. C.)** [1979], “ Market structure and innovation ”, *Quarterly Journal of Economics*, 93, pp. 395-410.
- Lucas (R. E.)** [1976], “ Econometric Policy : A critique ”, In Brunner (ed.), *The Phillips Curve and Labor market* ”, *Journal of Monetary Economics*, supplément.
- Lupton (S.)** [1998], “ Les risques de l'épandage des boues de station d'épuration ”, *Etudes foncières*, n°81, hiver 98, pp. 22-23.
- Machina (M.)** [1982], “ ‘Expected Utility’ Analysis Without the Independence Axiom ”, *Econometrica*, vol. 50, pp. 277-323.
- Marris (C.)** [2001], “ Public views on GMOs : deconstructing the myths ”, *European Molecular Biology Organization reports*, vol. 2, n° 7, pp. 545-548.
- Martin (S.)** [1989], “ Sunk cost, financial markets, and contestability ”, *European Economic Review*, vol. 33, n°6, pp. 1089-1113.
- Martin (S.)** [1993], *Advanced Industrial Economics*, Oxford (UK) and Cambridge (USA), Blackwell.
- Messéan (A.)** [1998], “ Comment apprécier l'intérêt des OGM en agriculture ? ”, In *Organismes génétiquement modifiés à l'INRA, environnement, agriculture et alimentation*, Paris, INRA, pp.30-33.
- Mez (L.)** [1987], “ Von der Bürgerinitiativen zu den GRÜNEN ”, In Roth (R.) und Rucht (D) (Hrsg.), *Neue soziale Bewegungen in der Bundesrepublik Deutschland*, Bonn, Schriftenreihe Band 252, Bundeszentrale für politische Bildung, pp. 263-276.

- Michel-Kerjan (E.)** [2000], “ Insurance against Natural Disaster : Is the French Scheme The Good One ? ”, *Paper for the first annual meeting on Integrated Disaster Risk management : Reducing Socio-Economic Vulnerability*”, Laxenburg, Autriche, août 2001.
- Miklos (A. K.)** [2000], *Les fonds éthiques*, Rapport de stage d’option scientifique, Paris, Ecole Polytechnique.
- Milgrom (P.)** [1987], “ Predatory Pricing ”, *In Eatwell, Milgate and Newman (dir.), The new palgrave*, vol. 3, London, Macmillan, pp. 937-938.
- Milgrom (P.) and Roberts (J.)** [1982], “ Predation, reputation, and entry deterrence ”, *Journal of Economic Theory*, vol. 27, n°2, pp. 280-312.
- Ministère de l’environnement** [1996], *Principaux rejets industriels en France, bilan de l’année 1995*, DPPR/SEI
- Mitsch (F. J.) and Mitchell (J. S.)** [1999], *Dupont, AgBiotech : Thanks, but no tanks*, Deutsche Bank, June 12.
- Moingeon (B.) et Edmondson (A.)** [1998], “ Trust and organisational learning ”, *In Trust and Economic Learning*, pp. 247-265.
- Molle (J.-F.)** [2001], “ Les crises, le consommateur et l’industriel ”, *La Recherche*, n°339, février, p. 69.
- Monsanto** [2001], *Charte, en ligne* www.monsanto.fr/communiques/dossier/fiche3.html
- Muth (J.)** [1961], “ Rational Expectations and the Theory of Price Movments ”, *Econometrica*, vol. 29, n°3, pp. 315-335.
- Nash (J.) and Ehrenfeld (J.)** [1996], “ Code Green - Business Adopts Voluntary Environmental Standards ”, *Environment*, vol. 38, n°1, pp. 16-45.
- Nations Unies ECE** [1993], *Convention de Lugano sur la responsabilité civile des dommages résultants d’activités dangereuses pour l’environnement*, 21 juin Lugano.
- Nations Unies CDB** [1992], *Convention des nations unies sur la diversité biologique*, Rio.
- Nelson (R.)** [1959], “ The Simple Economics of basis Research ”, *Journal of Political Economics*, vol. 67, pp. 297-306.
- Nelson (R.)** [1970], “ Information and Consumer Behaviour ”, *Journal of Political Economics*, vol. 78, pp. 311-329.
- Niehaus (G.) and Mann (S. V.)** [1992], “ The Trading of Underwriting Risk : An Analysis of Insurance Futures Contracts and Reinsurance ”, *The Journal of Risk and Insurance*, vol. LIX, n°4, pp. 601-627.
- Noble (D. F.)** [1979], *America by Design*, New York, Alfred A. Knopf.
- Noll (R.)** [1989], “ Economic perspectives on the politics of regulation ”, *In Schmalensee (R.) and Willig (R.) (Dir.), Handbook of industrial organisation*, Amsterdam, North-Holland.
- Nollet (P.)** [1995], “ L’action des entreprises : des réponses concrètes ”, *Environnement et choix économiques d’entreprises*, Paris, Cahiers de prospectives, Interéditons, pp. 168-171.
- OCDE** [1993], *Safety Evaluation of Foods derivated by modern Biotechnology : Concept and principles*, Paris.
- Olson (M.)** [1965], *The logic of Collective Action*, Cambridge (Mass.), Harvard University Press.
- OPECST** [1998], *Conférence de citoyens sur l’utilisation des organismes génétiquement modifiés dans l’agriculture et l’alimentation- Compte rendu intégral des débats*, Paris, OPECST.
- Orée** [1997], *Recueil des expériences de gestion environnementale d’entreprises européennes*.
- Orléan (A.)** [1998a], “ The Evolution of Imitation ”, *In Cohendet (P.), Llerena (P.), Stahn (H.) and Umbhauer (G.) (dir.), The Economics of Networks, Interaction and Behaviours*, Berlin et Heidelberg, Springer Verlag.
- Orléan (A.)** [1998b], “ Informational influences and the ambivalence of imitation ”, *In Lesourne (J.) and Orléan (A.) (dir.), Advances in self-organization and evolutionary economics*, Paris, Economica.
- Orléan (A.)** [1998c], “ The ambivalent role of imitation in decentralized collective learning ”, *In Lazaric (N.), Lorenz (E.) (dir.), The economics of trust and learning*, London, E. Elgar Publishers.
- Padioleau (J. G.)** [1982], *L’Etat au concret*, Paris, Presses universitaires de France.

- Pailotin (G.)** [2000], “ L’agriculture raisonnée ”, *Rapport au Ministre de l’agriculture et de la Pêche*, février 2000, www.agriculture.gouv.fr/medi/etud/rapallotin.htm
- Palmer (K.), Oates (W. E.), Portney (P. R.)** [1995], “ Tightening Environmental Standards : the Benefit-Cost or No-Cost Paradigm ”, *Journal of Economic Perspectives*, vol. 9, n°4, pp. 119-132.
- Panzar (J.) and Willig (R.)** [1975], “ Economies of Scope in Multi Output Production ”, *Bell Laboratories Economic Discussion Paper*, n°33.
- Panzar (J.) and Willig (R.)** [1981], “ Economies of Scope ”, *American Economic Review*, vol. 71, may, pp. 268-272.
- Pascal (G.)** [1997], “ La stratégie d’évaluation de la sécurité alimentaire des plantes transgéniques ”, *OCL*, vol. 4, n°4, juillet/août, pp. 241-244.
- Pearce (D.)** [1988], “ Optimal prices for sustainable development ”, In Collard (D.), Pierce (D.) and Ulph (D.) (dir.), *Economics, Growth and Sustainable Development*, London, Macmillan, pp. 57-66.
- Phillips (P.) and Isaac (G.)** [1998], “ GMO Labeling : Threat or Opportunity ? ”, *AgBioForum*, vol. 1, n°1, pp. 25-30.
- Phillips of Worth Matravers (Lord), Bridgemen (J.) and Ferguson-Smith (M.)** [2000], *The BSE Inquiry – Vol. 1 Findings and Conclusions*, London, the Stationery Office, October.
- Pigou (A.-C.)** [1920], *The Economics of Welfare*, London, Mac Millan.
- Pindyck (R.)** [1991], “ Irreversibility, Uncertainty, and Investment ”, *Journal of Economic Literature*, vol. 29, september, pp. 1110-1148.
- Poly (J.)** [1978], *Pour une agriculture plus économe et plus autonome*, Paris, INRA.
- Ponsard (J.-P.)** [1993], “ Pour une approche conceptuelle de la rationalité ”, Paris, *Cahier du laboratoire d’économétrie de l’Ecole Polytechnique*, n°397, juin.
- Popper (K.)** [1991], *La connaissance objective*, Collection Champs, Paris, Flammarion.
- Porter (M.)** [1986], *L’avantage concurrentiel*, Interéditions, Paris.
- Porter (M.) and van der Linde (C.)** [1995], “ Toward a New Conception of the Environment-Competitiveness Relationship ”, *Journal of Economic perspectives*, vol. 9, n°4, pp.97-118.
- Rabin (M.)** [1994], “A Model of Pre-Game Communication ”, *Journal of Economic Theory*, Vol. 63, n°2, pp. 370-391.
- Ramphft (C.)** [1998], *Le rôle des brevets et des normes dans l’innovation et l’emploi*, Rapport de la section des activités productives et de la technologie, Conseil économique et social.
- Raynaud (B.)** [2001], “ Les conditions de la confiance. Réflexions à partir du rapport salarial ”, in Aubert (F.) et Sylvestre (J-P.) (dir.), *Confiance et rationalité*, Paris, INRA Editions, pp. 45-63.
- Riba (G.)** [1998], “ La transgénèse, une voie alternative à la lutte chimique des plantes ? ” in *Organismes génétiquement modifiés à l’INRA, environnement, agriculture et alimentation*, Paris, INRA, pp. 57-59.
- Richard (A.) et Trommter (M.)** [2001], “ Les caractéristiques d’une décision séquentielle, effet irréversibilité et endogénéisation de l’environnement ”, *Revue Economique*, vol. 52, n°3, pp. 739-763.
- Riordan (M.) and Williamson (O.)** [1985], “ Asset Specificity and Economic Organization ”, *International Journal of Industrial Organization*, 3, 1985, pp. 365-378.
- Roqueplo (P.)** [1997], *Entre savoir et décision, l’expertise scientifique*, Paris, Collection Science en questions, INRA Editions, 112 p.
- Rucht (D.)** [1987], “ Von der Bewegung zur Institution ? ”, In Roth (R.) und Rucht (D) (Hrsg.), *Neue soziale Bewegungen in der Bundesrepublik Deutschland*, Bonn, Schriftenreihe Band 252, Bundeszentrale für politische Bildung, pp. 238-260.
- Sadeleer de (N.)** [2000], “ Réflexions sur le statut juridique du principe de précaution ”, In Zaccai (E.) et Missa (J-N.) (dir.), *Le principe de précaution, significations et conséquences*, Collection Aménagement du Territoire et Environnement, Bruxelles, Editions de l’Université de Bruxelles, pp. 117-142.
- Sargent (T.J.) and Wallace (N.)** [1976], “ Rational Expectations and the Theory of Economic Policy ”, *Journal of Monetary Economics*, n°2, April.
- Savage (L.)** [1954], *The Foundations of Statistics*, New York, Wiley.

- Schmeidler (D.)** [1989], “ Subjective Probability and Expected Utility Without Additivity. *Econometrica*, vol. 57, n°3, pp. 571-587.
- Schubert (K.) et Zagamé (P.)** (dir.) [1998], *L’environnement, Une nouvelle dimension de l’analyse économique*, Paris, collection Economie, Librairie Vuibert.
- Sessi** [2000], *Le 4 pages des statistiques industrielles*, n°130, mai.
- Shapiro (C.)** [1983], “ Premiums for high quality products as returns to reputations ”, *Quarterly Journal of Economics*, vol. 98, pp. 659-680.
- Shubic (M.)** [1991], *Théorie des jeux et sciences sociales*, Paris, Economica.
- Sinclair-Desagné (B.) and Gozlan (E.)** [2001], “ A Theory of Environmental Risk Disclosure ”, *Scientific Series*, 2001s-17, Montréal, Cirano, mars.
- Slovic (P.)** [1987], “ Perception of Risk ”, *Science*, vol. 236, pp. 280-285.
- Slovic (P.)** [1995], “ The construction of Preferences ”, *American Psychologist*, 50, pp. 364-371.
- Slovic (P.) and Macgregor (D.)** [1994], “ The social context of risk communication ”, *Paper Decision Research*, Eugene, OR, 5th may.
- Smith (R.) and Wynne (B.)** (Dir.) [1991], *Expert Evidence, Interpreting Science in the law*, London and New York, Routledge.
- Spence (M.)** [1973], “ Job Market Signaling ”, *Quarterly Journal of Economics*, vol. 87, pp. 355-374.
- Spence (M.)** [1977], “ Entry, capacity, investment oligopolistic pricing ”, *Bell Journal of Economics*, vol. 8, n°2, pp. 534-544.
- Spence (M.)** [1983], “ Contestable Markets : an uprising in the Theory of Industry Structure : A Review Article ” *Journal of Economic Literature*, vol. 21, pp. 981-986.
- Stalk (G.)** [1988], “ Time – The next source of competitive advantage ”, *Harvard Business Review*, july-august, pp. 41-51.
- Stiegler (G.)** [1971], “ A Theory of Economic Regulation ”, *Bell Journal of Economics*, vol. 2, pp. 3-21
- Stiegler (G.)** [1968], *The organization of Industry*, Homewood, Ill., Irwin.
- Sudgen (R.)** [1987], “ News Developments in the Theory of Choice Under Uncertainty ”, *In Hey and Lambert (Eds.), Survey in the Economics of Uncertainty*, Oxford, Basil Blackwell.
- Tadjeddine (Y.)** [2000], *Modèles fondamentaliste, stratégique, conventionnaliste : une typologie de la décision spéculative*, Thèse de doctorat de l’Ecole Polytechnique, Ecole Polytechnique, Paris, 30 novembre 2000.
- Teece (D.)** [1988], “ Technological Change and the nature of the firm ”, *op. cit. In Dosi (G.) et al., “ Les procédures des entreprises : vers une théorie de la cohérence de la grande entreprise, Revue d’économie industrielle*, n°51.
- Thévenot (L.)** [1986], “ Les investissements de forme ”, *Conventions économiques, Cahiers du centre d’Etude sur l’emploi*, Paris, PUF, pp. 21-71.
- Thévenot (L.)** [1989], “ Equilibre et rationalité dans un univers complexe ”, *Revue économique*, vol. 40, n°2, mars, pp. 147-197.
- Thoumieux (X.)** [1997], “ LBO ”, *Encyclopédie de gestion*, Tome second, Paris, Economica.
- Tirole (J.)** [1993], *Théorie de l’Organisation Industrielle*, Tome I et II, Paris, Collection “ Economie et statistiques avancées ”, Economica.
- Treich (N.)** [1997], *Economie de l’incertain : Analyse de la Précaution*, Thèse pour le doctorat de sciences économiques, Université des sciences sociales de Toulouse, Toulouse, 8 décembre 1997.
- Tubiana (M.)** [2000], “ Complot contre la science ”, propos recueillis par Barraux(J.), *Les Echos*, vendredi 20 et samedi 21 octobre.
- Union des industries chimiques** [2000], *Positions de l’UIC sur le Principe de Précaution*, Paris, 4 mai.
- Van den Daele et al.** [1997], *Transgenic herbicide-resistant crops : a participatory technology assessment*, Wissenschaftszentrum, Berlin.
- Van Vliet (M.)** [1992], “ Communicative Governance in Complex Networks : Options for Environmental Regulation of Business ”, mimeo, Rotterdam : Erasmus Universiteit.
- Vogel (D.)** [2001], “ Ships Passing in the night : GMOs and the Politics of Risk Regulation in Europe and the United States ”, Haas School of Business, University of California-Berkeley and INSEAD, may.

- Von Neumann (J.) and Morgenstern (O.)** [1947], *Theory of Game and Economic Behaviour*, Princeton, Princeton University Press.
- Von Stackelberg (H.)** [1934], *Marktform und Gleichgewicht*, Wien, Julius Springer
- Viscusi (W. K.), Vernon (J. M.) and Ross (D.)** [1990], *Economics of Regulation and economic performance*, Cambridge (Mass.), MIT Press.
- Watier (P.)** [1996], “Confiance et socialisation”, In *La sociologie et les représentations de l’activité sociale*, Paris, Méridiens Klincksieck, pp. 175-199.
- Wattenberg (P.)** [2000], “Le cas d’un organisme de recherche”, *Colloque Propriété intellectuelle - propriété industrielle*, Ecole Polytechnique, Paris, 15 décembre 2000.
- Weinstein (O.)** [1992], “R&D et théorie de la firme”, *Economie Appliquée*, tome XLV, n°1, pp. 79-104.
- Weitzman (R.)** [1983], “Contestable Markets : an uprising in the Theory of Industry Structure : Comment” *American Economic Review*, vol. 73, pp. 486-487.
- von Weizsäcker (C. C.)** [1980], “A Welfare analysis of barrier to entry”, *Bell Journal of Economics*, vol. 11, n°2, pp. 399-420.
- Wal (J.-M.)** [2001], “OGM et allergies : constater ou prédire ?”, *La Recherche*, n°339, février, pp. 87-89.
- Williamson (O.)** [1975], *Markets and hierachies : analysis and antitrust applications*, New York, Free Press.
- Williamson (O.)** [1981], “The modern corporation : origine, evolution, attributes”, *Journal of Economic Literature*, vol. 19, décembre.
- Wynne (B.)** [1999], “L’incompréhension entre scientifiques et profanes et la défiance vis-à-vis des experts”, In *L’opinion publique face aux plantes transgéniques*, Colloque de La Villette, Paris, Albin Michel.