

RAPPORT D'ÉTUDE
N° DRA-08-85016-05088B

12/06/2008

SocECO2 : Jeux d'acteurs

SocECO2 : Jeux d'acteurs

Direction des Risques Accidentels

Client : ANR

Liste des personnes ayant participé à l'étude : Gabriela PFEIFLE, Ana-Sofia CAMPOS (doctorante)

PREAMBULE

Le présent rapport a été établi sur la base des informations fournies à l'INERIS, des données (scientifiques ou techniques) disponibles et objectives et de la réglementation en vigueur.

La responsabilité de l'INERIS ne pourra être engagée si les informations qui lui ont été communiquées sont incomplètes ou erronées.

Les avis, recommandations, préconisations ou équivalent qui seraient portés par l'INERIS dans le cadre des prestations qui lui sont confiées, peuvent aider à la prise de décision. Etant donné la mission qui incombe à l'INERIS de par son décret de création, l'INERIS n'intervient pas dans la prise de décision proprement dite. La responsabilité de l'INERIS ne peut donc se substituer à celle du décideur.

Le destinataire utilisera les résultats inclus dans le présent rapport intégralement ou sinon de manière objective. Son utilisation sous forme d'extraits ou de notes de synthèse sera faite sous la seule et entière responsabilité du destinataire. Il en est de même pour toute modification qui y serait apportée.

L'INERIS dégage toute responsabilité pour chaque utilisation du rapport en dehors de la destination de la prestation.

	Rédaction	Relecture	Approbation
NOM	Gabriela PFEIFLE	Myriam MERAD	Yann MACE
Qualité	Ingénieur Etudes et Recherche Unité "Gestion Sociétale du Risque" Direction des Risques Accidentels	Responsable de l'Unité "Gestion Sociétale du Risque" Direction des Risques Accidentels	Directeur Direction des Risques Accidentels
Visa			

TABLE DES MATIERES

LE PROJET SOCÉCO2	8
L'ANALYSE DES JEUX D'ACTEURS DANS LE CADRE DU PROJET SOCÉCO2	10
LES OBJECTIFS DU PRÉSENT RAPPORT PAR L'INERIS	11
1. ANALYSER LES JEUX D'ACTEURS	15
1.1 CONSIDÉRATIONS MÉTHODOLOGIQUES	16
1.1.1 Objectifs poursuivis par l'analyse des jeux d'acteurs	17
1.1.2 La matrice de Martel	19
1.1.3 Les groupes de décision de Rosness et Hovden	21
1.1.4 La matrice intérêt-pouvoir, adaptée de Mendelow	24
1.2 LES ACTEURS DANS LA FILIÈRE CSC EN FRANCE	26
1.2.1 Les catégories d'acteurs de la filière CSC en France	27
1.3 LES JEUX D'ACTEURS	33
1.3.1 Les cartographies de positionnement des acteurs	37
1.3.2 Les analyses des jeux d'acteurs selon Martel et Rosness & Hovden	44
2. CONCLUSION	53
3. RÉFÉRENCES.....	57
4. BIBLIOGRAPHIE.....	59
5. LISTE DES ANNEXES.....	61

INTRODUCTION

Le changement climatique d'origine anthropique et ses conséquences sont sans doute les plus grands défis que la société du 3^{ème} millénaire aura à relever. L'effet de serre, nécessaire au développement de la vie sur terre, dépend d'un équilibre physico-chimique fragile que l'homme a largement contribué à dérégler en émettant, à travers ses activités agricoles, industrielles et autres, des gaz à effet de serre, dont notamment le gaz carbonique, que le système naturel seul ne peut absorber. L'élévation globale des températures, l'augmentation du niveau de la mer, les menaces qui pèsent sur la biodiversité sont autant d'exemples des conséquences néfastes pour l'homme et le système naturel. Il est aujourd'hui admis par la communauté scientifique que l'homme à travers son activité, et ce depuis la révolution industrielle dans la première moitié du 19^{ème} siècle, est pour une grande part responsable du dérèglement du système climatique. Il a libéré et émis, notamment lors de la combustion de sources d'énergie fossiles (pétrole, gaz, charbon), du gaz carbonique en grande quantité, dérégulant ainsi le système climatique¹.

Or, ces émissions ont également permis le développement économique, industriel et social de nos sociétés dans le dernier siècle. L'ensemble des pays du monde développé et en voie de développement ne peut aujourd'hui fonctionner sans électricité. En outre, un monde sans voitures ou avions semble inimaginable. Dans le même ordre d'idées, le secteur industriel aussi bien que le secteur agricole contribuent à l'émission de gaz à effet de serre. Finalement, quel que soit le secteur d'activité considéré, il n'existe pas de technologies efficaces permettant une substitution immédiate sans émission de gaz à effet de serre. Même s'il semble possible de diminuer les émissions de gaz à effet de serre progressivement, le temps de conversion et d'adaptation technologiques sera long. Ainsi est-il nécessaire de trouver des voies permettant une réduction substantielle des émissions de gaz à effet de serre, et notamment du gaz carbonique, sans pour autant empêcher la continuité du développement industriel et sociétal. Dans cette perspective, le protocole de Kyoto² engage les pays signataires à diminuer de façon substantielle leurs émissions en gaz à effet de serre en vue d'atteindre, à l'horizon 2012, le niveau d'émissions constaté en 1990³.

¹ Voir à ce sujet, par exemple E. Leroy-Ladurie (1983, 2004, 2006), ou alors les travaux récents du GIEC, notamment dans le cadre du rapport d'évaluation 4 (www.ipcc.ch).

² Voir pour plus de détails sur le protocole de Kyoto le site Internet des Nations Unies (www.unfccc.int).

³ Cet objectif est la condition *sine qua non* – potentiellement insuffisante – pour le maintien du phénomène de réchauffement global dans une fourchette moyenne de +2°C, la valeur limite pour que les effets restent globalement neutres. www.ecologie.gouv.fr et www.effet-de-serre.gouv.fr/plan_climat.

La problématique brièvement introduite ci-dessus prend plus d'importance encore si l'on élargit les considérations aux pays en voie de développement. En effet, le mode de vie actuel des sociétés et la réalisation de leur potentiel de développement dépend de la quantité d'énergie dont on dispose, ainsi que des modalités de transports offertes, aussi bien dans le cadre commercial que dans le cadre privé et touristique. En outre, en tenant compte des projections démographiques aux horizons 2020, 2050 ou encore 2100, et de la vitesse de croissance de la demande en énergie des pays en développement accéléré tels que la Chine ou l'Inde, la demande d'énergie et les transports augmenteront très probablement dans les années à venir. Cette voie du « développement pour le plus grand nombre » ne peut être durable que si l'on arrive parallèlement à gérer la problématique du changement climatique – et donc à maîtriser les émissions d'origine anthropique des gaz à effet de serre.

Il est aujourd'hui primordial que l'on puisse disposer du temps nécessaire pour permettre la mise en place de ces changements profonds : leur opérationnalité ne peut être immédiate. Un tel délai nécessite la mise en œuvre de solutions intermédiaires et temporaires⁴ qui permettent de ne pas continuer à dérégler le système climatique en émettant de plus en plus de gaz à effet de serre. De façon optimale, et puisqu'il est de connaissance commune que les émissions de gaz à effet de serre doivent diminuer et être maîtrisées, ces solutions devraient être opérationnelles et économiquement viables dans un avenir proche. Or, le développement de substituts efficaces d'un point de vue technico-économique et acceptables socialement, prend du temps et nécessite la mise en place de solutions intermédiaires partielles.

Les solutions partielles possibles – actuellement, aucune piste (captage et stockage de gaz carbonique⁵, hydrogène, énergies renouvelables...) ne permet de répondre à elle seule au défi que constitue la réduction des émissions de gaz carbonique – correspondent à autant de voies de développement potentielles. Il reste à trouver une stratégie de réponse efficace, probablement composée des éléments suivants :

- Des efforts individuels afin de diminuer la demande d'énergie, ou l'importance du secteur des transports. Mais ceci requiert au préalable une modification importante du comportement humain : il s'agit de privilégier le bien-être collectif et des générations futures, plutôt que de rechercher le confort immédiat.
- Ces efforts individuels sont et seront conditionnés par l'évolution de l'offre énergétique ou par les modes de transports disponibles sur le marché, et par leur nature et la structure des marchés concernés.

⁴ Une solution temporaire, permettant de relâcher la contrainte temporelle pesant sur l'humanité face aux changements climatiques (revenir au niveau 1990 des émissions en gaz carbonique avant 2012 – www.unfccc.int), pourrait notamment être la rapide mise en œuvre des technologies de captage et de stockage de gaz carbonique.

⁵ Par la suite, nous désignerons par le sigle CSC le captage et le stockage de gaz carbonique.

- L'utilisation de ressources énergétiques moins riches en gaz carbonique. Ce virage est déjà largement engagé : le gaz naturel, par exemple, libère 40% moins de gaz carbonique pour une même production d'énergie que les autres ressources fossiles⁶. L'énergie nucléaire, bien que neutre en termes de bilan de gaz carbonique, pose d'autres problèmes et ne peut être la solution durable. Des sources d'énergie réellement renouvelables et propres, telles que le vent, l'eau, ou le soleil, ne sont pas encore opérationnelles car économiquement non viables (les coûts sont trop importants, la quantité d'énergie produite est trop faible). La recherche et le développement doivent contribuer à rendre ces ressources propres opérationnelles dans le futur.
- Dans le secteur des transports, du carburant propre et des moteurs plus efficaces contribueront à diminuer l'émission de gaz à effet de serre. Or, ce secteur reste sous une forte influence des producteurs de pétrole, par exemple, et dépendent également du comportement des consommateurs (transports commerciaux) et des individus (transports touristiques) [MEDAD, 2008].

Même si l'ensemble de ces voies possibles doit être exploré et connaître des progrès importants dans les années à venir, leur mise en place est conditionnée par leur opérationnalité et leur viabilité technico-économique, et nécessite un laps de temps non négligeable. Or, si l'on souhaite contenir le réchauffement global dans la fourchette de +2°C, les actions doivent être immédiates et aller en s'accélération. Le captage et le stockage du gaz carbonique produit pourraient permettre de relâcher cette dernière contrainte, partiellement et temporairement [UNFCCC Special Report on CCS, www.unfccc.int].

⁶ Le site de Jean-Marc Jancovici contient un ensemble de données précieuses sur le changement climatique : www.manicore.com.

Il est aujourd'hui techniquement possible de capter et de stocker une partie du gaz carbonique libéré pendant la combustion de sources d'énergie fossiles telles que le pétrole, le charbon ou le gaz naturel. Cette technique de captage et de stockage du gaz carbonique est déjà utilisée dans certaines branches industrielles, comme par exemple dans la production du verre. Elle pourrait constituer l'une des réponses partielles et temporairement limitées au problème de la surproduction d'origine anthropique de gaz à effet de serre si elle était adoptée par une grande partie des acteurs producteurs de gaz carbonique. Néanmoins, cette technique n'est pas, dans l'état actuel des choses, adaptée à une mise en œuvre à grande échelle. En effet, encore peu efficace en termes de coût et ayant un rendement relativement faible (un surplus d'énergie est nécessaire pour capter le gaz carbonique), des développements et progrès industriels⁷ conditionnent sa possible adoption par les acteurs (grands) émetteurs de gaz à effet de serre, nécessaire pour qu'elle puisse jouer un rôle important dans la lutte contre le changement climatique.

Le captage et le stockage du gaz carbonique correspondent à un processus en trois étapes : le captage proprement dit, le transport du lieu de captage au lieu de stockage, et le stockage proprement dit. Chacune de ces étapes comporte des enjeux de développement qui lui sont propres, mais, selon la plupart des acteurs de la filière concernée, l'ensemble du processus doit être d'une part techniquement et économiquement viable, et accepté par l'opinion publique⁸.

LE PROJET SocEco2

Dans ce contexte de nécessaire réduction des émissions de gaz carbonique dans le cadre de la lutte contre le changement climatique, un certain nombre de projets de recherche (fondamentale et appliquée) ont vu le jour ces dernières années, que ce soit en Europe ou ailleurs. Les parties engagées dans ces projets sont d'origines multiples : on y trouve aussi bien des regroupements internationaux, que la Commission Européenne, les États et leurs agences de recherche, ou encore certains groupes industriels. Les niveaux concernés par les projets vont de la coopération internationale jusqu'au territoire local. Il y a donc une multiplicité d'agendas différents dont les objectifs ne sont pas toujours compatibles.

⁷ Le projet pilote de l'unité de captage et de stockage de gaz carbonique à Lacq, mis en œuvre par Total, vise notamment à améliorer la viabilité et l'efficacité économique de la technologie. Il vise, entre autres, la production de résultats afin de pouvoir juger de la dangerosité potentielle de ces types d'installation, et doit soutenir l'élaboration et l'adaptation d'un contexte législatif.

⁸ Entretiens avec les partenaires du projet SocEco2, par Ana Sofia Campos, 2007.

Chacun des niveaux – local, national, international – possède sa propre logique et dynamique politiques et sociales, en fonction des acteurs en présence, de leurs relations et interactions autour de sujets dont l'interprétation peut varier d'un niveau à l'autre. On observe une imbrication des niveaux de décision qui correspond à cet arrangement : les décisions prises au niveau supérieur peuvent exercer une influence souvent forte sur le devenir des projets au niveau local – et vice versa.

À l'heure actuelle, la société française n'a pas encore été confrontée à la réalisation d'un de ces projets de captage et de stockage de gaz carbonique. La conséquence directe en est un manque de représentation de cet objet : non seulement les procédés industriels sont souvent méconnus, mais le gaz carbonique même, ou encore les mécanismes à l'origine du changement climatique, restent encore des objets⁹ obscurs pour la plupart des individus. Or, il est aujourd'hui projeté de mettre en œuvre un projet pilote de captage et de stockage de gaz carbonique sur le territoire français : cette prochaine matérialisation d'une problématique mal connue soulève déjà les premières interrogations, qui seront plus pressantes une fois le projet industriel « réellement » lancé, c'est à dire à partir du moment où le projet prend forme et devient « visible » pour les parties composant le territoire.

Un certain nombre de donneurs d'ordre et de direction, d'investisseurs, de financeurs des projets pilotes, quelle que soit leur origine institutionnelle, quels que soient les objectifs qu'ils poursuivent *in fine*, sont aujourd'hui conscients de ce fait et souhaitent analyser afin de mieux comprendre la façon dont les représentations sociales des différents acteurs territoriaux se forment. La littérature académique sur l'implantation d'un site pilote [Figueiredo, 2003] laisse supposer que la manière de procéder pour lancer un tel projet pilote de captage et de stockage de gaz carbonique influence fortement la position adoptée par les parties prenantes sur le territoire et peut même rendre la mise en œuvre au final impossible. Ainsi, l'objectif final de cette démarche semble être une meilleure compréhension des processus relatifs à l'acceptabilité sociale d'une filière technologique potentiellement porteuse de risque qui peut devenir un sujet de désaccords sociétaux.

⁹ Les « objets » dont il est question ne sont pas forcément des sujets d'étude ou de recherche : il peut s'agir d'un objectif, d'un thème, d'un fait observé...Le fait qu'une multiplicité d'acteurs et de niveaux peut impliquer des divergences d'interprétation mérite, à mon avis, d'être souligné. La société française n'a pas encore été confrontée à la réalisation d'un de ces projets de CSC – le projet pilote de Lacq n'existe, pour l'instant, que sur le papier (ce qui justifie d'ailleurs l'étude de cas centré sur la mise en débat et la construction d'une représentation, pour aboutir à des considérations sur l'acceptabilité sociale).

Ainsi, le projet de recherche SocEco2 propose de réaliser une série d'études et d'analyses permettant de mieux appréhender les dimensions économiques et sociales associées au lancement d'un projet pilote de captage et de stockage de gaz carbonique. La proposition d'une méthodologie de gouvernance inclusive en amont de la mise en place de solutions de captage et de stockage de gaz carbonique pourrait en résulter. Le présent rapport permet d'explicitier le positionnement actuel des acteurs du domaine CSC, et de rendre compte de leurs interactions. Ce positionnement ainsi que les interactions observés sont soumis à une dynamique sociale qui leur est propre : les résultats proposés évoluent dans le temps.

L'ANALYSE DES JEUX D'ACTEURS DANS LE CADRE DU PROJET SocEco2

Alors que les études techniques des risques liés au captage et au stockage de gaz carbonique ne font pas défaut, l'acceptabilité sociale de la filière par les populations ne fait l'objet d'analyses que depuis 2003. Les résultats de ces études, réalisées en Angleterre, au Japon et aux Etats-Unis [Campos et al., 2007], convergent sur certains points :

- Absence d'information du public¹⁰. Le degré de familiarité avec ces technologies, ainsi que celui avec les risques associés, est quasi-nul.
- Le stockage géologique semble être préféré au stockage océanique de gaz carbonique dans le cadre de la lutte contre le changement climatique. Néanmoins, l'ensemble des techniques de captage et de stockage de gaz carbonique est considéré comme moins favorable que le développement d'énergies renouvelables, ou encore les possibilités de réalisation d'économies d'énergie.
- A priori, les répondants aux enquêtes dans le cadre des études suscitées recadrent la problématique du captage et du stockage de gaz carbonique dans celle de la nécessaire réduction d'émissions de gaz carbonique pour lutter contre le changement climatique. Or, l'ensemble des processus physiques intervenant lors du captage et du stockage de gaz carbonique ne sont que partiellement compris : la connaissance publique en est à ses débuts.
- A priori, les personnes interrogées montrent une attitude NIMBY (« Not In My Back Yard » - « pas dans mon jardin ») face aux projets pilotes ou aux installations de captage et de stockage de gaz carboniques futures.

¹⁰ L'absence de connaissances du public sur le captage et le stockage de gaz carbonique rend les résultats cités par la suite sujets à caution. En effet, lors des études, on demande par questionnaire ou en entretien à des personnes qui se perçoivent comme peu informés leurs jugements par rapport au développement de techniques complexes. Les résultats peuvent donc potentiellement être biaisés par la structuration des questionnaires, ou encore par la présentation des faits.

Sur la base des résultats de ces premières études, une compréhension plus approfondie de la formation de l'opinion publique face à une filière technologique émergente semble nécessaire. En admettant que la filière de captage et de stockage de gaz carbonique constitue un enjeu majeur au niveau international dans le cadre de la lutte contre le changement climatique, ainsi qu'au niveau national concernant la compétitivité de l'économie, elle semble désormais faire partie des solutions partielles qui devraient être mises en œuvre. Or, les travaux de thèse de Mark Anthony Figueiredo [2003] montrent que l'opinion publique peut faire échouer un projet de captage et de stockage de gaz carbonique : non pas à cause du projet lui-même, mais en grande partie à cause de la manière dont le projet a été mené. La trop tardive (voire absente) communication et le manque d'implication de la population ont rendu, *in fine*, la mise en œuvre du projet impossible.

On souhaite aujourd'hui, en France, éviter un phénomène d'amplification sociale des risques liés au captage et stockage de gaz carbonique tel qu'il s'est produit à Hawaï. Les conditions de départ autour du site pilote choisi à Lacq – l'absence d'information de la population, notamment – sont relativement semblables à celles de Hawaï. Il semble donc préférable de procéder autrement. Seulement, de quelles possibilités de favoriser l'acceptabilité sociale d'une filière technologique émergente dispose-t-on ? Cette interrogation ne peut trouver réponse sans une meilleure compréhension des mécanismes sous-jacents : de la structuration du problème par l'ensemble des parties prenantes ou acteurs, en passant par la construction de la représentation de chacun des acteurs, jusqu'au jugement et à la prise de position, en tenant compte, lors de chaque « étape¹¹ », des interactions entre les différents acteurs.

LES OBJECTIFS DU PRESENT RAPPORT PAR L'INERIS

Ainsi, dans le projet SocEco2, une analyse des jeux d'acteurs autour du site pilote à Lacq, en vue de mettre à jour les facteurs influençant la trajectoire de développement de la filière de captage et de stockage de gaz carbonique, a semblé nécessaire. Cette analyse devrait pouvoir apporter des éléments permettant de mieux appréhender la perception et l'acceptabilité sociale de la filière technologique émergente. Dans le présent rapport, l'analyse des jeux d'acteurs correspond à un processus d'étude en trois étapes.

¹¹ Bien qu'utilisant le terme de « étape », nous tenons à insister sur le fait que le processus est un processus continu : les étapes de structuration du problème, de construction des représentations et de jugement et positionnement par rapport à la problématique ne sont pas forcément clairement distinctes.

- Dans un premier temps, il s'agit d'identifier et de recenser les acteurs qui déterminent, influencent ou subissent les choix de l'implémentation future de la filière de captage et de stockage de gaz carbonique. En effet, un ensemble de groupes de composition plus ou moins homogène vont intervenir pour donner forme à la trajectoire de développement de la filière de captage et de stockage de gaz carbonique. Un certain nombre de ces groupes sont visibles, déjà activement impliqués dans la détermination de la forme de cette trajectoire – alors que d'autres, et notamment la population, ne disposent pas encore de point d'entrée concernant la problématique de développement de cette filière. Or, tous les groupes vont, *in fine*, exercer une influence à travers leur positionnement et leurs actions, conditionnées par leur liberté, leur pouvoir, leurs positions respectives, ainsi que leurs interactions avec les autres acteurs.
- En s'appuyant sur les groupes d'acteurs qui ont pu être identifiés – qu'ils soient présents et actifs, qu'ils restent passifs, ou qu'ils puissent être qualifiés d'« acteurs cachés » - une deuxième étape consiste à mettre à jour les différents systèmes de valeur en présence, ainsi que les représentations que les acteurs ont construit de la problématique. Les relations que les acteurs entretiennent les uns avec les autres, des affrontements ou des alliances potentiels, seront déterminés entre autres par la concordance ou la divergence des systèmes de valeurs sous-jacents, ainsi que des relations de confiance ou de discordance existants.
- Afin de mener à bien l'analyse des jeux d'acteurs, différents méthodes et outils sont disponibles. Dans le cadre du projet SocEco2, il semble pertinent de proposer d'une part une cartographie permettant de représenter les groupes d'acteurs selon leur participation au, et leur influence théorique sur, le processus de structuration de la problématique liée au développement de la filière. L'identification des liens entre acteurs s'appuie sur la matrice de Martel [Joerin, 1997], ainsi que sur l'analyse en termes de groupes de décision de Rosness et Hovden [Rosness et al., 2001]. D'autre part, dans une optique d'action et de gestion active des relations entre et avec les différents groupes d'acteurs, une adaptation de la matrice de Mendelow [Gilomini, 2007] et la carte en termes de pouvoir d'influence et d'intérêts par rapport à la problématique structurée permettent de cadrer les opérations (d'information, de communication, d'implication) à mener, selon le groupe d'acteur ciblé et l'évolution positionnelle projetée (souhaitée par l'un ou l'autre des acteurs actuellement actifs dans la filière).

Il reste à insister sur le fait qu'une telle analyse des jeux d'acteurs, notamment autour d'une problématique dont la structure n'est pas encore stabilisée, permet de donner une image de la situation à un instant donné. La dynamique des relations et des jeux de pouvoir peut uniquement être représentée sur la base des observations, et à l'aide de projections et d'extrapolations. Les situations futures potentielles ne sont pas prédéterminées, mais se construisent au fur et à mesure de l'évolution réelle, ainsi que des actions entreprises par les acteurs en jeu.

1. ANALYSER LES JEUX D'ACTEURS

L'analyse des jeux d'acteurs prend sens dans le contexte global et local qui lui est propre. Le lecteur pourra se reporter de façon utile à la présentation du contexte global en annexe du présent rapport.

L'analyse détaillée des enjeux d'ordre techniques et économiques fait l'objet d'autres opérations du projet SocEco2. L'acceptabilité sociale de la filière technologique, par contre, est fortement conditionnée par les jeux d'acteurs présents autour de la filière : il s'agit non seulement des entités et groupes qui interviennent actuellement de façon active dans le façonnage de la trajectoire de développement, mais également de ceux qui semblent, aujourd'hui encore, absents du paysage des acteurs. Certains acteurs déjà impliqués et identifiables interviennent ouvertement – en investissant dans la recherche et le développement des technologies, en lançant des appels d'offre de recherche financés, en élaborant des réglementations, en mettant à profit leurs réseaux d'influence pour influencer les choix politiques... - alors que d'autres restent en veille, ou cachés. Une troisième grande catégorie d'acteurs n'intervient pas parce que l'objet « développement de la filière du captage et du stockage de gaz carbonique » ne fait pas partie de leur agenda à l'heure actuelle.

Comprendre les relations d'interdépendance entre ces différents groupes d'acteurs, voir en quoi leurs actions, choix ou décisions peuvent avoir une influence sur la trajectoire de développement de la filière de captage et de stockage de gaz carbonique, projeter des positionnements futures possibles ou probables afin d'intégrer au mieux la dynamique inhérente à ces processus de jeux d'acteurs nécessite en premier lieu d'identification des acteurs, et leur classification en fonction de critères pertinents. Leur poids dans la structuration de la problématique, leurs intérêts et objectifs par rapport aux décisions à prendre, les moyens dont ils disposent et leur capacité de mobilisation peuvent être utiles pour répondre aux questionnements présents. Dans le cadre du projet SocEco2, et dans le cadre de l'opération « Analyse des jeux d'acteurs », un certain nombre de méthodes de classification des acteurs seront mises en œuvre, sur la base des données que l'équipe de recherche a pu recueillir autour du site pilote de Lacq, ainsi qu'à travers des entretiens avec un certain nombre de partenaires du projet SocEco2 ou d'autres acteurs du domaine. La réflexion préalable à l'établissement de ces cartographies, ainsi que les analyses effectuées nous permettront de proposer un certain nombre de recommandations qui pourraient être utiles afin de tenir compte de l'acceptabilité sociale de la filière technologique de captage et de stockage de gaz carbonique.

1.1 CONSIDERATIONS METHODOLOGIQUES

Une analyse des jeux d'acteurs, quelle que soit la méthodologie retenue et mise en œuvre, nécessite au préalable un important recueil de données. Dans le cadre du projet SocEco2, les données à traiter proviennent d'un travail de réflexion en groupe au sein de l'équipe partenarial impliqué dans le projet SocEco2, d'un certain nombre d'entretiens individuels aussi bien avec les partenaires impliqués dans le projet SocEco2 qu'avec des parties prenantes présentes autour du site de Lacq¹², du questionnaire élaboré lors du projet Metstor¹³ et passé par TNS-Sofres en mai 2007, un recensement¹⁴ des projets de recherche actuellement en cours (avec un accent particulier pour les projets européens et français), d'une analyse bibliographique de la littérature académique (les publications récentes sur le domaine de recherche) [Campos et al., 2007], ainsi que de la journée de discussion organisée dans le cadre du projet SocEco2 en avril 2007.

Ces données d'entrée permettent de procéder à une identification des acteurs – ainsi que des relations qu'ils entretiennent. Il devient également possible de déterminer, dans une certaine mesure, leur poids dans les choix menant à la structuration de la problématique liée au développement de la filière de captage et de stockage de gaz carbonique. Il existe un certain nombre d'outils et de méthodes disponibles : leurs objectifs et leur portée diffèrent. Ainsi avons-nous choisi, dans le cas présent de l'analyse des jeux d'acteurs relatifs à la trajectoire de développement futur de la filière de captage et de stockage de gaz carbonique en France, centré sur le cas d'étude du site pilote de Lacq, de retenir quatre méthodes d'analyse des jeux d'acteurs, chacune présentant à la fois des avantages et des limites, chacune apportant des éléments d'information propres qui permettent l'amélioration de la compréhension des jeux d'acteurs en présence, et de leurs influences sur le développement futur de la filière technologique émergente.

¹² Les entretiens ont été réalisés au premier semestre 2007 par Ana Sofia Campos, doctorante, et Gabriela Pfeifle, auteur de ce rapport.

¹³ L'INERIS est partenaire dans les deux projets, et a contribué à élaborer le questionnaire.

¹⁴ Ce recensement a été réalisé par Ana Sofia Campos (doctorante) dans le cadre de sa participation au projet SocEco2.

1.1.1 Objectifs poursuivis par l'analyse des jeux d'acteurs

L'analyse des jeux d'acteurs de la filière du captage et du stockage de gaz carbonique poursuit plusieurs objectifs. En effet, partant de l'hypothèse que le développement à l'échelle industrielle de la filière émergente permettrait de contribuer au relâchement de la contrainte temporelle en termes de lutte contre le changement climatique avec une décarbonisation plus rapide et un remplacement progressif de l'appareil productif de l'industrie dans les pays développés, et supposant que d'une part les questions de rentabilité et d'efficacité technique et économique trouvent des réponses satisfaisantes, que d'autre part les risques que pourrait poser la captage et le stockage de gaz carbonique pour les hommes et l'environnement sont maîtrisables à un niveau satisfaisant, alors la mise en œuvre à grande échelle des technologies de la filière est surtout conditionnée par l'acceptabilité sociale et sociétale de la filière. Cela n'est pas propre à la filière de captage et de stockage de gaz carbonique, mais vaut pour toute filière technologique émergente, potentiellement porteuse de risque. L'ensemble des acteurs, selon leurs déclarations publiques d'intentions, en sont conscients : ils citent tous, à côté des enjeux techniques et économiques, celui de l'acceptabilité sociale de la filière. L'analyse des jeux d'acteurs, sous ces conditions, permet de répondre à plusieurs questions de différents ordres.

Dans une optique de soutien ou de renforcement de l'acceptabilité sociale de la filière de captage et de stockage de gaz carbonique – puisqu'elle est jugée importante par un ensemble de parties prenantes, et que son déploiement dans un climat social serein semble souhaitable¹⁵ – l'analyse des jeux d'acteurs permet de mettre à jour la configuration sociale autour des questions du développement de la filière : qui, quand, où, comment, sous quels contrôles, avec quelles limites...

Ces questions ne se posent pas uniquement pour la filière de captage et de stockage de gaz carbonique et sa trajectoire de développement futur, elles se posent, dans une forme similaire, pour un ensemble de filières technologiques émergentes pour lesquelles les bénéfices et les risques méritent d'être soumis à un arbitrage – arbitrage dont le résultat et les conditions de mise en application seront forcément influencés par le jeu des acteurs. Nous pouvons citer, comme situations donnant occasion à des mises en débat social, l'utilisation d'organismes génétiquement modifiés, les nanotechnologies et leur avenir, la mise en œuvre de politiques énergétiques globalement avec des décisions pour ou contre le nucléaire.

¹⁵ En parlant de « climat social serein », nous faisons allusion aux travaux sur la gouvernance des risques, notamment proposés par Ortwin Renn et l'IRGC (2004) dans leur livre blanc sur la gouvernance des risques, permettant de prendre en compte, lors de décisions impliquant l'ensemble de la population, des industriels, des corps législatifs et juridiques, les objectifs divergents de ces partenaires dans la négociation. Ces travaux sont consultables à l'adresse Internet suivante :

www.irgc.org/IMG/pdf/IRGC_WP_No_1_Risk_Governance_reprinted-version-.pdf

Le captage et le stockage de gaz carbonique pose des questions similaires : ainsi, analyser et connaître les acteurs et leurs jeux de pouvoir pour influencer la trajectoire de développement de la filière de développement peut permettre, d'une part, de comparer la filière aux autres situations, mais également, dans une optique de mise en œuvre d'une politique de gouvernance inclusive des risques liés à la filière, d'élaborer des stratégies d'information, de communication et d'action adaptées.

Une comparaison avec d'autres filières technologiques émergentes permet éventuellement de faire des arbitrages inter-filières : en effet, il semble impossible de soutenir l'ensemble des filières technologiques émergentes. Des choix et des décisions stratégiques s'imposent. En outre, dans un monde de plus en plus globalisé, aucune filière technologique n'existe dans un vacuum : les interactions et synergies entre filières technologiques devront être prises en compte lors de l'élaboration, par exemple, du cadre réglementaire spécifique.

Engager une analyse des jeux d'acteurs avant le déploiement des premiers projets pilotes en France permet également, aussi bien aux acteurs impliqués qu'aux « observateurs », de disposer d'un point de comparaison zéro pour suivre les positions des différents acteurs autour des enjeux de la filière, suivant sa dynamique de développement. Ainsi, à partir de la position des groupes d'acteurs identifiés aujourd'hui, ceux qui existent mais sont encore passifs, voire absents des jeux de pouvoir, il sera possible, dans l'avenir, de comprendre a posteriori les influences réciproques, et éventuellement de découvrir les actions ouvertes ou cachées mises en œuvre par les groupes d'acteurs pour peser sur la trajectoire de développement de la filière.

Selon le jugement que l'on peut porter sur les opportunités liées au développement actif de la filière technologique de captage et de stockage de gaz carbonique, une analyse des situations de pouvoir et des jeux entre acteurs aujourd'hui permet de déterminer la forme et le fond des actions liées à la mise en œuvre d'une gouvernance inclusive¹⁶ de la filière technologique et des risques liés¹⁷. En effet, dans une optique de gestion proactive du risque ou de filières technologiques émergentes potentiellement porteuses de risque nécessitant un traitement sociétal, l'élaboration d'une méthode de gestion adaptée est nécessaire.

¹⁶ Cette méthode de gouvernance inclusive rassemble un certain nombre d'éléments, présentés dans l'introduction de ce rapport.

¹⁷ La connaissance des différentes options techniques disponibles, aussi bien pour le captage que pour le transport et le stockage du gaz carbonique, est une condition préliminaire à la compréhension des réactions des acteurs face à la mise en œuvre d'un projet pilote tel que celui de Lacq. En effet, chaque technique comporte des facteurs de risque propres. En outre, les techniques sont perçues différemment par la population riveraine. Nous montrerons plus loin dans ce rapport, ainsi que dans les autres études sociologiques du projet SocEco2, que la technique déployée, en fonction du contexte historique, exerce une influence sur la perception et donc l'acceptabilité d'une installation sur un site donné. Ainsi, dans le cas de Lacq, les riverains du puits d'injection se regroupent aujourd'hui en association, alors que l'usine elle-même ou encore les tuyaux de transport ne posent pas de problème en termes de perception et de positionnement.

Sachant quels objectifs nous poursuivons avec l'analyse des jeux d'acteurs dans le cadre du projet SocEco2, nous présentons une première cartographie des acteurs et leur positionnement face à l'objet CSC, suivie d'une application des trois méthodes utiles à l'analyse des jeux d'acteurs que nous avons retenues. Les jeux de pouvoir, directement constatés ou alors déduits des relations observées, entre groupe d'acteurs identifiés pourront ainsi être étudiés.

1.1.2 La matrice de Martel

Proposée par Martel [1993, in Joerin 1997], cette matrice propose de distinguer les groupes d'acteurs selon leur degré d'implication dans le processus de décision et leur influence sur la structuration du problème.

Tableau 1 : Les acteurs dans la matrice de Martel

	Participant directement	Participant indirectement
Influencent le problème	Fiduciaires	Invisibles
Affectés par le problème	Concernés et actifs	Concernés mais passifs
Influencent et sont affectés par le problème	Traditionnels	Derrière les rideaux

Selon Martel [Joerin, 1997], l'identification de tous les acteurs impliqués dans une problématique décisionnelle contribue à la définition même du problème. En effet, « un problème n'est pas une réalité autonome qu'il s'agit de découvrir, mais plutôt une construction, fruit d'un rapport entre un ou plusieurs sujets (groupes) et une réalité sur laquelle ce ou ces sujets désirent intervenir pour la modifier à leur avantage ». La classification que propose Martel, à l'aide de sa matrice, présente l'avantage d'être simple et systématique : elle constitue, selon Joerin [1997], « un bon moyen d'identifier « grossièrement » les acteurs, avant d'affiner leur caractérisation si nécessaire ». Par contre, cette matrice ne permet pas de rendre compte d'acteurs concernés mais qui ne participeraient pas au processus de structuration : or, ce cas des acteurs non participants au processus de structuration existe dans notre réalité d'analyse et mérite d'être soulevé. En outre, l'établissement de cette matrice ne permet pas de formuler des recommandations quant aux stratégies à développer pour atteindre certains objectifs. C'est en cela que son utilisation apporte un regard supplémentaire à une analyse situationnelle, mais qu'elle néglige l'aspect d'action gouvernante.

La distinction des acteurs se base sur deux critères : leur lien avec le problème, et leur niveau de participation au processus décisionnel relatif au problème. Il distingue ainsi six catégories d'acteurs qui permettent de « scanner » l'environnement dans lequel la problématique étudiée évolue, et d'identifier la plupart des groupes d'acteurs présents.

Ainsi, les groupes qui participent directement au processus de structuration du problème et qui exercent parallèlement un pouvoir d'influence sur ce dernier, mais n'en sont pas affectés, sont considérés comme des acteurs fiduciaires. L'expert, ou le chercheur, en sont des exemples type. Le riverain, par contre, est directement affecté par le problème, mais reste souvent passif (faute de moyens), alors que les associations de riverains restent directement affectées, mais peuvent participer au processus décisionnel. Les derniers sont donc considérées comme acteurs concernés et actifs, alors que les premiers restent concernés mais passifs. Les acteurs traditionnels – comme par exemple l'industriel – est à la fois affecté par le problème, il peut l'influencer par une participation directe au processus décisionnel. Des exemples d'acteurs qui ne participent pas directement au processus décisionnel, mais qui influencent simplement la structuration du problème – les acteurs invisibles – , ou alors qui sont affectés et influencent la structuration du problème – les acteurs derrière les rideaux – semblent moins évidents à proposer. Ainsi, Joerin [1997] cite le riverain qui ne s'intéresse pas au problème en tant qu'acteur « concerné mais passif », le riverain qui ne participe pas à l'enquête publique comme acteur « invisible », celui qui y prendrait part comme acteur « concerné et actif ». Le siège régional de l'inspection des installations classées, par exemple, pourrait être considéré comme acteur « derrière les rideaux » pour un problème d'implantation voisine d'un site classé : en effet, ils interviennent indirectement dans le processus décisionnel émergent autour d'un problème qui les affecte (en tant que riverain) et qu'ils influencent en même temps (en tant qu'autorité de contrôle). Il reste à soulever qu'un individu, dans sa vie quotidienne, a plusieurs rôles à jouer – le chef d'équipe, le père de famille, l'entraîneur du club de football – et qu'il peut, dans chacun de ses rôles, faire partie d'un groupe d'acteurs différent.

La répartition des groupes d'acteurs observés dans ces 6 catégories permet notamment une lecture statique d'une situation donnée : l'analyse des positions et des jeux dynamiques entre acteurs devra s'appuyer sur cette classification. Il est, par exemple, possible de comparer deux matrices de Martel établies à deux instants différents (t et $t+1$) pour obtenir des informations sur les influences réciproques que les acteurs exercent les uns sur les autres, et représenter la dynamique des positions. Il est également possible d'établir deux matrices pour deux situations différentes, mais dont on suppose des similarités en termes d'organisation sociétale : une comparaison permettra ainsi de soulever les divergences, ou au contraire, les convergences dans la situation donnée. Une analyse à l'aide de cette matrice permet également de rendre compte de situation difficiles pour certains groupes d'acteurs : ainsi, la passivité de certains acteurs concernés peut poser problème, tout comme la participation active de groupes non concernés au processus de structuration du problème.

1.1.3 Les groupes de décision de Rosness et Hovden

Afin de comprendre les groupes et situations de décision dans une étude de risque au sens large, Rosness et Hovden [Rosness et al., 2001] proposent une représentation dans un espace à deux dimensions formées par « la proximité au danger » du groupe d'acteurs, et son « niveau d'autorité » (ou de « pouvoir hiérarchique »). Dans cet espace, il est possible de situer les groupes d'acteurs qui « manipulent » des objets (potentiellement) conflictuels, comme par exemple le développement à large échelle de la filière de captage et de stockage de gaz carbonique.

En effet, Korte, Aven et Rosness [Korte et al., 2002] identifient dans leur analyse des domaines de décision différents, chacun comportant ses propres contraintes. Ils posent ensuite la question du mode de gestion du risque au niveau organisationnel et sociétal, et des interactions et des coopérations nécessaires entre acteurs en fonction du domaine de décision considéré. Les auteurs proposent la catégorisation des acteurs identifiés selon les critères du niveau d'autorité¹⁸ et du degré d'exposition à l'aléa¹⁹. Sur la base de cette taxinomie des acteurs type, des domaines caractéristiques de divers processus de décision sont présentés, et utilisés pour expliquer comment l'analyse du risque et sa gestion prennent des formes différentes en fonction du type d'acteur considéré.

¹⁸ Le niveau d'autorité est un critère conçu en premier lieu en termes formels. En effet, les auteurs considèrent qu'un acteur A se situe à un niveau d'autorité supérieur que l'acteur B si A peut légitimement donner des instructions ou ordres à B, mais que l'inverse n'est pas vrai. Ainsi, il s'agit d'une conception weberienne de ce critère d'autorité, légitimé par le niveau hiérarchique et la relation de pouvoir entre deux acteurs.

¹⁹ Le degré d'exposition à l'aléa – ou la proximité – est, selon les auteurs, d'abord pensé en termes de proximité physique. Dans un deuxième temps, cette proximité peut également être « opérationnelle », il s'agit alors d'acteurs qui peuvent être physiquement éloignés de la source de l'aléa, mais qui y sont fortement liés dans l'exercice de leur activité. Typiquement, l'acteur proche de la source de l'aléa serait l'opérateur (ou le riverain), situé dans le voisinage direct. Mais l'opérateur de contrôle, par exemple, bien que physiquement éloigné du site, doit être considéré comme étant proche, d'une façon « opérationnelle » de l'aléa. Ces acteurs « proches » disposent d'informations détaillées parfois non formalisées dont les acteurs plus éloignées ne peuvent disposer directement. Les derniers considèrent la situation avec un recul, et donc un niveau d'abstraction supplémentaires.

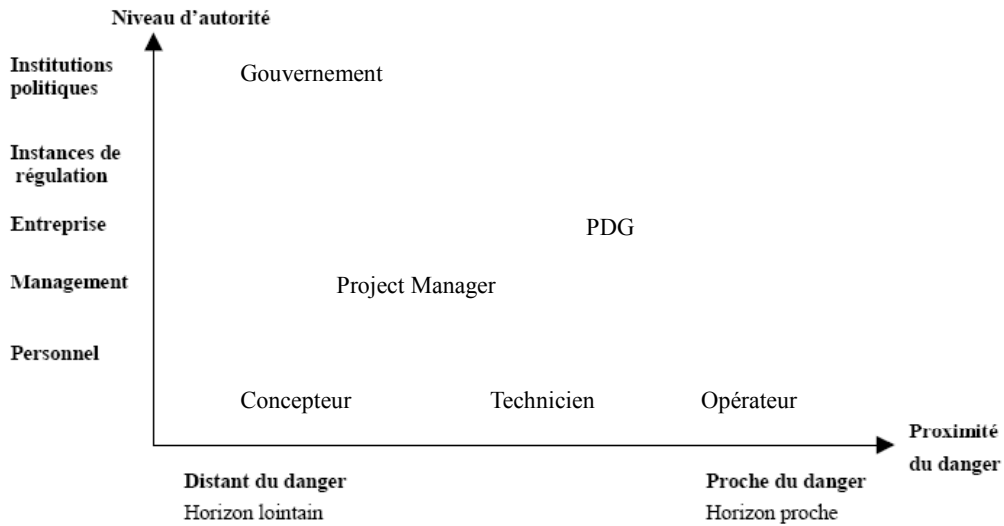


Schéma 1 Les types d'acteurs selon les critères autorité-proximité, Korte, Aven et Rosness

En fonction des mêmes critères de proximité et de danger, ou encore en fonction de la position qu'un type d'acteur occupe dans la matrice des types d'acteurs, un mode de gestion du risque – ou encore un mode de comportement face au risque – est ensuite attribué. Korte, Aven et Rosness [Korte et al., 2002] arrivent ainsi à différencier cinq classes de processus de décision.

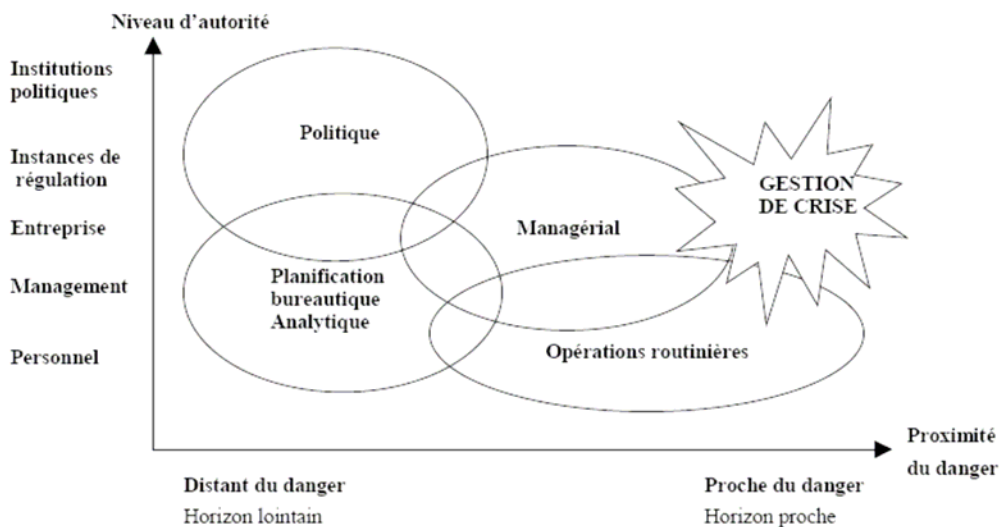


Schéma 2 : Les classes de processus de décision selon Korte, Aven et Rosness

Chacune des cinq classes de décisions comporte des contraintes et contingences typiques qui influent sur la façon dont les décisions sont prises (les modes de décision). Ce mode de décision comporte aussi bien la sélection des critères de décision, que les processus suivis et les limites inhérentes du mode considéré. Dans un environnement opérationnel (proximité de l'aléa et faible niveau d'autorité), les actions ne résultent pas toujours de « décisions » dans le sens d'une délibération consciente ou d'une analyse suivie d'un choix. Les acteurs interviennent en fonction de routines existantes, ou selon leur niveau de qualification ou de compréhension du problème. Les décisions managériales – dans le sens de décisions non programmables – peuvent être associées avec des acteurs disposant d'un niveau élevé d'autorité qui se trouvent à une certaine distance de l'aléa. Ce type d'acteurs procédera à une analyse plus détaillée de la situation avant la prise de décision, l'objectif étant d'atteindre un point de satisfaction prédéterminé [Mintzberg, 1973 ; Cyert et March, 1992]. Les acteurs à haut niveau d'autorité, mais assez éloignés du « terrain » de danger – typiquement les institutions gouvernementales dans leur fonction de régulateur – mettent le plus souvent un mode de décision politique en œuvre. En effet, le processus le plus répandu de prise de décision consiste en un mélange de prise en compte de résultats techniques d'études (effectuées par des acteurs à un niveau d'autorité inférieur, commanditées par les institutions gouvernementales), de négociation politique avec les autres acteurs du domaine, et d'intégration des processus bureaucratiques. La contrainte dominante est celle de l'émergence potentielle d'un conflit d'intérêt entre parties prenantes, le critère de décision dominant a priori l'obtention d'un certain degré de consensus nécessaire pour terminer le processus de décision. Dans ce sens, ces processus produisent, selon Allison et Zelikow [1999], moins des solutions à un problème bien défini, mais correspondent plutôt à un « résultat du compromis, du conflit et de la confusion ». Loin de l'aléa et avec un faible niveau d'autorité, on trouve les acteurs dont les fonctions sont l'ingénierie, le dessin, la planification ou encore le contrôle des applications. Leur mode de fonctionnement correspond à une démarche analytique-bureaucratique : l'objectif premier est moins la prise de décision, mais plutôt la proposition quant à des options de solutions possibles après un traitement analytique des données disponibles. La prise de décision intervient à un autre niveau. La dernière classe de décision que proposent Korte, Aven et Rosness [2002] correspond à la gestion de l'urgence et de la crise. Ce processus de décision intervient à proximité de l'aléa, avec une autorité – parfois temporaire – importante, sans pour autant pouvoir mettre en cause les institutions gouvernementales. Ces situations d'urgence et de crise ne sont pas gérables selon des méthodes traditionnelles de planification : l'action doit être immédiate. Ces situations présentent des critères tels que la nécessité de traiter en très peu de temps un nombre important d'informations, ou encore celle d'une prise de décision rapide – et juste. Dans la pratique, les acteurs confrontés à ces situations d'urgence et de crise demandent un appui par les autres acteurs (experts, industriels...). L'objectif premier de la décision est a priori la limitation des conséquences négatives possibles.

Il est possible d'utiliser ces espaces pour analyser la situation et le positionnement des groupes d'acteurs de la filière de captage et de stockage de gaz carbonique, et analyser leurs comportements à l'aide des classes de décision. Dans la mesure où l'objet d'étude dans notre cas est constitué les jeux d'acteurs autour de la trajectoire de développement de la filière CSC en France, il convient de tenir compte du caractère neuf et émergent de cet objet²⁰.

1.1.4 La matrice intérêt-pouvoir, adaptée de Mendelow

Initialement, A. Mendelow [in Gilomini, 2007] présente une matrice destinée aux entreprises pour analyser le traitement qu'il convient d'accorder aux diverses parties prenantes afin de tenir compte des divers jeux de pouvoir entre acteurs, de déterminer les acteurs clés et de satisfaire l'ensemble des parties prenantes autant que possible afin d'améliorer la situation de l'entreprise agissante elle-même.

		Intérêt pour la décision	
		Faible	Élevé
Pouvoir d'influence sur le choix	Faible	<i>Effort minimal</i>	<i>À garder informés</i>
	Élevé	<i>À garder satisfaits</i>	<i>Acteurs clés</i>

Tableau 2 : la matrice intérêt-pouvoir, adaptée de Mendelow

²⁰ Voir ci-dessous l'application au cas de la filière CSC : certains acteurs disposent d'une autorité théorique qu'ils n'exercent pas encore, certains autres sont tout juste en train d'entrer dans l'arène du débat, et donc de déterminer leur positionnement...

Il est possible d'adapter cette analyse organisationnelle au niveau sociétal. En effet, en identifiant les divers groupes d'acteurs, il devient possible de les placer dans la matrice proposée en fonction de l'intérêt que portent ces parties prenantes à une décision, et en fonction de leur pouvoir d'influence sur la décision. Mendelow distingue alors quatre types d'acteurs dont chacun mérite un traitement propre. Les acteurs dont l'intérêt²¹ pour le problème traité est faible et qui n'ont pas de pouvoir d'influence²² sur les choix ne font, a priori, l'objet d'aucun effort (de communication, d'implication) de la part des acteurs souhaitant exercer une influence sur la direction et la forme que peut prendre, par exemple, la trajectoire de développement d'une filière technologique. En effet, les ressources disponibles (financières, humaines, en temps...) étant rares par nature, le nécessaire arbitrage quant à leur utilisation se fera en fonction du résultat escompté par rapport à l'objectif poursuivi. Les acteurs dont l'intérêt est élevé (parce qu'ils sont directement concernés, par exemple) mais le pouvoir d'influence faible peuvent être satisfaits en les gardant informés des avancements effectués ou prévus. Ainsi, il est, par exemple, possible d'éviter des actions de résistance ou des manifestations d'oppositions qui, même si elles ne peuvent directement empêcher la mise en œuvre d'un projet industriel, coûtent souvent chères en termes d'image. Les acteurs disposant a priori d'un niveau d'influence élevé, mais d'un intérêt (encore) faible pour la problème sont à surveiller étroitement : les garder satisfaits permet à ceux souhaitant piloter le problème de « gérer » au mieux la contrainte potentielle que pourrait devenir une opposition de la part de ce groupe d'acteurs. Si l'intérêt de ce groupe augmente, alors ils sont à compte parmi les acteurs clés : ceux qui non seulement disposent d'un pouvoir d'influence théorique, mais qui l'exercent également pour atteindre leurs objectifs propres. Ce dernier groupe d'acteurs est celui qui façonnera in fine non seulement le problème, mais aussi la solution qui peut y être apportée, ainsi que le mode de prise de décision ou le mode de mise en œuvre de la solution.

La position de chaque acteur dans la matrice permet également de faire des projections sur les comportements futurs des acteurs, que ce soit pour soutenir ou alors pour rendre plus difficile le développement d'un secteur technologique, comme par exemple celui du captage et du stockage de gaz carbonique.

Dans un deuxième temps, il devient possible de représenter les relations entre certains acteurs à l'intérieur de la matrice : ainsi, un lien de coalition ou d'opposition peut être représenté, tout comme des relations conflictuelles ou généralement coopératives entre acteurs.

²¹ L'intérêt pour le problème dans l'analyse proposée par Mendelow peut être rapproché du degré d'implication des acteurs (concerné, influence la structuration) dans celle proposée par Martel, ou encore du degré de proximité dans celle proposée par Korte, Aven et Rosness.

²² Le pouvoir d'influence dans l'analyse proposée par Mendelow peut être rapproché du degré d'autorité dans celle proposée par Korte, Aven et Rosness.

En guise de conclusion, notons que quelle que soit la méthode retenue pour rendre compte des interactions entre acteurs, il reste à souligner qu'une analyse est toujours tributaire de la qualité des données d'entrée. En outre, l'ensemble des méthodes mises en œuvre dans le cadre de l'opération « Jeux d'acteurs » permet de donner une représentation de la situation à un moment donné : il s'agit d'une image statique qui cherche à représenter les relations – par nature dynamiques et complexes – entre acteurs, lors de la structuration de la problématique, mais également lors des processus d'action délibérative ou de négociation qui s'ensuivent. Le futur, ou plutôt les futurs possibles, peuvent être approchés ou faire l'objet de projections, en partant de la situation observée, en extrapolant et interprétant les signaux (parfois faibles) émis : il n'y a pourtant pas de relation déterministe entre l'image obtenue ici et la réalisation de la situation future.

1.2 LES ACTEURS DANS LA FILIERE CSC EN FRANCE

Il semble intéressant de donner un aperçu des acteurs de la filière du captage et du stockage de gaz carbonique qui sont aujourd'hui actifs en France avant de mettre en œuvre les différentes méthodes d'analyse des interactions présentées ci-dessus. À cette fin, nous présentons en annexe un tableau avec une liste (non exhaustive) des acteurs que nous avons pu identifier.

Il est ensuite possible de proposer différentes taxinomies d'acteurs, selon des critères de classification variés. Ainsi peut-on présenter des catégories en fonction du statut juridique de l'entité concernée (privé, public, semi-public : il y a des implications en termes d'objectif), en fonction de leur place dans la filière du captage et du stockage du gaz carbonique (ou en fonction de leur cœur de métier : captage, transport, stockage, biens et services associés), en fonction de leur investissement actuel dans la filière CSC en France (leader, suiveurs), en fonction d'un critère géographique (zone d'exercice de l'activité, nationalité de l'entité)...

Il est pourtant intéressant de noter qu'à l'heure actuelle, la quasi-totalité des acteurs – que ce soit en France ou dans un autre pays – interviennent principalement dans leur pays d'origine. Ce fait peut être lié à la question de l'acceptabilité sociale de la technologie et de ses applications. En effet, il semble que l'intervention dans le pays d'origine permette non seulement d'agir en « terrain connu », mais également de pouvoir compter sur la volonté politique de soutenir le développement d'une activité industrielle potentiellement porteuse de risque dont l'avenir met en jeu celui des nations, voire du monde entier.

Dans un deuxième temps, les méthodes d'analyse des jeux d'acteurs présentées ci-dessus seront appliquées au cas de la filière CSC en France. Il devient ainsi possible non seulement d'identifier des catégories d'acteurs, mais en outre d'approfondir l'analyse des relations que ces groupes d'acteurs entretiennent aujourd'hui. Les résultats permettent d'asseoir des projections quant à la dynamique qui anime la filière en France.

1.2.1 Les catégories d'acteurs de la filière CSC en France

Un certain nombre des acteurs de la filière CSC en France sont particulièrement actifs, alors que d'autres restent principalement en veille. En 2002, le Club CO2 a été créé, à l'initiative de l'ADEME et avec l'appui de l'IFP et du BRGM. Il constitue un élément clé de la structuration de la recherche française dans le domaine du captage et du stockage du gaz carbonique en fédérant les actions nationales et en leur donnant une visibilité accrue. Sous la présidence de l'ADEME, le Club CO2 réunit les acteurs majeurs concernés du monde industriel et de la recherche et encourage la coopération entre les secteurs public et privé. L'ADEME, l'AIL, Air Liquide, Alstom, Arcelor, le BRGM, le CNRS, l'École des Mines de Paris, EDF, Gaz de France, Géostock, l'IFP, l'INERIS, l'IPGP, Lafarge, Poweo, SAIPEM, SARP Industries, Schlumberger, le Groupe Soufflet, Suez, Véolia et Total en sont les membres actuels. Ces mêmes acteurs sont ceux qui participent activement aux projets de recherche nationaux et internationaux, dans leurs domaines de compétence propres.

L'absence relativement importante des associations de défense de l'environnement dans le paysage des acteurs à l'heure actuelle est à noter²³. En effet, aucune des grandes associations de défense de l'environnement ne prend officiellement une position tranchée (que ce soit d'opposition ou de soutien) face à la problématique du captage et du stockage de gaz carbonique²⁴. Ce fait est particulièrement important par rapport à l'information de la population : les associations se chargent généralement de diffuser largement les informations vulgarisées à destination du grand public. Or, les objectifs, les enjeux, les technologies et les risques du captage et du stockage de gaz carbonique restent des champs dont seuls les experts, industriels, spécialistes ou chercheurs ont une connaissance suffisante à l'heure actuelle – il semble donc peu opportun d'attendre que le public puisse formuler un avis sur le captage et le stockage du gaz carbonique sans au préalable avoir pris connaissance des informations actuellement disponibles.

²³ Lors de la consultation citoyenne relative au CSC, organisée par EpE en janvier 2008, seules deux associations de défense de l'environnement ont participé (dans le conseil scientifique) : UDPN 44 et 4D (www.epe-asso.fr/index2.php).

²⁴ Il est néanmoins important de souligner que sur un nombre important de sites Internet des associations de défense de l'environnement, on commence aujourd'hui à trouver des pages consacrées au sujet du CSC (greenfacts.org, actu-environnement.fr ...).

Les médias, pour leur part, n'ont pas encore largement investi ce domaine. Quelques revues spécialisées dans l'environnement ou les technologies industrielles commencent à parler du captage et du stockage de gaz carbonique, les articles dans des revues de recherche prennent de l'importance. Les médias « de masse »²⁵, non spécialisés, ne s'y intéressent guère encore.

Pour les acteurs actifs, ces absences de « joueurs intermédiaires » qui pourraient faire le lien avec le grand public peuvent constituer une opportunité : ils ont ainsi la possibilité de prendre l'initiative et d'aller vers le public, au lieu d'attendre que ce dernier ne vienne les chercher (éventuellement à l'aide de ces mêmes « joueurs intermédiaires »). Ainsi, ils pourraient non seulement engager une démarche de transparence, d'ouverture et mettre en avant leur engagement dans ce sens ; ils pourraient également profiter de cette situation où la préparation du contenu informationnel et de ses supports peut se faire sans urgence²⁶. Encore faut-il que les acteurs soient conscients de cette opportunité – et capables de satisfaire aux exigences de la communication ouverte vers le public.

Les acteurs ainsi recensés peuvent être partagés en catégories dont les composants présentent des caractéristiques sinon homogènes, au moins assez proches. Cette proposition de classification, dans l'objectif d'une analyse des jeux d'acteurs en rapport avec les trajectoires possibles de développement de la filière du CSC, semble présenter un intérêt pour la meilleure compréhension des positions actuelles des groupes d'acteurs.

1.2.1.1 Les acteurs institutionnels

Dans cette catégorie d'acteurs, on trouve notamment l'ADEME, l'All et l'ANR, ainsi que les différents Ministères concernés (MEDAD, MINEFI).

²⁵ Par « média de masse », nous entendons la presse écrite non spécialisée – Le Monde, Libération, Le Figaro... - ou encore la télévision. Il est à noter que Le Monde a proposé un supplément CSC en septembre 2007. En outre, le CSC a fait son entrée au journal télévisé de France 2 en octobre 2007. Ces parutions coïncident avec le lancement des réunions d'information organisées par Total dans le cadre des opérations envisagées sur le site pilote de Lacq.

²⁶ La mise en œuvre d'une stratégie d'information par les acteurs clés – industriels et agences gouvernementales – visant le grand public nécessite un temps de préparation important. En effet, il s'agit de synthétiser et de vulgariser les informations disponibles dans les milieux techniques et de la recherche, de les organiser, d'élaborer une stratégie de présentation, de préparer les supports visuels et oraux. Ensuite, la prise de contact avec les intermédiaires – associations, médias, collectivités locales – et l'établissement de relations de confiance nécessite la disponibilité d'un délai suffisant.

Alors que l'ADEME est assez visible et très présente, notamment avec la présidence du Club CO2, l'AII et l'ANR sont présentes mais beaucoup moins visibles. Or, en termes de sujets investis et de financement des projets de recherche appliqués, ces trois agences gouvernementales de développement ont des complémentarités de mission et disposent de budgets très différents. L'ADEME est destinée à soutenir le développement de procédés industriels, des études et le développement de structures d'accueil par des soutiens ciblés à la R&D ou au travers des contrats ADEME-Etat-Régions. Elle y consacre un budget de 1 à 2 millions d'euros. L'ANR est censée soutenir le développement des étapes amont de développement des procédés, avec un budget de 8 à 10 millions d'euros. Finalement, L'AII soutient le développement des étapes aval de développement des procédés et participe au financement du développement des filières et des opérations de démonstration. Son budget dépasse la centaine de millions d'euros. Or, les développements industriels²⁷ aujourd'hui en cours dépassent souvent les moyens dont dispose l'ANR, mais restent en-dessous des objectifs visés par l'AII : il existe une taille intermédiaire de projets – les projets pilotes de taille moyenne – pour lesquels les financements disponibles sont mal adaptés.

Les Ministères restent pour l'instant relativement peu visibles : le cadre juridique et législatif de l'activité du captage et du stockage de gaz carbonique (au niveau national et international) est en encore inexistant²⁸. L'élaboration de ce cadre – et/ou son adaptation au cas de la France – incombe très certainement, en grande partie, aux acteurs institutionnels²⁹. Ils semblent y travailler en concertation avec les industriels et les instituts d'expertise qui peuvent se trouver sous leur tutelle. Ils pourraient exercer une influence forte sur la trajectoire de développement de la filière technologique (subventions, interdictions, fiscalisation...³⁰), mais n'usent, pour l'instant, guère de ce pouvoir institutionnel. Il reste pourtant à noter que lors du « Grenelle de l'Environnement », le groupe de travail 1, relatif à la lutte contre le changement climatique et à la maîtrise de l'énergie, retient la phrase suivante dans la synthèse de ses travaux : « *Expérimenter le captage et stockage industriel du dioxyde de carbone.* ».

²⁷ En moyenne, ces projets bénéficient d'un soutien financier de 500.000€ à 1 million d'euros.

²⁸ La Commission Européenne vient de publier le projet de directive européenne. Il est consultable sur le site : ec.europa.eu/environment/climat/ccs/eccp1_en.htm

²⁹ On constate dans un certain nombre de pays européens – et aussi en France – une relation étroite entre les ministères et les acteurs industriels quant à l'élaboration du cadre législatif applicable. La directive européenne semble pourtant attendue par l'ensemble des acteurs de la filière pour adosser la réglementation nationale à ce document de référence.

³⁰ Il est pourtant intéressant de noter que dans la loi n° 2003-699 du 30 juillet 2003, relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages, dite « Loi Risques », l'article 84 se reporte explicitement au site d'injection potentielle à proximité de Pau. En effet : « *Nonobstant toutes dispositions contraires, l'injection d'effluents industriels dans la structure géologique, dénommée Crétace 4000, située dans la région de Lacq (Pyrénées-Atlantiques) peut être autorisée, après avis du Conseil supérieur des installations classées, sous réserve que l'exploitant des injections démontre par une étude de sûreté à long terme leur innocuité pour la matrice réceptrice, notamment vis-à-vis de son confinement naturel.* ».

1.2.1.2 Les instituts d'expertise, de recherche et de formation

1.2.1.2.1 Les instituts d'expertise et de conseil

Le BRGM, l'IFP, ou encore l'INERIS font partie des instituts d'expertise, à côté des instituts privés, comme par exemple Atanor. Ils détiennent une expertise dans un ou plusieurs des domaines liés au captage, au transport ou au stockage de gaz carbonique (ou d'autres corps gazeux, ou de déchets et de matières dangereuses). Leur mission première est de fournir des conseils, une expertise extérieure et un appui au développement direct des diverses activités de la filière CSC.

Leur rôle actuel est double : d'une part, ils participent à un ensemble de projets de recherche fondamentale ou appliquée, d'autre part, ils conseillent et appuient les acteurs qui travaillent actuellement à la préparation et/ou mise en œuvre d'opérations industrielles, pilotes ou non. Ils ne sont pas moteurs du développement de la filière du CSC, mais restent dans leur position de « second », à côté des acteurs actuellement en position de leader de la filière.

1.2.1.2.2 Les institutions de recherche

On trouve, dans cette catégorie d'acteurs, d'une part les divers laboratoires de recherche du CNRS, spécialisés dans les recherches sur le sol et le sous-sol, le comportement des gaz (à effet de serre), des composants matériels et des instituts de recherche spécialisés tels que l'IPGP ..., ou encore le réseau Armines, d'autre part la plupart des instituts d'expertise tels que le BRGM, l'IFP, et l'INERIS, qui, à côté de leur activité d'expertise, continuent à faire progresser le savoir et les connaissances dans les secteurs³¹.

Même si les institutions de recherche ne sont pas proprement dit moteurs du développement d'applications industrielles, ils jouent un rôle essentiel dans la détermination de la trajectoire de développement de la filière du CSC en France. En effet, ils assistent les partenaires industriels dans leurs travaux de développement. Ensuite, dans la mesure où les risques liés à l'ensemble de la filière restent encore, au moins partiellement, inconnus et incertains – on ignore, par exemple, le comportement à long terme du gaz carbonique enfoui sous terre, dans divers structures géologiques – la recherche sur l'ensemble des étapes du processus de captage, de transport et du stockage du gaz carbonique, est évidemment indispensable pour pouvoir envisager un jour une mise en œuvre à grande échelle des processus industriels développés ou à (continuer de) développer.

³¹ Entretien avec une relation étroite avec les instituts d'expertise, nous tenons néanmoins à marquer la différence entre la recherche dans un domaine, et son application dans des activités d'expertise. En outre, certaines entreprises privées participent à la recherche à travers des partenariats étroits (en offrant des terrains d'étude, par exemple), dont EdF, Gaz de France, Veolia, Total...

1.2.1.2.3 Les institutions d'enseignement et de formation

Les écoles et les universités, ainsi que les divers instituts de formation (continue ou non) ou les instituts d'expertises organisant des sessions de formation, jouent un rôle important dans le développement futur de l'ensemble des technologies liées au captage et au stockage de gaz carbonique. Ce rôle de transmission de connaissances doit être différencié de celui d'élaboration de connaissances ou d'une activité d'expertise : en effet, l'influence de ces activités étroitement liées sur le devenir d'une filière technologique dans un contexte social donné diffère largement.

L'impact de leurs activités ne se verra pas dans le court terme, mais aura une influence sur la trajectoire de développement de la filière à moyen et long terme. Si les acteurs souhaitent développer la filière et assurer son avenir, il est indispensable d'assurer la disponibilité de personnes dont la formation permet la mise en œuvre du plan de développement technologique. Dans un certain nombre de cas, les formations actuellement proposées qui sont en rapport avec la filière du captage et de stockage du gaz carbonique se font en coopération avec les industriels de la filière. On peut s'attendre à ce que ces cycles de formation se développeront en proportionnellement au développement de la filière : plus la filière prendra de l'importance, plus de ces formations seront proposées. D'autres formations ne sont pas directement liées à la filière, mais permettent néanmoins d'acquérir les compétences nécessaires pour pouvoir contribuer au développement à venir.

1.2.1.3 Les acteurs industriels

Concernant le développement industriel de la filière du captage et du stockage de gaz carbonique, c'est dans cette catégorie que se trouvent les acteurs clés. Il est possible de distinguer les « généralistes » ou entreprises intégrées des « spécialistes », des entreprises spécialisées sur une étape du processus de captage, de transport et de stockage de gaz carbonique. Une troisième sous-catégorie est constituée par les entreprises spécialisées dans le développement et/ou la mise à disposition de matériaux ou de procédés spécifiques (développement de nanomatériaux, spécialiste du transport de corps gazeux ou de captage de gaz carbonique, spécialiste du monitoring de stockages souterrains, grandes entreprises de transport maritime...).

Les deux premières sous-catégories sont celles qui sont aujourd'hui les plus engagés dans le dessin de la trajectoire de développement potentielle de la filière du CSC en France. EDF, Gaz de France, Total, Schlumberger, Veolia...sont les acteurs clés, qui s'associent, pour remplir leur rôle, non seulement entre eux, mais également avec les instituts d'expertise et de recherche pour mener à bien leurs projets. Ils investissent aujourd'hui dans le développement et dans la mise en œuvre de sites pilotes en France, en comptant sur les fruits futurs de leurs investissements. Ils participent également, pour certains d'entre eux, à l'élaboration du cadre administratif, juridique et légal qui réglera les activités du domaine du captage et du stockage de gaz carbonique en France dans l'avenir.

Selon le Club CO2, les unités de démonstration à déployer doivent associer pour chaque opération au minimum un émetteur/utilisateur final de la technologie, un champion industriel de la technologie de captage et un champion de la technologie de stockage. Ces acteurs-clés – que l'on peut qualifier de « noyau central de partenariat industriel » – peuvent ensuite faire appel aux instituts de recherche.

1.2.1.4 Les acteurs « annexes »

Dans ces acteurs, nous comptons non seulement les diverses entreprises de conseil et de communication engagées par les autres acteurs du secteur pour travailler sur l'accompagnement du développement de la filière (information de la population, activités de communication et de diffusion d'information, organisation de processus consultatifs et de concertation), mais également les divers clubs et regroupements d'autres acteurs (Entreprises pour l'Environnement, Club CO2...).

Leurs objectifs sont en général ceux de leurs membres : organiser la filière et attribuer à chacun des acteurs la place qui lui convient le mieux pour assurer la progression du secteur entier, en profitant des synergies possibles. En tant que lien avec la société civile, ces acteurs seront amenés, dans un futur proche, à jouer un rôle important, sans pour autant intervenir directement sur le dessin de la trajectoire de développement de la filière.

1.2.1.5 Les absents des jeux de la filière CSC en France

Au moins trois types d'acteurs sont encore absents du champ de la filière du captage et du stockage de gaz carbonique en France : les associations de protection de l'environnement, les médias « grand public », et les collectivités locales.

Leur absence peut en partie être liée au fait que, pour l'instant, un seul projet industriel pilote est programmé en France : le site à Lacq, géré par Total (un deuxième est en discussion, proche de Paris). La problématique de la nécessaire réduction des émissions de gaz à effet de serre fait aujourd'hui consensus, non seulement à travers la communauté scientifique, mais également à travers le public en général. Or, l'apport potentiel des technologies de captage et de stockage de gaz carbonique n'est pas encore réellement un sujet à l'ordre du jour : il reste réservé aux personnes et organisations directement concernées, ou encore aux collectivités qui se voient aujourd'hui confrontées à la prochaine mise en œuvre d'un projet pilote. Le public ne porte pas encore d'intérêt majeur à la question du captage et du stockage de gaz carbonique, et le degré de connaissance de la filière technologique reste relativement faible. Plus qu'un manque de reconnaissance, les acteurs actifs aujourd'hui auront un intérêt à y voir une opportunité d'actions proactives de leur part.

Une fois que les acteurs ont été recensés et caractérisés – les acteurs présents, actifs ou en attente, leaders, suiveurs ou observateurs dans le domaine du CSC en France, les acteurs absents qui n'ont pas encore investis et ne se sont pas encore approprié la problématique – il devient possible de regarder en détail les relations qu'ils entretiennent. L'analyse des jeux entre acteurs – actuels ou projetés, en fonction de la position actuelle et des développements potentiels – font l'objet de la partie suivante de ce rapport.

1.3 LES JEUX D'ACTEURS

Dans la partie précédente, nous avons déterminé cinq catégories d'acteurs distinctes, la dernière étant un regroupement des acteurs absents et donc assez hétérogène. Ces acteurs n'évoluent pas librement dans l'espace des possibles trajectoires de développement de la filière de captage et de stockage de gaz carbonique en France aujourd'hui, mais sont en relation directe ou indirecte les uns avec les autres. Il est possible d'observer aussi bien des efforts coopératifs que des jeux de concurrence, parfois entre les mêmes acteurs mais sur des étapes différentes du processus de captage, de transport et de stockage de gaz carbonique. L'ensemble de ces relations et jeux de pouvoir et d'influence détermine l'avenir de la filière et son développement industriel. Leur explicitation et leur analyse sont ainsi d'un grand intérêt pour pouvoir analyser les futures trajectoires de développement possibles. Néanmoins, des considérations d'ordre économique, législatif et réglementaire, ou encore fiscal jouent certainement un rôle lors de la détermination de la trajectoire de développement de la filière CSC en France.

Aujourd'hui, les acteurs industriels se trouvent au cœur du processus de développement des diverses activités composant la filière de captage et de stockage de gaz carbonique. Ils sont entourés – et souvent secondés – par les instituts d'expertise et de recherche. Les acteurs institutionnels encadrent le développement de la filière, que ce soit en donnant des impulsions à travers les financements proposés pour des programmes de recherche, ou encore par des avancées sur le cadre réglementaire. Les institutions d'enseignement et de formation, si l'on fait exception des formations fondamentales et ne se concentre que sur les formations directement en lien avec la filière de captage et de stockage de gaz carbonique, orientent leur offre de formation à la demande actuelle et future (projetée) de la part des acteurs industriels. Ils soutiennent ainsi également l'avancée du secteur. Les acteurs que nous avons qualifiés d'« annexes » interviennent, le plus souvent, sur demande des acteurs principaux (dans le cas d'entreprises spécialisées dans la communication, par exemple), ou alors suivent la volonté de leurs composants (dans le cas des regroupements d'intérêts tels que le Club CO2 ou EpE). Ils travaillent donc le plus souvent à la promotion du secteur du captage et du stockage du gaz carbonique, à la demande et en renforcement des acteurs principaux. L'ensemble des acteurs cités jusqu'ici ont en commun la volonté de faire progresser la filière du captage et du stockage de gaz carbonique, mais leurs motivations divergent et vont de la recherche d'un avantage concurrentiel en passant par l'investissement d'un domaine nouveau à l'orientation politique au niveau national.

Les acteurs absents – les médias grand public, les associations de défense de l’environnement, de citoyens ou de riverains, les collectivités locales – sont *a priori* susceptibles d’être plus sceptique vis-à-vis du développement de la filière du captage et du stockage de gaz carbonique³². Cette prise de position peut s’expliquer à l’aide de plusieurs facteurs. En effet, dans un premier temps, le faible degré de connaissances et d’informations disponibles à destination de ces acteurs peut justifier une position de prudence. Ensuite, les avantages qu’ils en retireront directement sont bien moindres que pour les acteurs aujourd’hui actifs, alors qu’ils auront à vivre avec les contraintes et risques potentiels que la mise en œuvre à grande échelle des technologies de CSC pourrait créer. Il est donc indispensable de penser dès aujourd’hui aux oppositions potentielles que pourrait rencontrer la filière de CSC sur sa trajectoire de développement. La prise en compte des possibles contre-arguments est aujourd’hui encore relativement aisé, mais risque de poser problème une fois que les actions de mise en œuvre seront engagées et les investissements en cours de réalisation. La difficulté tient, pour les acteurs engagés actuellement et sous l’hypothèse de leur bonne volonté, à la non-élucidation de ces points de désaccord possibles. Or, comme le montrent les expériences du passé avec des problématiques proches de celle du déploiement d’une filière technologique, les acteurs ne vont pas chercher en avance les points qui pourraient devenir des désaccords. Ils se contentent de traiter les problèmes quand ils se matérialisent (et dans l’ordre de leur apparition), et risquent de bloquer l’avancement des projets entrepris. Dans une optique de renforcement de l’acceptabilité sociale d’une filière technologique émergente, une démarche plus ouverte et proactive serait préférable, même si la durée de réalisation d’un projet pilote, par exemple, risque d’être prolongée par des démarches concertatives et de construction commune de solutions acceptables pour l’ensemble des acteurs concernés.

³² L’ensemble des études à dominante sociologique sur le positionnement a priori de ces acteurs face à la nouvelle technologie montre une position « neutre-moins ». Ainsi, ces acteurs adoptent, dans le monde occidental, d’abord une position légèrement aversive à l’inconnu. Le sondage TNS-Sofres [2007] confirme ce détail.

Suite à l'enquête TNS-Sofrès, réalisée en mai 2007 sur un échantillon de 1000 personnes représentatif de la population française, la filière du captage et du stockage de gaz carbonique bénéficie certes d'une opinion légèrement positive, liée notamment aux enjeux de l'action nécessaire pour la lutte contre le changement climatique. D'un autre côté, et dans la mesure où l'on est en présence d'un secteur qui cherche à injecter sous terre un corps gazeux et de l'y contenir pendant un temps très long, le parallèle avec le stockage des déchets nucléaires pourrait rapidement prendre une place importante³³. Ceci ne semble pas être dans l'intérêt des acteurs souhaitant faire progresser la filière dans son ensemble, puisque des blocages importants accompagneraient très probablement l'apparition de cette pensée. Chercher à éviter ce parallèle revient à chercher à agir différemment : il serait judicieux de s'inspirer des conclusions qu'ont tirées les acteurs concernés par le stockage des déchets nucléaires de leur expérience passée. Aujourd'hui, ils préparent non seulement le côté technique de la mise en œuvre d'un projet, mais accordent également une attention élevée aux réactions potentielles de la population, aux représentations que la population a de leur activité et du devenir des déchets une fois enfouis, ainsi qu'à leur image d'acteur responsable³⁴.

Pour une meilleure compréhension des relations actuelles entre les acteurs de la filière du captage et du stockage de gaz carbonique, il est possible de dresser des cartographies des acteurs. Plusieurs types de cartographie sont généralement utilisés en tant qu'aide visuelle à l'analyse des relations dynamiques entre acteurs d'un secteur. Nous allons proposer deux cartes distinctes : la première propose une analyse globale des acteurs, en fonction de leur proximité avec la filière (et donc leur intérêt à l'avancement technologique), la deuxième s'inspire de l'analyse d'A. Mendelow qui permet de grouper les acteurs selon le degré d'intérêt qu'ils auraient à influencer les décisions à prendre, et selon leur pouvoir d'influence, que ce soit par des moyens financiers, des outils juridiques et réglementaires ou du lobbying, par exemple. Dans un deuxième temps, nous allons appliquer les méthodologies d'analyse présentées ci-dessus : la matrice de Martel et les groupes de décision de Rosness et Hovden.

³³ Lors des premières études sur la perception de la filière CSC, une importance particulière était accordée au rôle de la sémantique : utiliser « stockage » plutôt que « séquestration » mène à l'évocation de références différentes. Ainsi a-t-il finalement été décidé, en France, de retenir le terme de « stockage », malgré la proximité avec le terme de « stockage de déchets nucléaires » que craignait un nombre important d'acteurs de la filière. L'enquête TNS-Sofres donne quelques indications sur l'influence de la sémantique au niveau de la perception d'un risque inconnu (le rapprochement d'une situation inconnue à des expériences connues constitue l'un des biais cognitifs habituels dans le domaine de la perception du risque).

³⁴ On consultera à cette fin les sites Internet d'acteurs industriels tels que, par exemple, Total ou Alstom par rapport au CSC. En effet, ces industriels proposent désormais une information destinée au grand public, largement synthétisée et ayant fait l'objet d'un traitement par des spécialistes de la communication pour rendre leur contenu plus accessible au plus grand nombre. Le Club CO2 retient, entre autres, l'acceptabilité des opérations de démonstration par le public ainsi que l'implication des collectivités territoriales concernées comme enjeux majeurs du développement et du déploiement de la filière technologique du CSC en France.

1.3.1 Les cartographies de positionnement des acteurs

L'ensemble de ces analyses cartographiques nécessite un rappel de quelques remarques d'ordre général, mais non moins essentielles. En effet, une carte représente les relations à un moment donné, dans une situation donnée. En exagérant, dès qu'elle est dressée, elle n'est déjà plus d'actualité... L'image statique que permet de donner une cartographie ne permet pas de rendre compte de la dynamique des relations entre acteurs – et de leur influence continue sur les possibles trajectoires de développement d'une filière industrielle. Néanmoins, l'établissement d'une telle cartographie permet, à cause de la démarche analytique et rationnelle qu'il présuppose, de recenser non seulement les acteurs présents, mais également, en comparant le résultat aux cartographies de secteurs proches, de déceler les acteurs absents. On peut même faire des hypothèses sur leur positionnement *a priori*, en s'aidant par exemple d'enquêtes de terrain ou d'autres méthodologies d'élucidation de l'opinion.

L'intérêt premier de la cartographie des parties prenantes se trouve dans son élaboration : c'est au cours du processus de préparation que l'on se retrouve face aux diverses parties prenantes, ou bien que l'on remarque l'absence de certains groupes d'intérêt. Ensuite, la cartographie permet de garder une image de la situation telle que l'on se la représente à un moment donné. En comparant la situation en t0 avec une cartographie établie un an plus tard, les évolutions des positions deviennent plus évidentes – et cette mise en avant peut éventuellement permettre le déblocage de situations difficiles, ou encore la correction de certaines actions ou prises de positions conflictuelles. Si l'on souhaite aller plus en avant, il est toujours possible de « zoomer » sur un groupe ou un quadrant de la matrice – mais une telle analyse de détail dépasse le cadre de ce rapport.

1.3.1.1 La carte objet-acteurs

Établie en partant de l'objet (la filière CSC en France), les acteurs sont placés sur cette carte, plus ou moins distants de l'objet, en cercles concentriques.. Les frontières entre les « champs d'implication » sont perméables, un acteur ou un groupe d'acteurs peuvent les chevaucher ou transgresser. Si l'on suppose qu'au cœur de la filière de captage et de stockage de gaz carbonique se trouve le potentiel développement et déploiement d'une activité industrielle à grande échelle, on obtient trois champs d'implication : la zone rouge désigne une implication forte avec la volonté de faire progresser la filière, la zone orange regroupe les acteurs avec une implication indirecte dans le développement industriel, la zone blanche est réservée aux acteurs qui actuellement ne sont pas ou très faiblement impliqués.

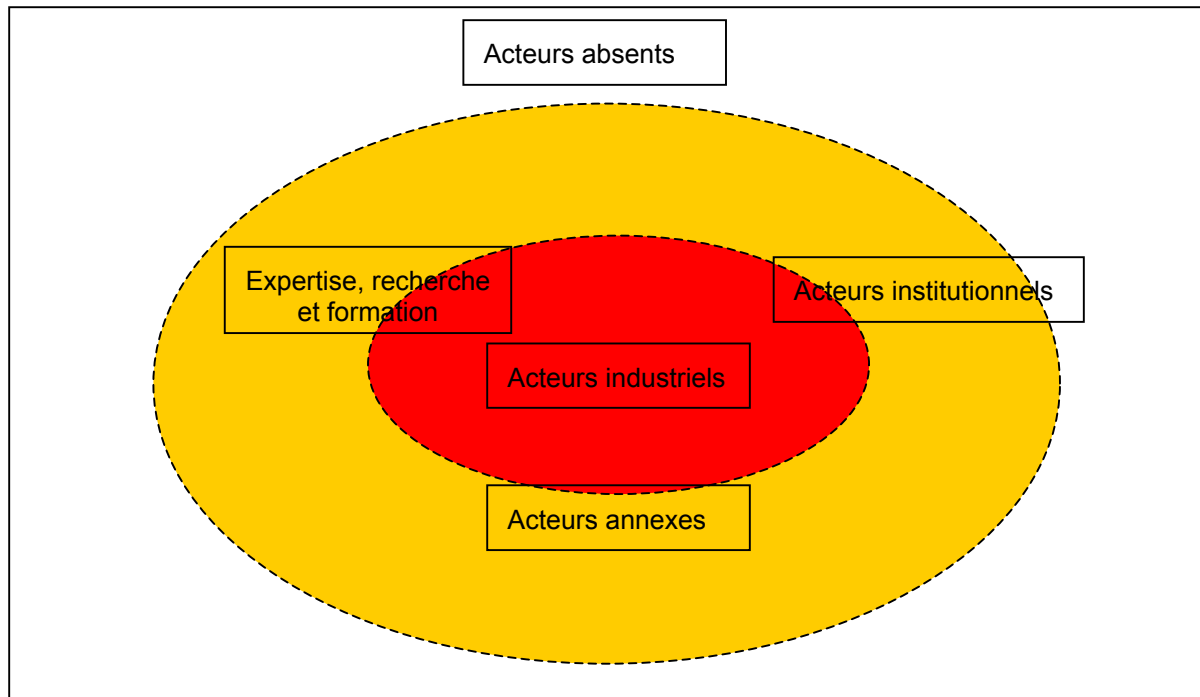


Schéma 3 : La carte objet-acteurs de la filière CSC en France

L'intérêt premier de cette approche est de fournir une représentation graphique du positionnement actuel des groupes d'acteurs identifiés, à un moment donné, tel qu'il a été décrit dans la partie ci-dessus.

En termes de dynamique de développement, il devient possible d'établir cette même carte à un instant $t+1$, et d'observer les trajectoires de déplacement que les divers groupes d'acteurs ont suivies. Il est également utile de comparer deux de ces cartes, établies à deux instants distincts t et $t+1$, afin de rendre compte de l'apparition ou de la disparition, ou encore du regroupement des acteurs positionnés. Finalement, dans une perspective de comparabilité internationale, cette carte permet de comparer, graphiquement, deux situations à un moment donné³⁵.

³⁵ Actuellement, cette carte n'a pas été établie pour d'autres pays que la France, ou encore à une échelle internationale. A priori, dans le cadre du rapport final du projet SocEco2, cette première carte permettra de mettre graphiquement à jour les changements observés, corrélés à l'apparition du premier projet pilote (Lacq).

1.3.1.2 La carte intérêt-pouvoir, adapté de Mendelow

Les jeux de pouvoir et d'influence entre les divers groupes d'acteurs identifiés peuvent être analysés, en appliquant la carte intérêt-pouvoir adaptée de Mendelow [1991], en termes de l'intérêt que ces groupes portent (actuellement) sur l'objet, et du pouvoir propre dont ils disposent pour co-déterminer les trajectoires de développement possible. Ce pouvoir de co-détermination des groupes d'acteurs dépend d'une part des ressources dont ils disposent dans le domaine considéré et qui leur permettent d'agir (ressources financières, humaines, mais aussi relationnelles, par exemple) directement, d'autre part de la position actuelle qu'ils occupent dans la filière CSC en France et de celle qu'ils souhaitent atteindre dans le futur.

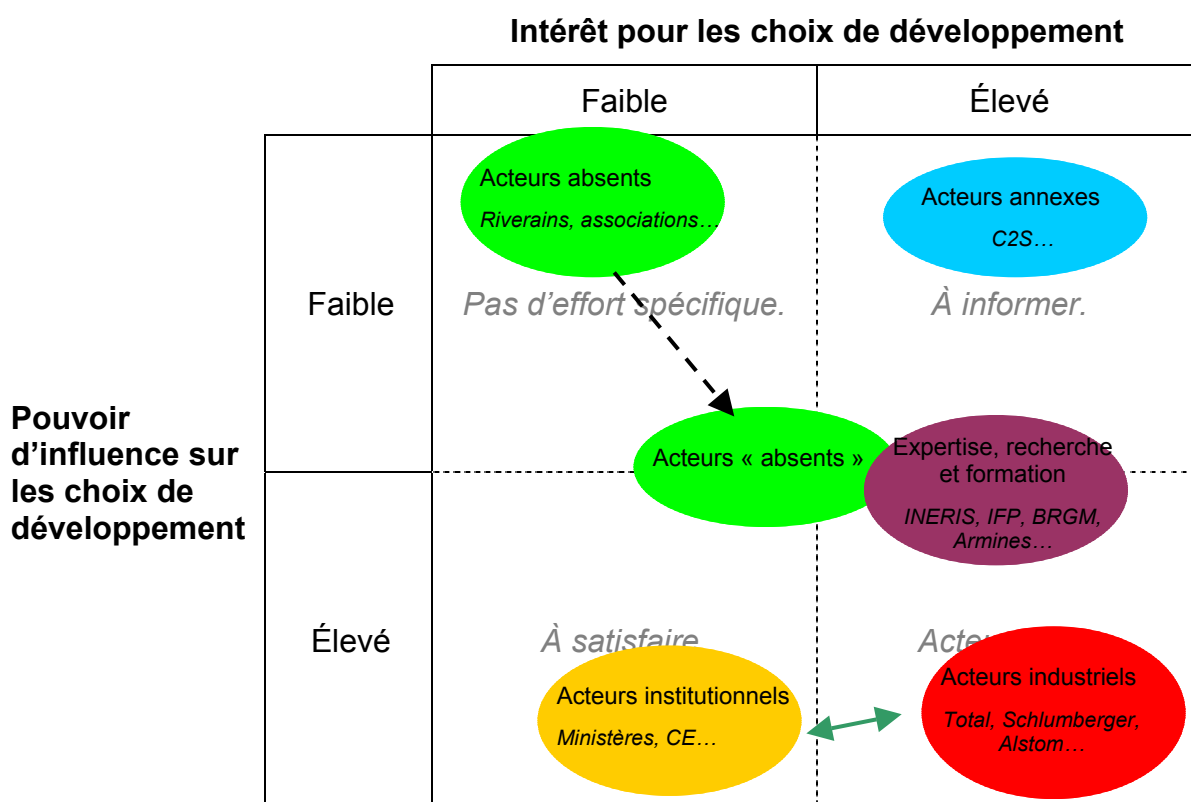


Tableau 3 : La carte intérêt-pouvoir appliquée à la filière CSC en France

Cette carte permet non seulement de rendre graphiquement compte de la position que les divers groupes d'acteurs identifiés occupent aujourd'hui. Elle permet également, en adoptant le point de vue de l'un ou de l'autre des groupes d'acteurs représentés, de donner des indications quant aux options stratégiques de positionnement par rapport aux autres groupes possibles et souhaitables, compte tenu de la stratégie poursuivie par ce groupe d'acteurs.

Les acteurs industriels font partie des acteurs clés pour la détermination de la trajectoire de développement de la filière CSC en France : la mise en œuvre de tout projet à taille réelle (pilote, pour l'instant) nécessite leur concours en termes de financement, d'organisation et d'engagement. Or, dans la mesure où les développements techniques nécessaires, mais également la formation des ressources humaines à l'application de ces nouvelles technologies ne peut être pris en charge entièrement par ces acteurs industriels, le groupe « Expertise, recherche et formation » se trouve également dans les acteurs clés. De la même façon, tel que le constate aujourd'hui la majorité des acteurs industriels engagés dans la filière CSC en France, ainsi que les instituts de recherche et d'expertise qui s'intéressent à la problématique, la mise en œuvre des technologies du CSC est tributaire du cadre législatif et juridique à élaborer. Ainsi, les acteurs institutionnels occupent également une position clé pour la trajectoire de développement de la filière CSC en France.

Le groupe des acteurs annexes ne détient pas de pouvoir élevé d'influence sur la trajectoire de développement de la filière CSC en France. En effet, il intervient dans le domaine sur la demande des acteurs industriels, et donc en cas de besoin. Ainsi, ce groupe annexe permet aux acteurs industriels de mettre en œuvre leur stratégie d'influence, mais ne prend, a priori, pas de décision autonome quant à la direction que poursuit la trajectoire de développement. Leur intervention dans le domaine du CSC est conditionnée par les besoins des acteurs clés qu'ils assistent. Pour les acteurs clés, ce groupe constitue une ressource nécessaire lors de la mise en œuvre d'actions stratégiques, et leur disponibilité peut influencer sur les possibilités d'action des acteurs clés. Ainsi, ces derniers ont intérêt à garder le groupe des acteurs annexes informé de leurs options d'action envisagées : une information à temps est nécessaire afin de permettre aux acteurs annexes de mettre les ressources souhaitées à la disponibilité des acteurs clés.

Finalement, les acteurs aujourd'hui absents ne disposent pas de l'information nécessaire pour prendre une position claire vis-à-vis de la filière CSC en France, ou encore pour influencer sur sa trajectoire de développement future. Même si leur absence est partiellement due au manque d'intérêt que ce groupe d'acteurs manifeste par rapport à la filière CSC, il ne faut pas en déduire qu'il en restera ainsi. En effet, on peut supposer que, une fois que ce groupe disposera d'un minimum d'information – ou encore, une fois que l'objet « la filière CSC et sa trajectoire de développement » entrera dans l'arène du débat public³⁶ –, leur intérêt pour la problématique augmente. Dans le même temps, force est de constater que l'opinion publique peut devenir co-déterminante pour des développements technologiques : le pouvoir d'influence de ce groupe hétérogène d'acteurs est loin d'être négligeable. Dans la carte présentée ci-dessus, nous avons marqué cette évolution perceptible mais non encore arrivée à terme en représentant non pas une seule, mais deux positions pour ce groupe d'acteurs : la première reprend leur positionnement actuel, le lien vers la seconde représente le mouvement actuellement observable.

1.3.1.3 Les enseignements de la cartographie des acteurs

Les deux cartographies présentées ci-dessus permettent de tirer un certain nombre de conclusions, et de formuler des remarques relatives à la détermination de la trajectoire de développement future de la technologie de captage et de stockage de gaz carbonique, en France.

³⁶ Cette entrée de l'objet dans l'arène du débat public est actuellement en train de s'opérer. En effet, les actions de communication organisées par Total sur le site de Lacq pour accompagner la mise en œuvre progressive de projet pilote, ou encore la consultation de citoyens organisée par EpE en janvier 2008, marquent la première apparition de ce thème dans l'espace d'information accessible au « grand public ».

La répartition actuelle des acteurs indique que ce sont surtout les acteurs industriels qui sont aujourd'hui moteurs des avancées vers des applications des technologies de la filière CSC à grande échelle. En France, au moins depuis le rapport dit « Gagnepain » [Ministère de la Recherche, 2005], la volonté politique de réduire dans les prochaines années de manière substantielle les émissions industrielles de gaz carbonique n'est plus un secret. Les industriels concernés – les énergéticiens, notamment – savent que l'absence d'action préparatoire aujourd'hui peut leur coûter cher dans un futur proche. Ils anticipent très probablement d'une part la phase deux du marché des quotas d'émission³⁷ (dont le succès devrait, *a priori*, dépasser celui de la phase une) et donc le coût qui sera lié aux émissions hors quota. D'autre part, il n'est pas impossible de penser également à l'élaboration et à la mise en place future d'une fiscalisation liée aux émissions de gaz à effet de serre dans le cadre européen. Les acteurs industriels, rationnels, ont donc tout intérêt à investir aujourd'hui pour préparer leur avenir.

D'un autre côté, la consommation énergétique actuelle de par le monde, mais également en France, ne semble pas prête à diminuer dans les prochaines années. Or, l'origine anthropique du changement climatique ne fait aujourd'hui plus de doute : il est donc indispensable de penser à l'ensemble des moyens dont on dispose à l'heure actuelle pour pouvoir à la fois faire face à une demande d'énergie (prévisible) en augmentation, et réduire les émissions de gaz carbonique. Les développements technologiques, ainsi que l'importante amélioration de l'état des connaissances sur le comportement à long terme du gaz carbonique séquestré sont nécessaires et doivent accompagner les avancées industrielles. Ce fait permet d'expliquer l'intérêt que portent aujourd'hui les divers instituts de recherche à ce domaine. Or, ce fait devrait également accroître, dans les prochaines années, l'engagement des acteurs institutionnels dans les négociations sur l'avenir de la filière de captage et de stockage de gaz carbonique.

³⁷ pour plus de détails sur le marché européen – et français – des quotas de CO₂, le lecteur se rapportera avec intérêt au site internet de la Mission Interministérielle contre l'Effet de Serre (MIES) : www.effet-de-serre.gouv.fr/images/documents/guide%20quotas%20final.pdf

En outre, et ceci d'autant plus que l'on s'approchera d'une mise en œuvre effective des projets pilotes en Europe et en France, les acteurs jusqu'alors absents – les médias, les associations, le grand public – vont très probablement investir l'arène du débat public³⁸. Leurs positions ne sont pas encore déterminées, ni même déterminables : les informations ne sont pas disponibles à l'heure actuelle. Il est pourtant certain que l'ensemble de ces acteurs ne dispose aujourd'hui pas de l'information nécessaire pour pouvoir prendre une position sur la base d'un jugement informé. L'information de ces acteurs est un grand enjeu pour les acteurs souhaitant être soutenus – les industriels qui veulent faire progresser la technologie, par exemple. Ils ont tout intérêt à anticiper et à remplir ce « vide informationnel » avant qu'un autre acteur ne l'occupe et leur rend la tâche plus difficile. Dans la deuxième cartographie, nous avons ajouté la position future potentielle des acteurs absents : potentiellement, ces acteurs disposent, une fois qu'ils investissent un domaine de débat, d'un pouvoir d'influence assez conséquent à travers le jeu de lobbying et de travail en réseaux d'influence. Ils sont donc à prendre en compte dès aujourd'hui – leur absence actuelle ne permet pas de conclure à une absence d'intérêt dans l'absolue, mais est surtout liée au fait que le sujet du captage et du stockage de gaz carbonique n'a pas encore été mis sur l'agenda public.

Finalement, il reste à noter la position relativement « calme » des acteurs institutionnels. Bien que l'ADEME soit assez présenté en détenant notamment la présidence du Club CO₂, les Ministères restent pour l'instant en retrait. Ce fait peut être lié à l'absence d'une prise de position claire politique européenne³⁹ et internationale (en attente de directives réglementaires à un niveau supranational), à la volonté de laisser une certaine liberté aux acteurs engagés (industriels) dans le développement de la technologie, ou encore au fait que le débat public n'est pas encore engagé. La relative retenue des acteurs institutionnels traduit une position d'attente : ils ne sont pas absents, mais restent en veille, dans la mesure où actuellement le développement de la filière CSC est dans une phase pré-opérationnelle en France (premières applications à une échelle industrielle avec des projets pilotes tel que celui de Total à Lacq).

³⁸ Le début de ce mouvement a pu être observé depuis le lancement du projet SocEco2 dans le suivi des articles de presse parus, à l'échelle locale. La constitution d'une association locale suite aux réunions d'information organisées par Total en fournit une autre preuve. En outre, à l'échelle nationale, les apparitions de la thématique du CSC dans les médias grand public ont sensiblement augmenté.

³⁹ L'Union Européenne a proposé, en janvier 2008, un projet de directive européenne réglementant le cadre de la filière CSC.

Outre un « recensement » des acteurs du domaine de captage et de stockage de gaz carbonique, l'établissement de la cartographie des acteurs a permis de caractériser les positions des acteurs, et de mettre en lumière les relations qu'ils entretiennent aujourd'hui. Il est pourtant important de rester conscient qu'une cartographie ne donne qu'une image statique, à un moment donné, dans un contexte donné, d'une situation réelle. Comme toute représentation et tout modèle cherchant à donner une image de la réalité, elle comporte des points d'ombre, et une part d'interprétation...nécessairement subjective. Les conclusions que l'on peut tirer d'une telle analyse doivent donc être traitées avec prudence et en restant conscient des hypothèses que l'on a pu poser : la réalité ne peut être représentée par une seule modélisation, puisqu'il existe non pas une seule, mais DES réalités dont la pertinence dépend toujours aussi du regard et de la position de l'analyste.

1.3.2 Les analyses des jeux d'acteurs selon Martel et Rosness & Hovden

1.3.2.1 La matrice de Martel appliquée au cas de la filière CSC en France

Cette matrice propose de différencier les groupes d'acteurs selon leur participation au processus de décision et l'influence qu'ils exercent – ou peuvent exercer – sur la structuration de la problématique. Dans le cadre de l'analyse des jeux d'acteurs de la filière CSC en France, elle peut permettre, en partant du positionnement actuel des groupes d'acteurs présenté ci-dessus, d'affiner les résultats.

En effet, dans le cas de la matrice intérêt-pouvoir adapté de Mendelow présentée ci-dessus, seul deux axes bi-scalés d'analyse sont considérés. Martel [1993] propose également de retenir deux axes, proches de ceux de l'analyse de Mendelow, mais considère que les groupes d'acteurs peuvent influencer le problème ou en être affectés, ou alors être à la fois affectés par et exercer une influence sur la structuration du problème. Sur le deuxième axe, il décrit le niveau de participation au processus de décision qui peut être soit direct, soit indirect. Il arrive ainsi à proposer une catégorisation en six types de groupes d'acteurs qui peut être utilisée dans notre cas [Martel, 1993] : les groupes fiduciaires, invisibles, concernés et actifs, concernés et passifs, traditionnels et « derrière les rideaux » (joueurs concernés cachés).

Nous avons identifié cinq groupes d'acteurs ci-dessus : les acteurs industriels, les acteurs institutionnels, le groupe « expertise, recherche et enseignement », les acteurs annexes et le groupe des absents.

	Participant directement	Participant indirectement
Influencent le problème	Expertise, recherche et formation	Acteurs institutionnels Médias
Affectés par le problème	Acteurs annexes	<i>Riverain individuel</i> ⁴⁰
Influencent et sont affectés par le problème	Acteurs industriels Associations de riverains Collectivités locales	<i>Associations de riverains</i> ⁴¹

Tableau 4 : La matrice de Martel appliquée à la filière CSC en France

Les acteurs industriels peuvent être considérés comme des joueurs traditionnels. En effet, ils sont directement affectés et exercent une influence, en participant directement, sur la dynamique de développement de la filière CSC en France.

Les acteurs institutionnels, pour l'instant en retrait de l'arène du débat public, peuvent être considérés comme des joueurs invisibles : même s'ils n'agissent pas directement aujourd'hui, leur présence et leur influence indirecte sur l'orientation suffisent pour exercer une influence sur la structuration de la problématique en France.

Le groupe des acteurs issus des filières de l'expertise, de la recherche et de l'enseignement participe directement aux processus décisionnels et influencent le problème ainsi que son traitement. Il est donc à classer parmi les acteurs fiduciaires : ce groupe est censé apporter un appui au décideur, en lui procurant des informations et connaissances dont ce dernier ne peut directement disposer.

Le groupe des acteurs annexes se trouve dans une situation où il n'influence pas la structuration de la problématique, mais en est concerné à travers le lien avec le groupe des acteurs industriels, moteur de la filière CSC. La participation est directe, et ce groupe peut être classé parmi les acteurs concernés et actifs dans le domaine.

⁴⁰ Si l'on considère que l'intervention à travers la procédure administrative – donc en s'appuyant sur un autre acteur – est une participation indirecte, on pourrait classer le riverain individuel dans les acteurs concernés mais passifs.

⁴¹ Les associations de riverains doivent être considérées comme « derrière les rideaux » si l'on considère que leur participation au processus décisionnel est indirecte, ce qui revient à demander, pour que la participation puisse être active, un pouvoir ou une autorité formels et explicites.

Finalement, les absents de l'arène publique à l'heure actuelle constituent un groupe hétérogène, comme nous l'avons déjà souligné ci-dessus. Alors que les riverains en tant qu'individus sont directement affectés par le problème CSC, ils n'ont que peu de pouvoir d'influence et ne peuvent participer à la structuration. Par contre, à partir du moment où ils se regroupent en association, par exemple, ils peuvent participer au processus décisionnel, et exercer une certaine influence sur la structuration du problème, par exemple à travers des actions de lobbying. Ainsi, le cas des riverains individuels ne peut être pris en compte par la matrice de Martel puisqu'il n'existe pas de type d'acteur étant affecté par le problème mais ne pouvant pas du tout intervenir⁴² ; en tant qu'association de riverains, ils sont considérés comme des joueurs traditionnels (au même niveau que les acteurs industriels). Le cas des médias est différent : ils ne sont pas directement affectés par le problème, mais peuvent l'influencer, en participant, à travers leur rôle de transmetteur d'information, indirectement au processus décisionnel. On peut ainsi les classer parmi les joueurs invisibles. Les collectivités locales sont directement concernées par la problématique à partir du moment où leur territoire est retenu pour un futur site de stockage de gaz carbonique. En outre, dans le contexte législatif français, ils détiennent un pouvoir de participation directe au processus décisionnel : il s'agit donc d'un autre groupe de joueurs traditionnels.

On voit ainsi apparaître un groupe d'acteurs traditionnel composé des acteurs industriels, des associations de riverains et des collectivités locales. Dans le groupe des acteurs invisibles, on trouve aujourd'hui les acteurs institutionnels (qui ne s'intéressent pas ouvertement à la problématique, encore moins localement) et les médias. Les divers instituts d'expertise, de recherche et d'enseignement forment un troisième groupe : celui des joueurs fiduciaires. Finalement, les acteurs annexes peuvent être considérés, dans la mesure où ils suivent les acteurs industriels dans le développement de leurs activités, comme un groupe de joueurs concernés mais passifs : ils n'interviennent pas directement dans le processus de décision et ne participent ainsi pas directement aux choix afférents au design de la future trajectoire de développement de la filière CSC en France.

1.3.2.2 Les groupes de décision de Rosness et Hovden appliqués au cas de la filière CSC en France

Rosness et Hovden proposent dans le cadre d'une étude d'une situation à risque au sens large une représentation dans un espace bi-dimensionnel formé par « la proximité du danger » et « le niveau d'autorité » de l'acteur. Ils peuvent ainsi situer les groupes d'acteurs manipulant des objectifs conflictuels dans une optique de gestion du risque.

⁴² En effet, un riverain en tant qu'individu est directement affecté par l'installation d'un site de CSC dans son voisinage direct. Par contre, il ne dispose ni de l'autorité, ni des ressources nécessaires pour pouvoir participer au processus décisionnel. Pour intervenir, il a besoin de soutien que peut lui procurer l'association de riverains, ou encore de la place qui lui est réservée exprès par les collectivités locales lors des procédures administratives (comme l'enquête publique, par exemple).

Par la proximité du danger, dans le cas de la filière CSC en France, il convient de comprendre le niveau d'implication du groupe d'acteurs considéré, et la criticité de la situation décisionnelle par rapport à la problématique du design d'une trajectoire de développement de la filière CSC en France. Le niveau d'autorité varie de faible à élevé et est composé de cinq niveaux type : personnel, management opérationnel, entreprise (ou management stratégique), instances de régulation et institutions politiques. À chaque niveau d'autorité, et selon la proximité du danger, correspond un style de gestion du risque ou encore un type de processus de décision. En repartant des cinq groupes d'acteurs identifiés, on peut ainsi établir une catégorisation en type de processus de décision ou en style de gestion du risque.

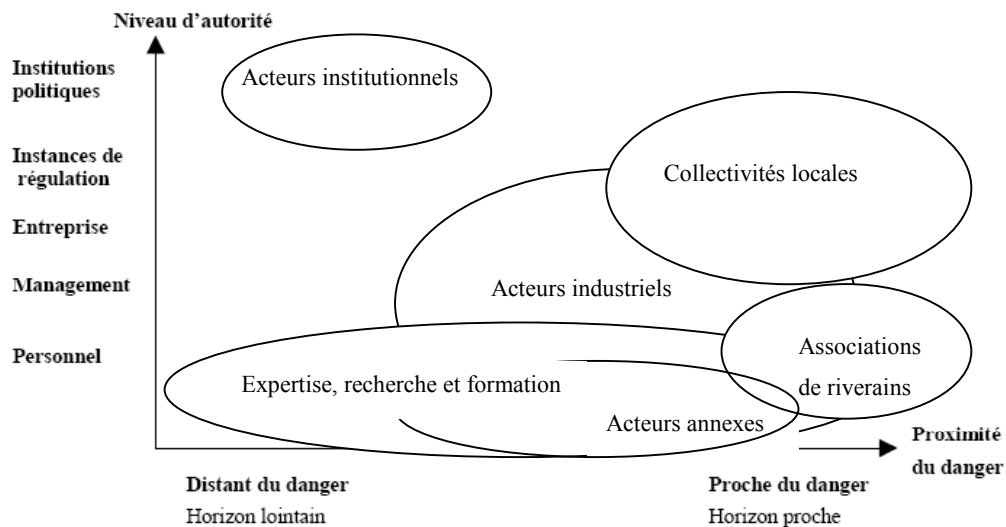


Schéma 4 : L'analyse en types d'acteurs selon Korte, Aven et Rosness appliquée à la filière CSC en France

En reprenant les groupes d'acteurs identifiés, le schéma ci-dessus peut être établi. En effet, les acteurs industriels occupent sont proches de l'objet considéré – la filière CSC en France et sa trajectoire de développement – soit dans un sens physique (le cas des industriels sur site), soit dans un sens organisationnel (les comités d'administration, par exemple). Leur niveau d'autorité peut être faible quand ils ne sont que sous-traitants, mais plus élevé quand il s'agit de grands groupes industriels tels que Total, Alstom, EDF⁴³. Le groupe « Expertise, recherche et formation » n'ont pas d'autorité de décision pour exercer une influence directe sur le devenir de la filière technologique du CSC – ils agissent pour des donneurs d'ordre, ou en partenariat avec ces derniers, issus du monde industriel ou institutionnel. Ils occupent toute la largeur de l'axe de la proximité à l'objet étudié⁴⁴. Les acteurs annexes agissent sur l'ordre du groupe industriel : ainsi, ils ne disposent que d'une faible autorité, mais restent proches de l'objet étudié. Les associations de riverains – une partie du groupe des acteurs encore absents – prendront une position proche de l'objet étudié, mais avec un faible niveau d'autorité. Il en va autrement pour les collectivités locales, par exemple. Dans le contexte réglementaire actuel en France, les collectivités locales ont un rôle à jouer dans la mise en œuvre d'une technologie sur leur territoire : elles disposent d'un certain pouvoir administratif qui leur permet d'influencer le processus d'implémentation⁴⁵. Finalement, les institutions gouvernementales françaises (les agences gouvernementales et les ministères) et supra-nationales (la communauté européenne, notamment) disposent d'une autorité formelle importante. Mais ces acteurs restent éloignés de l'objet même de la filière CSC : en effet, leur rôle consiste en l'encadrement réglementaire de la filière technologique, et éventuellement en la mise en place de mesures incitatives qui permettent aux autres acteurs de continuer le développement des technologies de CSC, avec des sites de démonstration à taille plus importante. Les médias, ne disposant d'aucune autorité formelle, ne trouvent pas réellement leur place dans ce cadre d'analyse.

⁴³ Les acteurs les plus engagés dans les processus de développement des technologies à appliquer.

⁴⁴ Pour illustrer, il suffit de donner deux exemples issus du domaine de la recherche. Ainsi, des instituts tel que l'INERIS ou l'IFP, par exemple, à la fois instituts d'expertise et de recherche, peuvent occuper une position proche de l'objet étudié : ce serait alors une recherche sur un terrain d'application, telle que celle du projet SocEco2. Mais quand on considère que l'intégration des données économiques – tels que les coûts de la mise en œuvre de la technologie, par rapport aux prix de la tonne de gaz carbonique sur le marché des émissions – l'institut de recherche s'éloigne de la seule question de la trajectoire de développement de la filière CSC. Il en va de même quand des travaux de recherche portent sur les caractéristiques physiques des aquifères salins, ou encore de l'influence des gaz à effet de serre sur l'atmosphère. Néanmoins, ces considérations sont en rapport avec la question de la trajectoire de développement de la filière CSC.

⁴⁵ Dans la mesure où, à l'heure actuelle en France, le seul site pilote est celui de Lacq – qui est encore au stade de la planification, c'est à dire que les travaux sur site n'ont pas encore commencés, et que l'enquête publique préalable n'a pas encore eu lieu. Ainsi, il est peu étonnant de constater que ce groupe des collectivités locales directement concernées, qui dispose en théorie d'un pouvoir administratif – et d'un pouvoir en termes de médiation ou de lien avec le public riverain – ne s'est pas encore engagé dans le débat public.

Une fois que les groupes d'acteurs ont été placés dans le schéma proposé, il devient possible d'en déduire des implications en termes de processus décisionnels a priori en juxtaposant le schéma proposé ci-dessus et celui des classes de processus de décision.

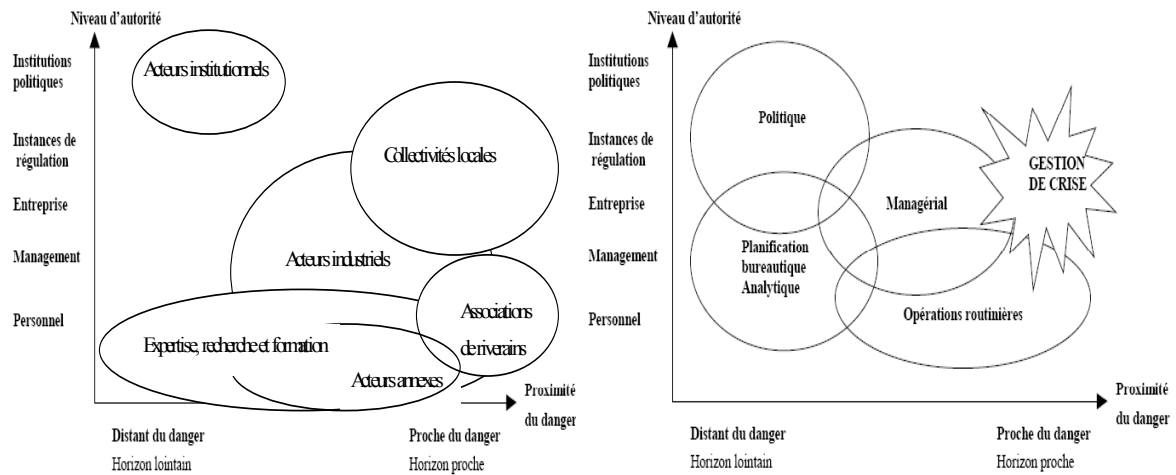


Schéma 5 : Types d'acteurs vs. classes de processus de décision appliqués à la filière CSC en France

Cette juxtaposition des deux schémas permet de proposer une analyse a priori des modes de prise de décision – ou de traitement de la problématique – que l'on peut attendre de la part des différents groupes d'acteurs.

Sans grande surprise, les acteurs institutionnels se trouvent effectivement liés au mode de décision politique. Leurs interactions avec les autres groupes d'acteurs, ou entre acteurs institutionnels de niveaux différents, se déclinent a priori en négociations politiques, visant à donner un cadre réglementaire à la filière en voie de déploiement. Les acteurs industriels, force motrice du développement technologique et du déploiement des activités de la filière CSC en France, occupent une place large. Effectivement, ils mettent en œuvre des modes de gestion divers, en fonction de l'activité concernée, de sa proximité avec l'objet même, et de l'autorité dont ils peuvent disposer par rapport au sous-élément considéré. Ainsi vont-ils gérer le développement et la recherche appliquée selon un mode managérial : les problèmes à résoudre sont loin d'être usuels et demandent une analyse approfondie non seulement des besoins, mais aussi des informations disponibles. Par contre, des activités plus routinières tels que la gestion du fonctionnement quotidien du site retenu par exemple, ne demandent pas les mêmes efforts d'analyse et de préparation de la décision : des méthodes et procédures routinières, éprouvées et ayant montré leur efficacité, existent et sont mises en œuvre. Les acteurs annexes agissent sur demande des acteurs industriels qui deviennent ici donneurs d'ordre. Dans ce sens, les acteurs annexes sont proches de l'objet étudié, mais ne disposent pas d'autonomie de décision, ni d'autorité pour la prise de décision. Leur approche de gestion de la problématique ressemble le plus à la gestion habituelle de leur activité, voire à une approche analytique de planification. Il en est de même pour le groupe « expertise, recherche et formation » : leur vocation première est l'appui aux acteurs industriels. Dans ce cadre, ils ne supportent pas de pression concurrentielle, ni de risque financier lié aux investissements. Ce groupe peut ainsi fonctionner en mode routinier, voire analytique planificateur.

Les deux cas restants – les associations et les collectivités locales – méritent une attention particulière. D'une part, ces deux groupes d'acteurs font aujourd'hui encore partie des acteurs absents : ils sont tout juste en train d'investir l'espace public du débat qui est en train de se construire autour de la thématique de la trajectoire de développement de la filière CSC en France. Les collectivités locales ne sont concernées que si le site à implanter se trouve sur leur territoire : c'est dans ce cas qu'elles disposent d'une réelle autorité administrative et qu'elles s'intéressent à la problématique, en s'approchant directement du problème. Elles peuvent ainsi exercer une réelle influence – si elles arrivent à trouver le mode de fonctionnement adapté. On considérant la juxtaposition des deux schémas proposés ci-dessus, on peut observer que ce serait a priori un mode de gestion de crise. Or, quelle serait alors la crise à gérer ? Il ne s'agit pas d'une crise au sens physique du terme. En effet, le déploiement d'une nouvelle filière technologique peut être qualifié de situation se rapprochant de crise dans la mesure où ce changement impose une modification de la structure sociale de la société voisine. Les collectivités locales, investissant le champ relativement tard dans le processus de mise en place d'un site, doivent donc effectivement, si elles souhaitent exercer leur autorité, fonctionner en mode de crise. La gestion de l'incertain, de l'inconnu et surtout de l'urgence est déterminante pour la réussite d'une stratégie poursuivie. Le cas des associations de riverains peut être rattaché à ce raisonnement. En effet, une association locale se constitue le plus souvent au moment où le projet est déjà lancé, et où un certain nombre de décisions ont déjà été prises et semblent difficilement modifiables. En outre, l'implantation d'un site de CSC bouleverse effectivement l'ordre social existant et mène à la création d'une nouvelle entité sociale, l'association de riverains : le mode de gestion a priori doit pouvoir répondre à l'urgence qui était elle-même un facteur déterminant pour la constitution même de l'entité « association de riverains ».

1.3.2.3 Les enseignements des analyses selon Martel et Rosness & Hovden

À l'aide de ces deux méthodes d'analyse, on voit apparaître un groupe central tripartite, que ce soit au niveau global ou local. Au niveau global, ce groupe est composé des acteurs industriels, des acteurs institutionnels encore en retrait, et des médias et associations à envergure nationale. Au niveau local, ce groupe est composé des acteurs industriels, des collectivités locales, et des médias et associations locaux. Les autres acteurs restent quelque peu en retrait par rapport à la détermination de la trajectoire de développement de la filière CSC : le groupe des acteurs annexes reste proche de ses donneurs d'ordre (le groupe industriel), le groupe « expertise, recherche et enseignement » agit en second plan, mais n'exerce pas d'influence déterminante sur la forme et la direction que prend la trajectoire de développement de la filière appliquée CSC.

Les relations entre les acteurs qui composent le groupe central tripartite obéissent au même schéma, a priori, que l'on peut observer pour d'autres « dossiers sensibles⁴⁶ ». En effet, compte tenu de la grande divergence des intérêts et objectifs poursuivis par les acteurs, ainsi que des différences observables quant aux systèmes de valeurs et de références sous-jacents, des conflits d'intérêt émergent nécessairement. Traditionnellement, et sans changement des positions a priori, on retrouve donc la séparation historique entre l'acteur industriel, l'État et le citoyen, avec les médias comme transmetteur d'informations – et donc exerçant une influence sur la perception situationnelle des novices de la problématique (dont notamment les riverains). Néanmoins, les agences gouvernementales telles que l'ANR, l'AII ou l'ADEME travaillent aujourd'hui dans le cas du développement et du déploiement de la filière du CSC en France en étroite collaboration avec les divers acteurs industriels. L'acteur institutionnel semble souhaiter⁴⁷ un avancement rapide vers une phase de déploiement à une échelle de plus en plus importante, non seulement pour lever les incertitudes techniques, mais aussi pour favoriser la connaissance que le grand public peut avoir de la problématique et des questionnements sous-jacents liés.

⁴⁶ Quelques exemples pour ces « dossiers sensibles » : l'éolien, le nucléaire, les OGM, les nanomatériaux...

⁴⁷ Ce souhait est clairement affiché dans le rapport du Ministère de la Recherche sur les orientations à donner dans le cadre des travaux sur l'énergie. Voir à ce titre le rapport dit « Gagnepain » [Ministère de la Recherche, 2005].

2. CONCLUSION

Ce rapport fait partie du programme de travail du projet de recherche « SocEco2 », financé par l'ANR, et dont les partenaires sont issus à la fois du monde de la recherche académique, de la sphère industrielle, et des instituts d'expertise. Ce projet cherche à prendre en compte à la fois des questionnements d'ordre technique, économique et social. Dans ce cadre, l'importance accordée à la composante sociologique semble être une nouveauté dans le domaine des recherches autour de l'objet du captage et au stockage de gaz carbonique en France. Il est intéressant de noter la hiérarchie implicite établie entre les domaines techniques et ceux socio-économiques : alors que la faisabilité technique n'est plus à prouver même si des améliorations restent nécessaires, semble-t-il, et que l'importance de la composante économique semble bien intégrée par l'ensemble des acteurs du domaine, l'acceptabilité sociale reste un champ d'investigation relativement nouveau et en quête de reconnaissance. Or, l'acceptabilité sociale reste aujourd'hui autant, voire plus, dans l'incertain que les composantes technico-économiques, notamment parce que « le public » n'a pas encore pris position dans l'arène des débats. Trop peu informé, il lui a été jusqu'alors impossible de former une opinion éclairée sur le sujet, et de se positionner à l'instar des autres acteurs du domaine.

Néanmoins, les acteurs industriels notamment sont bien conscients de l'importance de l'opinion publique : un renvoi vers ce sujet de l'acceptabilité sociale se trouve dans l'ensemble des communiqués et des déclarations que nous avons pu récolter. Ils savent qu'il devient difficile de mettre en œuvre des solutions technologiques rejetées par le public, et que l'action par la force peut leur coûter très chère en termes d'image d'entreprise. Aujourd'hui, le développement durable et le respect de l'environnement, la prise en compte des contraintes écologiques et les actions socialement responsables sont devenus autant de mots d'ordre pour l'ensemble des acteurs industriels. La réussite économique passe aussi par la démonstration de la prise en compte de ces notions. Malgré ce fait, il semble toujours difficile pour ces acteurs⁴⁸ d'imaginer que le grand public puisse comprendre et qu'il puisse obéir, dans son jugement, à une logique rationnelle. C'est peut-être ici que des progrès sont à faire.

⁴⁸ C'est un constat que nous avons pu faire lors des divers entretiens avec un certain nombre d'acteurs aujourd'hui impliqués dans les activités de recherche et de mise en œuvre de la filière du CSC en France. Ce constat est par ailleurs étayé par les mêmes résultats obtenus par d'autres enquêtes et projets, centré sur la problématique de la trajectoire de développement de la filière CSC, à l'échelle internationale.

Dans la mesure où l'objet de cette recherche – la trajectoire de développement de la filière CSC en France, étudiée sous un angle socio-économique – peut être considéré comme complexe, et que l'univers de décision est par nature incertain, compte tenu également de la forte ambiguïté des problématiques en voie de construction sociale, la prise en compte par les acteurs aujourd'hui actifs et moteurs de la filière devrait y être adaptée. Selon Ortwin Renn et Andreas Klinke⁴⁹, dans une telle situation, une méthode discursive de gouvernance répondrait le mieux aux exigences des diverses parties prenantes. Par ce processus discursif, les auteurs entendent une ouverture du processus aux parties prenantes majeurs, dont les citoyens affectés. L'objectif principal consiste en la verbalisation et la résolution des conflits émergents entre acteurs. L'intégration de l'ensemble des acteurs constituant le groupe central identifié ci-dessus dans ce processus semble essentielle pour rendre la construction d'une approche en termes d'acceptabilité sociale viable.

La trajectoire de développement de la filière de captage et de stockage de gaz carbonique sera influencée par le regard que portera la société dans son ensemble sur la thématique. Ne serait-ce qu'au niveau de la volonté politique de soutenir le secteur industriel, des enjeux en termes d'acceptabilité sociale vont certainement apparaître dans un futur proche, dès lors que la filière émergera en tant que sujet d'actualité.

Certains acteurs ont déjà pris conscience de l'importance du regard public. Ainsi, Entreprises pour l'Environnement a organisé en janvier 2008 une consultation de citoyens relative à filière CSC en France et les développements potentiels, diverses entreprises engagées commencent à recourir aux cabinets de conseil en communication pour trouver une assistance dans la construction et la diffusion de l'information « grand public ». Le sujet prend indubitablement de l'ampleur. Très récemment, à l'occasion de l'annonce de lancement du projet allemand de captage et de stockage de gaz carbonique à Ketzin, la « nouvelle presse Internet » a diffusé deux articles relatifs à la filière technologique de captage et de stockage de gaz carbonique⁵⁰ – sans pour autant parler des projets français en préparation. La première réaction, actuellement, de ces « nouveaux entrants » dans l'arène semble être la crainte que le développement de la technologie du captage et du stockage de gaz carbonique puisse servir d'excuse aux industries ou à la sphère politique pour ne pas concentrer leurs efforts sur le développement d'énergies réellement « propres »⁵¹.

⁴⁹ iddri.org/Activites/Seminaires-reguliers/Seminaire-Developpement-durable-et-economie-de-l'environnement/Implementing-the-precautionary-principle-in-practice-procedural-issues, et IRGC White Paper on Risk Governance, consultable à l'adresse suivante : www.irgc.org/IMG/pdf/IRGC_WP_No_1_Risk_Governance__reprinted-version-.pdf

⁵⁰ Novethic.fr, « Allemagne : le stockage du CO2 crée la polémique », article du 16/10/2007, « Capture et stockage du CO2 : les limites d'une technique en voie de développement », article du 16/10/2007 suite au séminaire CO2 organisé par l'IFP et le BRGM en octobre 2007 à Paris.

⁵¹ Voir sur ce point notamment les recommandations des citoyens issues de la consultation organisée par EpE en janvier 2008.

Il paraît probable que le lancement prochain du site pilote français à Lacq par Total suscitera l'intérêt du public français plus en avant : ce qui est aujourd'hui encore une technique un peu abstraite dans la représentation de la société civile deviendra, avec ce site, une réalité à intégrer. Aider la société civile à se préparer à ce changement est une tâche qui incomberait aux acteurs qui disposent aujourd'hui des informations et des connaissances – mais agir avant qu'un sujet ne prenne de l'importance aux yeux du public revient à remettre en question le modèle traditionnel de comportement des acteurs face à la gestion du risque – qu'il soit technique ou sociétal. Oser prendre ce risque, parier non seulement sur l'avenir de la technologie, mais accorder également à la société civile au moins le doute de la capacité d'action rationnellement logique implique un changement de position de la part de l'ensemble des acteurs. L'information, la communication et la co-construction de solutions socialement acceptables constituent aujourd'hui les conditions nécessaires mais non suffisantes à la réussite d'un projet qui engage la société sur le long terme.

Les jeux d'acteurs qui ont été présentés dans ce rapport et l'analyse de la situation actuelle en France se sont faits « à froid » - c'est-à-dire avant que le projet pilote de Total à Lacq ne soit lancé, avant même les premières réunions d'information organisées sur le sujet – et en générique : en effet, la filière de captage et de stockage de gaz carbonique n'a pas encore de « corps réel », n'a pas encore trouvée sa place dans les systèmes de représentation des acteurs issus de la société civile. Cette analyse peut ainsi être valable pour le champ national – qui intervient, de quelle façon, pourquoi et comment, et qui reste en attente ou absent pour l'instant – mais dès lors que le projet local prend forme, ces positions changeront⁵². Il est impossible de décrire une situation locale unique en prenant en considérations les grandes lignes ou les aspects d'importance au niveau national. Il est prévu, dans le cadre du projet de recherche « SocEco2 », d'effectuer l'analyse de la dynamique des acteurs, non pas au niveau national, mais au niveau local, en observant les évolutions des positionnements des acteurs locaux au cours de la progressive mise en œuvre de projet pilote sur le site de Lacq. Les conclusions de cette analyse de la dynamique seront certainement différentes de celles que nous avons pu présenter ici : les enjeux d'intérêt national ne correspondent pas aux enjeux locaux, les joueurs en présence ne poursuivront pas uniquement des « grands objectifs », mais auront leur propre agenda local (dont les préoccupations peuvent être très éloignées des enjeux nationaux du développement de la filière de captage et de stockage de gaz carbonique).

⁵² Une association de riverains « contre le projet de séquestration de CO2 » vient d'être créée (La République du 27 février 2008), regroupant une quarantaine de membres essentiellement riverains et vigneronns autour du futur site de stockage à Jurançon.

Une chose est certaine : il y aura débat public. L'ensemble des données aujourd'hui disponibles, l'ensemble des cas précédents, l'ensemble des (encore rares) réactions permettent d'avancer cette hypothèse. La filière du captage et du stockage de gaz carbonique présente toutes les caractéristiques d'une technologie qui aura ses défenseurs et ses opposants, plus ou moins fervents, virulents et influents. La forme et l'issue de ce débat, par contre, sont loin d'être aussi certaines : elles dépendent en grande partie du comportement et des actions des acteurs moteurs de la filière aujourd'hui, puisque ceux-ci constitueront la base de départ du débat dans la société.

3. REFERENCES

SITES INTERNET

www.centre-cired.fr/forum/IMG/pdf/Campos.ea-2007-SyntheseDeLitteratureSurLAcceptabiliteSocialeDuCCS.pdf

www.ec.europa.eu/environment/climat/ccs/eccp1_en.htm

www.ecologie.gouv.fr

www.effet-de-serre.gouv.fr/images/documents/guide%20quotas%20final.pdf

www.effet-de-serre.gouv.fr/plan_climat

www.epe-asso.org/index2.php

www.ipcc.ch/ipccreports/srccs.htm

www.irgc.org/IMG/pdf/IRGC_WP_No_1_Risk_Governance_reprinted-version-.pdf

www.irsn.fr

www.legrenelle-environnement.fr

www.manicore.com

www.novethic.fr

www.unfccc.int/resource/docs/convkp/kpfrench.pdf

4. BIBLIOGRAPHIE

Allison, G., Zelikow, P., 1999, « Essence of decision – Explaining the Cuban crisis », Addison Wesley Longman inc.

Campos, A.S., et al., 2007, « Synthèse de littérature sur l'acceptabilité sociale du CSC », consultable sur Internet.

Club CO2, 2006/2007, « Enjeux et difficultés de mise en œuvre des unités de démonstration de captage et de stockage de CO2 dans le contexte français », Paris.

Cyert, R., March, J., 1992, "A behavioral theory of the firm", Massachusetts.

Figueiredo, M., 2003, "A case study in public perceptions and institutional effectiveness", thèse de doctorat, MIT.

Hovden, Rosness et Wallace, 2001, "Exploring beliefs in modelling decision-making : optimising and cost cutting versus risk and vulnerability", Conférence Critical Infrastructures, Delft.

Korte, J., Aven, T., Rosness, R., 2002, "On the use of risk analysis in different decision settings", Conférence Lamda-Mu 13 - ESREL 2002, Lyon.

Leroy-Ladurie, E., 1983, « L'histoire du climat depuis l'an mil », Flammarion.

Leroy-Ladurie, E., 2004 (tome 1) et 2006 (tome 2), « Histoire humaine et comparée du climat », Fayard, Paris.

Martel, 1993, *in* Joerin, F., 1997, « Décider sur le territoire : propositions d'une approche par l'utilisation des systèmes d'information géographique et les méthodes d'analyse multicritère », thèse de doctorat, Ecole polytechnique de Lausanne (pages 71-72).

MEDAD, 2008, Lettre de veille Météo et Climat, Numéro 16, Paris.

Ministère de la Recherche, Direction de la Technologie, 2005, « Nouvelles technologies de l'énergie – Proposition de programme de recherche » (dit « rapport Gagnepain »), Paris.

Mendelow, 1991, *in* Gilomini, 2007, « Responsabilité sociale des entreprises et mesure de la performance des activités. Vers des tableaux de bord intégrant les parties prenantes », Working Paper 2007-3, ESDES, Lyon.

Mintzberg, H., 1973, "The nature of managerial work", New York.

Shackley S., Waterman H., Godfroij P., Reiner D., Anderson J., Drastbauer K., Flach T., 2007, "Stakeholder perceptions of CO2 capture and storage in Europe: Results from a survey", Energy Policy 35.

5. LISTE DES ANNEXES

Repère	Désignation	Nombre de pages
Annexe 1 :	Le contexte de l'analyse des jeux d'acteurs, ou encore : Les enjeux liés au développement de la filière de captage et de stockage de gaz carbonique	14
Annexe 2 :	Liste non exhaustive des acteurs de la filière CSC en France, 2007	4

Liste des Tableaux et schémas présentés

Tableau 1 : Les acteurs dans la matrice de Martel	36
Tableau 2 : La matrice intérêt-pouvoir, adaptée de Mendelow	42
Tableau 4 : La carte intérêt-pouvoir appliquée à la filière CSC en France	57
Tableau 5 : La matrice de Martel appliquée à la filière CSC en France	63
Schéma 1 : Les types d'acteurs selon les critères autorité-proximité, Korte, Aven et Rosness	39
Schéma 2 : Les classes de processus de décision selon Korte, Aven et Rosness	40
Schéma 3 : La carte objet-acteurs de la filière CSC en France	56
Schéma 4 : L'analyse des types d'acteurs selon Korte, Aven et Rosness, appliquée à la filière CSC en France	65
Schéma 5 : Types d'acteurs vs. classes de processus de décision appliqués à la filière CSC en France	67

Annexe 1

LE CONTEXTE DE L'ANALYSE DES JEUX D'ACTEURS, OU ENCORE : LES ENJEUX LIES AU DEVELOPPEMENT DE LA FILIERE DE CAPTAGE ET DE STOCKAGE DE GAZ CARBONIQUE

Les enjeux liés au développement de la filière de captage et de stockage de gaz carbonique sont autant d'ordre technique, qu'économique et social. Alors que ni les enjeux d'ordre technique ni ceux d'ordre économique font l'objet direct de l'analyse des jeux d'acteurs dans le cadre du projet SocEco2, ils méritent d'être mentionnés, au moins brièvement. En effet, l'ensemble des enjeux est interdépendant, et les questionnements techniques et économiques ont une influence sur l'acceptabilité sociale de la filière⁵³.

Une étude des enjeux est indispensable dans la mesure où le CSC et sa filière peuvent, dans un avenir proche, jouer un rôle déterminant non seulement dans la lutte contre le changement climatique d'origine anthropique, mais également en termes de stratégie industrielle. En effet, le développement et la mise en œuvre d'une technologie nouvelle ne peuvent prendre forme que sous certaines conditions, comme notamment la faisabilité technique, la viabilité économique, et l'acceptabilité sociale. Dans un second temps, la technologie du CSC peut donner une importance stratégique à ces industriels et pays qui sont les précurseurs. Ils investissent dans un projet risqué, mais le bénéfice futur du premier arrivé sur un marché pourrait justifier cette prise de risque. Une décision informée ne peut être prise sans avoir conscience des enjeux d'ordre technologique, économique et sociaux qui sont sous-jacents à l'émergence de la thématique.

1. Les enjeux d'ordre technique

Pour chacune des étapes du processus – captage, transport et stockage – il existe plusieurs options techniques, dont certaines sont déjà expérimentées et ont démontré leur efficacité, alors que d'autres restent encore au stade d'expérimentation et nécessitent des investissements de recherche et de développement pour devenir viables à grande échelle. La présentation des options technologiques identifiées actuellement est nécessaire pour mettre à jour le lien entre l'avancement technologique, la faisabilité économique et la prise en compte sociétale de la filière du CSC.

Il y a aujourd'hui trois techniques de captage de gaz carbonique⁵⁴ : le captage pré-combustion, le captage par oxy-combustion, et le captage post-combustion. Elles sont en général bien maîtrisées et certaines sont déjà à l'œuvre dans certaines branches industrielles, comme par exemple pour la fabrication de verre.

⁵³ Le présent rapport a pour thème principal la problématique des jeux d'acteurs. or, le lecteur non familiarisé avec les diverses options techniques profitera d'une brève information synthétique lui permettant de situer les analyses présentées par la suite dans leur contexte d'apparition. Par ailleurs, dans une récente consultation de citoyens au sujet du CSC en France, organisée par Entreprises pour l'Environnement (EpE) le 11 janvier 2008 à Paris, les recommandations du panel de citoyens soulèvent les incertitudes technologiques et économiques persistantes. Ils les citent comme raison pouvant remettre en cause le bien-fondé du recours à ces technologies, et en même temps influençant l'acceptabilité de sites futurs. Les données sont consultables sur Internet : www.epe-asso.org/index2.php.

⁵⁴ Nous ne mentionnons pas expressément des techniques expérimentales comme la carbonisation bactériologique dans le cadre de ce rapport. Pour plus de détails sur les techniques présentées, les sites Internet du BRGM, et le site co2net.com peuvent être intéressants.

- Lors du captage pré-combustion, le gaz carbonique est capté et séparé lors du processus de production du combustible. En effet, ce dernier est converti en un gaz synthétique composé de carbone et d'hydrogène. Dans un réacteur spécifique, le carbone interagit avec de l'eau pour former le gaz carbonique (qui est capturé), de l'hydrogène (utilisé pour stocker et libérer dans un deuxième temps de l'énergie produite), et de l'air (relâché). Outre les risques liés à la production et au transport de l'hydrogène, cette option technique nécessite des installations spécifiques et ne peut donc être utilisée dans des installations déjà existantes.
- Pour le captage par oxy-combustion, on utilise de l'oxygène pur lors du processus de combustion. On obtient ainsi une fumée qui contient 90% de gaz carbonique et que l'on peut retraiter. C'est cette option technique qui est utilisée dans le processus de production de verre. Le grand avantage de cette option de captage par oxy-combustion est la possibilité d'y adapter des installations industrielles existantes. Par contre, le processus de séparation consomme des grandes quantités d'énergie, et constitue donc des coûts importants (pour l'instant prohibitifs pour une généralisation de cette option).
- Lorsque le gaz carbonique contenu dans la fumée de combustion est capturé, on parle de captage post-combustion. Cette option technique ne nécessite pas de modifications majeures sur des installations industrielles existantes : le captage est réalisé en utilisant une membrane ou en ajoutant un solvant. Le gaz carbonique capturé est alors séparé du solvant et compressé pour être transporté sur son lieu de stockage, le solvant peut être réutilisé dans le circuit de post-combustion. Cette technique paraît prometteuse pour une généralisation à moyen terme, mais les performances techniques doivent encore être améliorées.

Les enjeux liés à la technologie et son avancement dépendent de la stratégie de politique industrielle poursuivie par les États et les entreprises concernées. En effet, certaines options techniques permettent un captage à grande échelle dans un délai relativement court (avant 2020⁵⁵), sous condition que les plus grands producteurs de gaz carbonique soient équipés. Certaines techniques nécessitent la construction de nouvelles unités de production, alors que d'autres peuvent être adaptées aux unités existantes.

L'ensemble des options techniques ne constitue pas un problème majeur pour le développement du captage de gaz carbonique. Il s'agit aujourd'hui notamment de les rendre opérationnelles et économiquement viables (de diminuer les coûts liés et d'augmenter l'efficacité en termes de quantité de gaz carbonique capturé) pour une généralisation dans une grande partie des centrales de combustion et d'usines industrielles. Les installations existantes pourraient être adaptées, alors qu'il faudra prendre en compte la nécessité de diminuer les émissions de gaz carbonique pour des nouvelles installations dès leur construction.

⁵⁵ Voir, par exemple, les travaux de l'IFP sur ce sujet.

On estime actuellement qu'une centrale thermique équipée qui pratiquerait le captage du gaz carbonique devrait utiliser de 10 à 40 % d'énergie en plus – pour diminuer l'émission de ce même gaz de 90 %.

Il existe deux techniques de transport de gaz carbonique, chacune présentant à la fois des avantages et des inconvénients. En fonction des localisations du lieu de captage et du lieu de stockage, il faudra faire un choix, voire les combiner.

- Le transport par pipeline est possible onshore ou offshore : le gaz carbonique est inerte, et est déjà transporté pour des activités industrielles comme par exemple l'extraction assistée de pétrole. Dans le pipeline, le gaz carbonique se trouve soit dans un état supercritique (sous une pression supérieure à 74 bar) – d'un point de vue technique, si le transport se fait sur des longues distances, des stations intermédiaires de ré-pressurisation pourraient s'avérer nécessaires. Il peut également être transporté sous forme liquide, la pression doit alors être d'environ 10 bar, et la température ne pas dépasser -40°C – les pipelines devraient alors être isolés. Un monitoring sur l'ensemble de la distance devrait être mis en place pour détecter d'éventuelles fuites. Actuellement, il n'existe pas de réseau de pipelines qui pourrait être utilisé : cette infrastructure serait donc à construire. Le coût de transport varie d'environ 0,5€ onshore à 10€ offshore pour 1 tonne de gaz carbonique par 100km.
- Une autre possibilité notamment pour des longues distances ou offshore est l'utilisation de bateau de cargaison. Le gaz carbonique en état liquide peut être transporté sous des conditions voisines à celles adaptées au transport de GPL : des pressions faibles et une température basse. Ce mode de transport est plus économique que l'utilisation de pipelines sur des longues distances, mais il faudra alors créer des sites de stockage tampon.

Techniquement, il n'y a pas de difficulté ou d'enjeu majeurs concernant le transport de gaz carbonique du lieu de captage au lieu de stockage. La problématique serait, selon les acteurs du domaine de la filière CSC, proche de celle des transports de matières dangereuses.

Le stockage géologique du gaz carbonique est actuellement l'option la plus probable, non seulement à cause du nombre important de terrains profonds susceptibles d'être utilisés, mais également pour leur adéquation pour contenir le gaz carbonique sur des longues périodes. Plusieurs configurations géologiques permettent de déposer le gaz carbonique capté afin de le stocker.

- Les aquifères salins profonds existent sur l'ensemble de la planète et pourraient très probablement absorber l'ensemble de la production anthropique de gaz carbonique pendant plusieurs siècles. Le coût serait d'environ 2 à 4€ pour une tonne de carbone, l'option offshore serait plus coûteuse. Dans le mer du Nord, l'installation sur le champ Sleipner constitue un pilote en service depuis 1996.

- Il est possible d'injecter le gaz carbonique dans des champs de gaz naturel ou de pétrole en fin d'exploitation. L'industrie utilise en effet l'injection de gaz carbonique depuis la fin des années 1950 à des fins d'extraction assistée. Les sites expérimentaux les plus connus sont Weyburn au Canada, ou encore le gisement de gaz naturel K12B dans la mer du Nord (Pays-Bas). Le gaz carbonique injecté permet de maintenir une pression élevée dans le gisement et diminue la viscosité du pétrole par dissolution du gaz carbonique, ce qui en facilite l'extraction. Des gisements en fin d'exploitation pourraient servir de lieu de stockage. Au total, il serait possible d'y déposer environ 1000 milliards de tonnes de gaz carbonique.
- Il est également possible d'injecter le gaz carbonique dans des veines de charbon non exploitées à cause de leur trop importante profondeur. Plusieurs raisons semblent favoriser cette option : la répartition géographique de ces veines (elles existent partout sur la planète, proche des lieux des sites émetteurs de gaz carbonique), les avantages économiques qui pourraient provenir de l'utilisation du sous-produit méthane (utilisable en tant que source d'énergie)... néanmoins, il reste des inconvénients : l'imperméabilité relative du charbon ne permet pas d'injection rapide du gaz carbonique, et la quantité de gaz carbonique que les veines inexploitées de charbon pourraient en fine contenir n'excède pas 40 milliards de tonnes de gaz carbonique. Il existe actuellement des sites pilotes expérimentaux, notamment au Nouveau Mexique à Allison.

Le plus grand enjeu de l'ensemble des options de stockage concerne certainement l'incertitude quant au comportement à long terme du gaz carbonique injecté⁵⁶. Même si *a priori* il semble très probable que ces configurations géologiques – ayant contenu pour certaines du gaz carbonique pendant des milliers d'années – se prêtent au stockage à long terme, il est impossible d'en être absolument certain (maintien de l'intégrité du stockage après injection). La surveillance doit faire partie intégrante du système de stockage, et des questions légales doivent trouver une réponse avant que ces opérations puissent être mises en œuvre à grande échelle. En outre, l'injection ne semble pas poser de problème particulier – si, par contre, la récupération du gaz carbonique ainsi injecté devenait essentielle, la situation est toute autre. Ces considérations doivent être prises en compte avant d'arrêter des choix qui engagent l'humanité entière sur le très long terme.

⁵⁶ Voir pour plus de détails, par exemple, les travaux du BRGM.

Quelle que soit l'option technique considérée, dans la mesure où le captage à grande échelle, le transport de quantités importantes de gaz carbonique, et le stockage à moyen voire long terme sont des procédés relativement nouveaux, un monitoring des risques liés est indispensable. L'acceptabilité sociale de ces techniques y est fortement liée : se voir exposé à des risques et leurs conséquences ne peut être acceptable, sauf si les bénéfices attendus dépassent les risques encourus⁵⁷.

2. Les enjeux d'ordre économique

Une fois la faisabilité technique étudiée – même s'il est certain que des améliorations, recherches et développements restent nécessaires, notamment eu égard aux questions de sécurité de long terme – il devient nécessaire de s'interroger sur la viabilité économique de l'option de captage, de transport et de stockage du gaz carbonique. Il n'est plus à démontrer que le changement climatique sera l'un des grands problèmes des prochaines années, décennies et siècles, il est également certain que la société doit résoudre la problématique de la trop importante émission de gaz à effet de serre. Mais il reste également certain que le développement économique et l'amélioration des conditions de vie de l'ensemble des hommes ne peut, dans l'état actuel des choses, se faire sans recourir aux sources d'énergie fossiles. Ainsi reste-t-il important, à côté des voies de développement nécessitant moins d'énergie, de maîtriser l'émission du gaz carbonique dans l'atmosphère, tout en n'entravant pas (ou le moins possible) le développement économique des industries.

⁵⁷ Ou encore, dans une perspective de perception sociale du risque, ceux que l'on estime devoir supporter.

Le coût lié se compose des coûts de captage, des coûts de transport et des coûts de stockage⁵⁸. Les coûts de captage représentent aujourd'hui environ 80% du coût total – c'est ici que des développements futurs doivent permettre une baisse substantielle de ce coût. En tenant compte de la nécessaire sur-consommation énergétique avant, pendant ou après le processus de combustion, ainsi que des coûts des adaptations matérielles nécessaires sur les sites industriels existants, la mise en œuvre du captage devient quasi prohibitif pour la continuation de l'exploitation. Le consommateur final devrait très probablement à terme accepter une augmentation du prix des produits ou de l'énergie fournis. Le coût du transport semble être bien maîtrisé et uniquement poser la difficulté du choix de l'acteur – ou des acteurs – qui devrait supporter les coûts de l'installation et de la maintenance des infrastructures nécessaires (des réseaux de pipelines, par exemple). Finalement, le stockage – qui ne semble pas présenter de coûts importants dans le présent – engendre des coûts à long terme. Il est évident que ces lieux ne peuvent pas rester sans surveillance et doivent faire l'objet d'un suivi continu. Il s'agit donc non pas d'un coût d'exploitation unique, mais plutôt d'un coût fixe supplémentaire à long terme⁵⁹.

Parallèlement, en considérant le captage et le stockage de gaz carbonique comme l'une des activités industrielles à fort potentiel de développement dans les prochaines années, les investissements actuels (recherche et développement, mise en œuvre de sites pilotes) peuvent permettre de créer un avantage compétitif à long terme. Cet avantage sera certainement celui des entreprises impliquées, mais aussi celui des nations à la pointe du développement. Ainsi, la progressive accélération de ces activités n'est pas uniquement du ressort des entreprises privées, mais engage également les États dans le cadre de leur politique industrielle et environnementale⁶⁰.

⁵⁸ Pour des détails sur ces coûts, il est conseillé de se reporter aux autres rapports partiels du projet SocEco2, et notamment aux contributions de l'IFP et du CIREC. Dans le « Special Report on CCS » du GIEC (2006), des exemples des coûts sont donnés, notamment dans le Résumé Technique, consultable sur Internet : www.ipcc.ch/ipccreports/srccs.htm.

⁵⁹ Les enjeux économiques sont liés aux enjeux d'ordre légal et juridique : le développement d'un cadre légal international cohérent et adapté est indispensable, par exemple en ce qui concerne la détermination du partage de la responsabilité à long terme relative aux sites potentiels de stockage de gaz carbonique.

⁶⁰ Grenelle de l'Environnement (octobre 2007), www.legrenelle-environnement.fr.

La technique de captage et de stockage du gaz carbonique est l'une des options qui permettront, dans le cadre de la lutte contre le changement climatique, de relâcher la contrainte forte de délais d'adaptation trop longs par rapport à l'urgence de la situation. En tant que telle, et tenant compte de l'état actuel de développement et de la mise en œuvre industrielle de ces techniques, elle mérite voire nécessite la mise en place d'incitations d'ordre politique et financiers. En effet, même si la faisabilité technique n'est plus en cause, des progrès restent nécessaires. Or, les investissements nécessaires pour ces développements sont trop souvent prohibitifs pour des entreprises privées soumises à la concurrence internationale, et les coûts engendrés, dans l'état actuel des choses, ne permettent pas de continuer une exploitation rentable à court terme tout en risquant des investissements à long terme dont le paiement de retour est par nature incertain. Ainsi, les gouvernements et la communauté internationale doivent jouer leur rôle et guider les choix privés, tout en construisant parallèlement un cadre juridique et légal international cohérent qui permette aux acteurs engagés de rentabiliser leur prise de risque.

Ce cadre juridique et légal doit non seulement tenir compte des exigences des acteurs industriels et des nécessités de la lutte internationale contre le changement climatique en tant que problème global. Il est indispensable de tenir compte de l'acceptabilité sociale des techniques en question et de leurs conséquences. Comme le montre l'exemple du nucléaire, une opposition sociale forte représente également des coûts. L'opinion publique exerce par définition une pression forte sur les choix politiques. Or, à l'heure actuelle, le public est peu informé sur les problématiques et enjeux du captage et du stockage de gaz carbonique⁶¹. Un effort important doit donc être consenti, non seulement dans les domaines technologique, économique et juridico-légal, mais également dans le domaine de l'acceptabilité sociale.

3. Les enjeux d'ordre socio-politique du CSC

L'acceptabilité sociale est un enjeu particulier dans la mesure où elle peut influencer, de façon importante, la trajectoire du développement de la filière du captage et du stockage du gaz carbonique, non seulement en France, mais également à l'échelle européenne voire internationale. Or, à l'heure actuelle, cette filière est encore mal connue du public général.

⁶¹ Voir les résultats de l'enquête TNS-Sofres, juin 2007 (projets MetStor et SocEco2).

En effet, la manière de présenter une « nouvelle technologie » ou une « filière technologique émergente » aux divers publics qui seront plus ou moins directement concernés par les applications et leurs conséquences peut élargir ou rétrécir le champ de trajectoires de développement possibles. Face à une opposition sociale importante, par exemple, les pouvoirs publics seront très probablement plus discrets quant aux « coups de pouce » aux premiers entrants dans le champ. Selon l'ensemble des enquêtes et études ayant été menées jusqu'à présent, le public adopte une attitude légèrement positive face au captage et au stockage de gaz carbonique [Shackley et al., 2007]⁶². Les acteurs présents ont donc une carte importante à jouer : face à un public novice, leurs actions visant à faire connaître la filière, les enjeux et les risques liés auront très probablement un impact fort. La quasi-totalité des acteurs industriels aujourd'hui engagés dans la filière – que ce soit du côté du captage, du transport ou du stockage – sont conscients des enjeux liés à l'acceptabilité sociale d'une technologie nouvelle comme le CSC. Néanmoins, en les confrontant avec les opinions *a priori* du public novice, ils adoptent une position défensive *a priori*. Or, sachant que le captage et le stockage du gaz carbonique font partie des technologies pouvant contribuer à lutter contre le changement climatique, et sachant que le changement climatique aura dans les prochaines années un impact de plus en plus important et souvent inacceptable pour l'humanité dans son ensemble, il faut aujourd'hui penser à construire une filière technologique dont la trajectoire de développement peut être acceptée par une majorité des parties présentes. Les enjeux actuels sont certes d'ordre technique, économique et industriel – au niveau des industriels engagés, des États et des nations, mais aussi de la communauté internationale – ils sont également d'ordre sociétal : l'acceptabilité conditionnera certains des choix qui détermineront la trajectoire de développement de l'ensemble de la filière du captage et du stockage du gaz carbonique.

Dans une société d'information et de connaissance telle que la notre à l'heure actuelle, l'acceptabilité des options technologiques et la détermination des trajectoires de développement deviennent la règle. En effet, le public dispose de connaissances de plus en plus approfondies, et souhaite participer activement aux choix sociétaux qui l'engagent sur le long terme. Il en va de cette façon pour l'ensemble des technologies nouvelles, et donc aussi la filière de captage et de stockage de gaz carbonique. Les acteurs, industriels ou publiques, doivent en tenir compte et apprendre à ouvrir des domaines jusque-là réservés aux « insiders » à l'ensemble des parties prenantes sur la scène sociétale : associations, médias, riverains – la population dans son ensemble, jusqu'au niveau local.

⁶² L'enquête TNS-Sofres de mai 2007 confirme ces positions soulevées.

Face à des filières technologiques émergentes comme celle du captage et du stockage de gaz carbonique, les acteurs moteurs se voient confrontés à un triple défi. Ils y engagent leur avenir, ainsi que celui de l'ensemble des participants aux choix de développement. Ils jouissent aujourd'hui d'une opinion publique *a priori* légèrement positive, mais la connaissance de la filière n'est pas encore bien établie à travers l'ensemble de la société. Les acteurs moteurs ont donc la possibilité d'agir aujourd'hui pour une acceptation sociale demain. En premier lieu, il s'agit pour eux de faire connaître au public une filière technologique encore mal connue (3.1). Ensuite, il devient indispensable d'ouvrir le débat et d'accepter le bien-fondé de la position que le public adoptera (3.2). Finalement, il s'agit même de coopérer avec un public non expert afin d'élaborer de façon conjointe des solutions acceptables pour tous (3.3). Ainsi, même si dans le domaine de l'acceptabilité sociétale d'une technologie rien n'est jamais certain, les conditions minimales nécessaires en termes d'acceptabilité sociétale pour un développement futur sont remplies.

3.1 L'information nécessaire des nouveaux arrivants

À l'heure actuelle, le public est globalement plutôt novice face aux diverses problématiques liées au captage et au stockage de gaz carbonique. En effet, même le thème du changement climatique et du rôle des émissions anthropique de gaz à effet de serre reste faiblement compris. Néanmoins, suite aux importants efforts de communication ces dernières années, le public commence à comprendre non seulement que le changement climatique aura des conséquences non négligeables pour le mode de vie, mais il commence également à admettre l'idée que l'homme est en grande partie responsable de ce phénomène. L'importance d'une action immédiate face à l'urgence climatique est un message que l'on entend de plus en plus souvent, sans qu'il soit pour autant entièrement accepté par l'ensemble du public.

Dès que l'on cherche à évaluer le degré de connaissance du public des solutions techniques de diminution des émissions de gaz à effet de serre, on voit que ces solutions n'ont pas encore acquis une grande notoriété publique [TNS-Sofres, 2007]. Ainsi, favoriser le développement de cette filière technologique passe nécessairement par l'information des différents publics concernés : il ne s'agit pas uniquement des acteurs industriels, économiques ou juridico-légaux, mais dans une société de la connaissance telle que la notre également de « Monsieur Tout le Monde ». Non seulement le degré élevé de formation générale permet-il à tous aujourd'hui de comprendre les enjeux d'une telle technologie, mais ce même degré donne également à tout le monde la volonté de participer plus activement à la construction de la trajectoire de développement commune.

Or, l'information concernant la filière de captage et de stockage du gaz carbonique reste encore peu accessible : seuls quelques initiés y accèdent sans problème. En outre, n'étant pas encore relayée par les médias, cette problématique ne risque pas de devenir un sujet d'intérêt *ex nihilo* : il est nécessaire que les acteurs engagés, ceux qui détiennent le savoir et l'information aujourd'hui parce qu'ils participent à leur production, mais qui savent également où se trouvent les incertitudes, fassent le premier pas. Au lieu de devoir réagir en situation d'urgence une fois qu'une information (et pas forcément celle que l'on aurait souhaité donner) est apparue dans l'espace public de discussion (journal télévisé, presse écrite, débats associatifs...), les acteurs engagés ont aujourd'hui la possibilité de prendre les devants. Ils ont la possibilité de construire eux-mêmes les messages qu'ils souhaitent faire passer, sans y être contraints par une « crise médiatique », de choisir librement le moment et le canal de transmission, et d'en assurer la diffusion.

Lors de la construction des messages à faire passer, la première importance est à accorder au destinataire, le public. Or, les acteurs clés de la filière du captage et du stockage de gaz carbonique – comme tout acteur industriel ou institutionnel – ne sont pas des spécialistes de la communication ! Ils restent spécialistes de leur domaine d'activité, mais doivent s'employer à offrir l'information au public sous une forme facilement accessible et clairement compréhensible. Le recours à des spécialistes de la communication dans cette situation est un investissement qui permettra à long terme d'éviter des blocages quasi-certains. En effet, si le public a l'impression qu'on lui cache des choses, qu'on ne dit pas tout, que l'on souhaite retenir de l'information, il est bien plus susceptible d'adopter une position négative face à la technologie et de refuser les risques liés plutôt que de les accepter.

Conscients de cette formidable opportunité, les acteurs rencontrent néanmoins quelques obstacles lorsqu'ils empruntent cette voie de la diffusion informative. En effet, ils n'ont pas forcément l'habitude de communiquer ouvertement sur des sujets potentiellement sensibles sans contrainte et ne savent pas reconnaître l'opportunité. Ou alors ils choisissent un moment inopportun, ils retiennent une formulation malheureuse ou un canal de transmission peu adapté : ce sont des spécialistes du domaine technique, et non pas des spécialistes de l'information (en grande majorité). Reconnaître d'une part l'importance de l'association informative du public à l'ensemble de la démarche de développement d'une nouvelle filière technologique, accorder d'autre part au public au moins le bénéfice du doute quant à son potentiel de réagir de façon rationnelle face à des incertitudes et des risques dans la mesure où ils sont justifiés (par la nécessité de lutter contre le changement climatique, par exemple), reconnus, pris en compte et gérés tant que possible, sont aujourd'hui les nouveaux mots d'ordres. Le processus d'apprentissage nécessaire se fera certes du côté du public concerné par rapport aux enjeux technico-économiques de développement d'une filière technologique qui apportera également des risques, mais aussi du côté des acteurs actifs par rapport au rôle du public, ignoré jusqu'alors tant qu'une filière technologique était encore sur une trajectoire de développement incertaine. Les acteurs présents, ceux qui détiennent l'information factuelle et peuvent la diffuser et la partager, doivent aujourd'hui assumer des responsabilités qui ne font pas partie de la compréhension traditionnelle de leur rôle. Ils doivent en effet reconnaître la capacité du public de prendre des décisions tout à fait rationnelles, à partir du moment où ils réussissent à créer une situation qui laisse au public la possibilité de former sa propre opinion, une fois informé sur une problématique précise.

Il semble évident que même ce premier pas vers un partage du savoir entre ceux désignés « spécialistes » et « acteurs engagés » et ceux qui subiront les conséquences des choix arrêtés ne peut être que le résultat d'un processus d'apprentissage. La distribution traditionnelle des rôles et responsabilités est mise en cause : un nouvel équilibre sociétal doit émerger. Or, malgré ces difficultés, le partage de l'information et des incertitudes ne constitue qu'un premier pas vers une organisation sociétale prometteuse en termes de choix collectifs face à la trajectoire future de la filière de captage et de stockage du gaz carbonique.

3.2 Le dialogue ouvert entre parties prenantes

Dès que le public est mieux informé et a pris connaissance non seulement des options technologiques et de leurs conséquences en termes de bénéfice sociétal dans la lutte contre le changement climatique, mais aussi en termes de risque potentiel, il peut former son opinion sur la base de ces informations. Les acteurs clés du secteur devront à ce stade faire confiance en la raison du public : personne ne rejette sans raison ou de façon non fondée une technologie. Si des voix opposantes se font entendre, cela veut dire qu'il y a une raison (pas forcément liée à la technologie elle-même !). Ainsi, les acteurs clés devront non seulement donner l'information requise au public pour que celui-ci puisse comprendre les enjeux, les objectifs, les conséquences, les risques liés à la technologie, mais également écouter et prendre en compte les réactions en retour.

L'information seule permet de mettre le public en position de pouvoir former un jugement ou une opinion sur l'option technologique en question. Elle arrive dans un terrain *a priori* légèrement positif : les acteurs clés de la filière ont l'avantage de ne pas devoir lutter d'emblée contre une opinion publique négative préformée. Or, il est facile de perdre ce capital confiance – et quasi-impossible de le restaurer une fois qu'il a été endommagé. Les enjeux sont donc de taille, mais non techniques !

La position qu'adoptent les acteurs clés dans la phase d'information du public peut être déterminante pour la trajectoire de la filière. Dans la mesure où elle influence les réactions du public, elle est primordiale. Seulement, étant en présence d'êtres humains, rien n'est jamais sûr ni acquis : même si au départ l'opinion publique est plutôt favorable pour la poursuite des activités de la filière, elle est dynamique et peut évoluer de façon non souhaitée. Il est impossible d'affirmer qu'en faisant ceci ou cela, l'opinion publique réagira ainsi ou d'une autre façon – mais il est possible de projeter son évolution en fonction de la façon dont les acteurs clés agissent. Aujourd'hui, la rétention de l'information résulte presque toujours en un rejet de la filière technologique liée. Il en va de même si les acteurs clés donnent une information mais ne restent pas disponibles pour prendre en compte les réactions de leurs interlocuteurs. Ainsi, les spécialistes industriels ont la possibilité, par l'attitude qu'ils adoptent face au public, d'influencer sur la trajectoire de développement de l'opinion publique. Si l'on vise l'acceptation d'une technologie nouvelle par un public au départ peu informé, le premier pas nécessaire – l'information – doit être suivi d'une seconde phase : le dialogue. En effet, dans la mesure où les systèmes de référence peuvent être aussi divers que les valeurs attribuées aux différentes options technologiques par le public, la perception publique des bénéfices et des risques associés peut largement diverger des analyses techniques. Or, juste parce qu'un risque n'a pas retenu l'attention des spécialistes techniques de la question, il n'en va pas forcément de même pour le public. Le public novice fait des comparaisons avec des situations qui lui sont plus familières pour évaluer une situation nouvelle : dans le cas du captage et du stockage du gaz carbonique, il faudrait chercher à éviter que la situation de référence unique soit le stockage des déchets nucléaires⁶³. En effet, l'histoire du stockage de déchets nucléaires en France est longue et lourde : le public est dans une position de rejet des lieux de stockage et de l'activité. Le stockage de gaz carbonique ne pose pas les mêmes problèmes en termes de sécurité des installations et des sites retenus pour l'enfouissement souterrain – or, ceci n'est pas de connaissance commune et le public novice n'en est pas informé. Il est d'autant plus important que les acteurs moteurs de la filière prennent les devants aujourd'hui : leurs actions de communication envers les populations concernées directement ou indirectement vont créer le cadre de référence pour l'ensemble des activités industrielles de la filière.

⁶³ Dès lors que l'on parle de stockage d'une matière, le public fait assez rapidement ce parallèle. Or, dans la mesure où le stockage de déchets nucléaires est perçu comme indésirable par une grande partie du public, et que les parallèles avec le stockage de gaz carbonique ne sont pas entièrement justifiés scientifiquement, il faut donner au public la possibilité de mieux connaître la technologie, d'exprimer ses angoisses et peurs. Il faut également les prendre au sérieux et y répondre.

Généralement, le public est tout à fait enclin à prendre en considération des impératifs d'ordre économique ou technique, notamment dans le cas du captage et du stockage de gaz carbonique où la lutte contre le changement climatique est donnée comme raison principale pour le développement de l'activité industrielle. Or, le changement climatique commence à avoir une place prépondérante parmi les préoccupations actuelles de la population française⁶⁴. Ainsi, les activités visant à lutter contre les effets potentiels du changement climatique induit par les émissions de gaz à effet de serre dans les prochaines années et décennies bénéficient *a priori* d'un accueil positif – qu'il faudra savoir garder et développer.

Lors de l'information du public et pour progresser dans la construction d'une trajectoire de développement de la filière de captage et de stockage de gaz carbonique acceptable pour l'ensemble des parties concernées, les acteurs moteurs se voient confrontés à un public novice. Ainsi, les questions que ce public peut se poser concernant les options technologiques et leurs implications, les craintes qu'il peut avoir, peuvent servir d'indicateur aux acteurs moteurs. Ils obtiennent de l'information précieuse sur le regard que porte le public sur la filière, ils peuvent même apprendre à comprendre les voies de formation de l'opinion publique face à leurs technologies, face à leurs choix. Le public, autant qu'il peut freiner le développement d'une filière technologique, peut également être un allié précieux. Ses considérations – même si elles peuvent paraître à premier abord loin des problématiques propres d'une filière technologique – peuvent apporter un plus pour une démarche de développement plus globale, ouvrant son champ d'analyse et intégrant l'ensemble des parties concernées dès la recherche de solutions possibles. Une solution que l'on voit naître devient une solution plus facilement acceptable – certains acteurs du nucléaire l'ont appris de façon douloureuse lors des échecs pour trouver des sites de stockage de déchets, notamment aux Etats-Unis et en France.

L'attitude des acteurs clés, des spécialistes du domaine du captage et du stockage de gaz carbonique, face au public novice devrait témoigner de ce respect des apports réciproques possibles. Le respect réciproque est une des conditions de base pour qu'une option technologique puisse être considérée comme acceptable, alors qu'elle crée potentiellement des risques pour la société et l'environnement.

3.3 Vers une gouvernance de la filière technologique du CSC

Si l'on souhaite aller plus loin dans cette voie de développement acceptable pour l'ensemble des parties concernées, il est effectivement possible de recourir à des méthodologies de construction commune de l'ensemble des solutions possibles, acceptables d'un point de vue technico-industriel, économique, juridico-légal et sociétal. À l'heure actuelle, cette véritable co-élaboration dépasse dans une grande majorité des cas ce qui est véritablement réalisable. En effet, plusieurs obstacles existent et risquent de mettre à mal les efforts communs.

⁶⁴ Baromètre IRSN 2007, téléchargeable sur le site de l'IRSN (www.irsn.fr).

Il reste discutable si une telle co-élaboration est réellement utile pour les différents partenaires. En effet, les uns détiennent des informations techniques précises et détaillées et ont l'habitude de leur prise en compte, alors que les autres doivent s'appropriier ces données (éventuellement sous une forme allégée) avant de pouvoir participer aux discussions communes. Une co-élaboration ne peut être envisagée que si l'état des connaissances de l'ensemble des partenaires permet des discussions fructueuses.

L'ensemble des partenaires potentiels doit être prêt à accepter l'investissement nécessaire pour la participation à ce groupe de travail. En effet, le temps nécessaire pour ce travail en commun constitue un coût, non seulement pour les acteurs moteurs initiateurs du processus, mais également pour le public impliqué. Vouloir participer et réellement pouvoir le faire ne sont pas équivalents. Or, une fois engagé, tout acteur est important pour le fonctionnement du groupe : il faut alors réfléchir bien avant aux conséquences potentielles de la mise en place de cette façon de travailler ensemble.

En analysant la situation de la filière technologique émergente du captage et du stockage du gaz carbonique, force est de constater qu'à l'heure actuelle deux grandes catégories d'acteurs se trouvent face à face : d'un côté, les acteurs qui sont activement engagés dans la construction de la trajectoire de développement de la filière et qui souhaitent pouvoir la dessiner en fonction de leurs besoins et de leurs objectifs, de l'autre côté ceux qui ne participent pas activement à ce processus de construction d'un avenir qui est pourtant le leur aussi. Il incombe aux premiers la tâche difficile de faire les premiers pas vers les seconds, en leur offrant l'information nécessaire pour former leurs propres représentations informées face à la filière technologique, des risques et des incertitudes qui y sont liés, et la problématique de sa trajectoire de développement. Les deux parties, traditionnellement quasi-opposées, doivent désormais trouver un chemin de coopération pour dessiner leur avenir commun : aucun des deux ne peut vivre sans l'autre. Autant ce constat semble évident, autant sa mise en œuvre ne l'est pas : ce processus de coopération suppose une ouverture réciproque des uns vers les autres et un partage dont personne n'a jusqu'alors l'habitude. Un apprentissage est nécessaire et prendra un certain temps : la bonne volonté, l'ouverture et le respect de l'autre de la part de chacune des parties concernées sont indispensables dès le début.

Annexe 2

LISTE NON EXHAUSTIVE DES ACTEURS DE LA FILIERE CSC EN FRANCE, 2007

Dénomination	Statut	Descriptif de l'activité	Étape CSC
Club CO2	Fédération d'entreprises et d'organismes publics.	Lieu d'échanges, d'information et d'initiatives.	Toutes.
ADEME : Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie	EPIC	Organisme initiateur et financeur de projets de recherche et de mise en œuvre.	Toutes.
All : Agence de l'innovation Industrielle	EPIC	Organisme initiateur et financeur de projets de recherche (appliquée) impliquant des partenaires industriels.	Toutes.
Air Liquide	Privé	Industriel spécialiste des gaz pour l'industrie et la santé : applications industrielles et services associés.	Toutes.
Alstom	Privé	Industriel spécialiste des infrastructures d'énergie.	Captage, transport.
ANR : Agence Nationale pour la Recherche	Public	Organisme initiateur et financeur de projets de recherche fondamentale et appliquée.	Toutes.
ANTEA Ingénierie et Conseil	Privé	Compétences en études, conseil, expertise, assistance maîtrise d'ouvrage et d'œuvre, conception et réalisation d'opérations dans les domaines de l'eau, de l'environnement, de la géotechnique.	Transport, stockage.
Arcelor	Privé	Industriel de la sidérurgie (acier).	Captage.

Dénomination	Statut	Descriptif de l'activité	Étape CSC
ARMENIA EMN/SEE, ENSMP/CEP	Groupement d'écoles et centres de recherche	Recherche.	Toutes.
Atanor	Privé	Société de conseil et services en R&D et ingénierie dans le domaine de l'énergie.	Captage.
BRGM	EPIC	Expertise et recherche/Sol, sous-sol.	Stockage.
CEA (Cadarache, Grenoble)	EPIC	R&D, captage, stockage.	Toutes.
Club d'Ingénierie Prospective Énergie-Environnement	Groupement de centres de recherche (EPICs et publics)	R&D, formation.	Toutes.
Correx	Privé	Producteur de matériaux industriels, développement, conseil, expertise.	Captage, transport.
École des Mines	Public	Recherche et formation.	Toutes.
EdF	Privé	Énergéticien intégré.	Toutes.
Endesa	Privé	Société Nationale d'Électricité et de Thermique.	Toutes.
ENSP Nancy	Public	Recherche et formation.	Toutes.
Entreprises pour l'Environnement (EpE)	Association, groupement d'entreprises	Diffusion de savoir, actions de communication.	Toutes.
Gaz de France	Privé	R&D, industrie.	Toutes.
Géostock	Privé	Groupe d'ingénierie international spécialisée dans la réalisation et dans l'exploitation de stockages souterrains.	Stockage.

Dénomination	Statut	Descriptif de l'activité	Étape CSC
Groupe Soufflet	Privé	Industrie agroalimentaire.	Captage / utilisateur final
IFP	Public	Recherche et formation.	Toutes.
IFREMER	Public	R&D.	Stockage.
INERIS	EPIC	Expertise et recherche.	Stockage/toutes.
INPL	Public	Enseignement et recherche.	Toutes.
IPGP	Public	Enseignement et recherche	Toutes.
Laboratoires de recherche CNRS	Public	Recherche	Toutes.
Lafarge	Privé	Industriel spécialiste des matériaux de construction.	Captage.
Le Gaz Integral	Privé	Ingénierie et construction pour la production et le traitement de gaz, et la traitement des déchets.	Toutes.
Marion Technologies	Privé	Spécialiste des nanomatériaux.	Transport.
MEDAD	Ministère de l'Écologie, du Développement et de l'Aménagement Durables		Toutes.
Messer	Privé	Groupe industriel de fabrication et de distribution de gaz industriel.	Captage.
MINEFI	Ministère de l'Économie, des Finances et de l'Emploi		Toutes.
Oxand SA	Privé	Spécialiste des infrastructures/génie civil.	Captage, transport.
Petrometallic	Privé	Producteur de matériaux industriels.	Toutes.
Pôles de compétitivité	Groupement d'entreprises privés et d'organismes publics	R&D.	Toutes.

Dénomination	Statut	Descriptif de l'activité	Étape CSC
Poweo	Privé	Opérateur d'électricité et de gaz indépendant.	Captage.
SAIPEM	Privé	Spécialiste dans la recherche et les forages pétroliers.	Stockage.
SARP Industries (Véolia Propreté)	Privé	Spécialiste des traitements des déchets dangereux et spéciaux.	Toutes.
Schlumberger	Privé	Société multinationale de services pétroliers.	Toutes.
Société Géologique de France	Association 1901	Expertise sol – sous-sol.	Stockage.
Suez	Privé	Groupe industriel et de services en énergie, environnement...	Toutes.
Technip	Privé	Ingénierie, technologie et réalisation de projets pour les industries pétrolières et gazières.	Toutes.
Total	Privé	Groupe pétrolier et gazier.	Toutes.
Véolia Environnement	Privé	Gestionnaire de l'eau, des déchets et de la propreté industrielle, des transports et de l'énergie.	Toutes.

LISTE DE DIFFUSION

Nom	Adresse/Service	Nb
Y. MACE	DRA	1
Dossier Maître		1
G. Chantelauve	DRA/GESO	1
C. Mazri	DRA/GESO	1
Stagiaires GESO	DRA/GESO	2
CIREC		1
A.S. Campos	DRA/GESO	1
G. Pfeifle	DRA/GESO	1
M. Merad	DRA/GESO	1
CIVS		1
DVM		1

TOTAL **11**

PERSONNES AYANT PARTICIPE A L'ETUDE

Travail	Nom / Qualité	Date	Visa
Rédacteur	Gabriela Pfeifle / Ingénieur de recherche		
Vérificateur	Myriam Merad / Responsable d'unité GESO		
Approbateur	Yann Macé / Directeur DRA		

Fin du Complément non destiné au client