



CONSEIL GENERAL DES MINES

120, RUE DE BERCY
75572 CEDEX 12

François BERSANI
Ingénieur Général des Mines

RAPPORT

LES STOCKAGES SOUTERRAINS

DE GAZ CARBONIQUE

CADRAGE JURIDIQUE

5 AVRIL 2006



Par lettre n° 2005/35078/TR-FI du 6 mai 2005, le ministre délégué à l'Industrie a demandé au Vice-président du Conseil général des mines de diligenter une mission relative aux dispositions juridiques applicables à de premiers projets d'injection et de stockage de gaz carbonique dans le sous-sol.

De tels projets doivent être engagés dans le cadre d'un programme de recherche pour contribuer à la réduction des émissions de gaz à effet de serre

L'ingénieur général, François BERSANI, soussigné a été désigné pour effectuer cette mission par note du Vice-président du 16 mai 2005.

Le présent rapport a été établi après la remise du rapport d'étape le 5 septembre 2005 et son examen par la Section technique du Conseil général des mines le 13 septembre 2005.

Il tient compte de l'état du droit international et notamment européen en vigueur, mais des travaux ont été engagés dans diverses enceintes et notamment par la Commission Européenne qui pourraient se traduire par des évolutions des dispositions applicables

TABLE DES MATIERES

<u>Introduction</u>	4
<u>I - Les conditions de réalisation du rapport</u>	5
<u>II - Le dioxyde de carbone et les diverses étapes de son captage et de son stockage éventuels.</u>	5
<u>III - Les règles applicables aujourd'hui aux émissions de CO₂ dans l'atmosphère</u>	9
<u>IV - Des stockages souterrains naturels :</u>	10
<u>V - Des premiers stockages souterrains artificiels :</u>	13
<u>La récupération assistée de gisements d'hydrocarbures par l'injection de CO₂.</u>	13
<u>VI - l'éventuelle qualification de déchet du CO₂</u>	14
<u>VII - Les conséquences de la qualification de déchet</u>	21
1 – Le droit européen	22
2 – Le droit français	23
<u>VIII - Des dispositions particulières pour la région de Lacq.</u>	25
<u>Les injections dans la structure géologique dite « Crétacé 4000 »</u>	25
<u>IX - Le stockage souterrain de CO₂ et le code minier.</u>	26
<u>X - Les autres dispositions à prendre en compte.</u>	31
1 - <u>Les dispositions relatives à l'eau</u>	31
2 - <u>Les autres dispositions à signaler</u>	33
<u>XI - Le stockage de CO₂ dans le sous-sol des fonds marins</u>	34
<u>Conclusion</u>	37
<u>Annexes</u>	39
<u>Lettre de mission</u>	40
<u>Note complémentaire</u>	42
<u>Les principales dispositions du droit français en vigueur (fiches 1 à 11)</u>	44
<u>CO₂ – Fiche de sécurité (source : Air Liquide)</u>	72
<u>CO₂ – Caractéristiques/réglementation (source : Ineris)</u>	77

Introduction

L'utilisation du sous-sol au-delà de la subsurface pour stocker des matières ou des substances est devenue aujourd'hui classique, du moins lorsque le stockage a lieu en vue de leur consommation ultérieure.

C'est ainsi que dès les années 1950 des premiers stockages d'hydrocarbures liquides ou gazeux ont été réalisés, puis des stockages de produits chimiques¹.

De même, le sous-sol est-il utilisé aujourd'hui, au-delà des « centres d'enfouissement techniques », qui n'intéressent que des formations superficielles, pour y stocker de manière définitive, ou du moins pour une longue période, en vue de leur « élimination », des substances solides dans des exploitations minières anciennes (par exemple dans une mine de sel à Gorleben en Allemagne ou dans une mine de potasse en Alsace par la société Stocamines) ou dans des cavités creusées pour ces besoins particuliers (par exemple pour les déchets radioactifs) voire pour y injecter des effluents industriels liquides (comme aujourd'hui à Lacq dans la formation dite Crétacé 4000).

Mais, ce n'est que récemment que des travaux ont été engagés pour évaluer les possibilités de réduire les émissions de dioxyde de carbone (CO₂) dans l'atmosphère par des installations industrielles en captant ce gaz et en l'injectant dans le sous-sol où il pourrait rester confiné pendant une très longue période (voire indéfiniment...), donc sans contribution à l'effet de serre, du moins dans les prochaines décennies considérées comme cruciales pour le changement climatique. Diverses expérimentations sont déjà réalisées dans le monde et certaines sont envisagées en France.

L'objet du présent rapport est tout d'abord d'étudier le cadre juridique applicable à ces premiers travaux en France en proposant, en tant que de besoin, les modifications qui paraîtraient nécessaires ou opportunes pour d'éventuelles réalisations industrielles.

Après avoir exposé les conditions de sa réalisation, on rappellera quelques informations sur le dioxyde de carbone et les diverses étapes de son captage et de son stockage éventuels, ainsi que sur les règles applicables aujourd'hui aux émissions de dioxyde de carbone dans l'atmosphère.

On évoquera ensuite les stockages souterrains naturels de CO₂, classé substance concessionnable par le Code minier, et les (premiers) stockages souterrains artificiels de CO₂ réalisés à l'occasion de la mise en œuvre d'un procédé de récupération assistée des gisements d'hydrocarbures.

On traitera de l'éventuelle qualification de déchet du CO₂ et de ses conséquences, en particulier au regard du Code de l'Environnement, ainsi que des dispositions particulières applicables dans la région de Lacq, puis de la possibilité de faire appel au Code minier pour définir la cadre juridique des stockages souterrains envisagés.

¹ Sans parler de stockages de chaleur.

Enfin, après avoir rappelé les principales autres dispositions à prendre en compte, on évoquera les aspects particuliers de la problématique des stockages souterrains dans le sous-sol des fonds marins.

I – Les conditions de réalisation du rapport

La présente étude, qui a été précédée d'un rapport d'étape le 5 septembre 2005 et d'un avis de la Section technique du Conseil général des mines le 13 septembre 2005, a été réalisée notamment à partir d'une analyse des textes en vigueur et d'un recueil de commentaires auprès des services administratifs ou des organismes et entreprises intéressés ainsi que d'un dépouillement des publications, déjà nombreuses sur ces aspects juridiques.

Des contacts ont également été pris avec divers organismes internationaux et tout particulièrement la Commission Européenne, ainsi qu'avec certaines administrations de pays membres de l'Union Européenne.

Ainsi qu'on le verra ci-après, le droit européen et certaines dispositions de droit international, ainsi que leur propre évolution, conditionnent largement ces évolutions normatives nationales, et donc la réalisation des divers projets d'injection et de stockage souterrain du dioxyde de carbone actuellement envisagés : des contacts pris avec les services compétents de la Commission (essentiellement la Direction Générale XI – Environnement) à l'instar de démarches engagées par la plupart de nos partenaires, il ressort que celle-ci a d'ailleurs décidé d'examiner spécifiquement le sujet du captage et du stockage souterrain du CO₂ à l'occasion de la préparation du deuxième « Programme Européen sur le Changement Climatique » et dans la perspective d'une communication début 2007.

Il convient de signaler que divers experts français participent aux travaux préparatoires de la Commission dont notamment, pour ce qui concerne l'Administration française, le soussigné, ainsi qu'aux travaux engagés sous l'égide de divers organes internationaux : il paraîtrait opportun de veiller, comme il est d'usage, à la coordination des positions susceptibles d'être exprimées.

II - Le dioxyde de carbone et les diverses étapes de son captage et de son stockage éventuels.

0 – Un peu de terminologie

Divers termes sont employés dans les multiples publications portant sur ces questions.

La littérature anglo-saxonne emploie principalement les termes de « capture » et de « storage » ou « geological storage »².

² Notamment dans cette dernière formulation pour écarter l'hypothèse de stockage dans l'eau de la mer... plutôt abandonnée aujourd'hui semble-t-il... mais néanmoins encore amplement mentionnée dans le rapport spécial du Groupe Intergouvernemental d'Experts sur le Changement Climatique de 2005.

Si ces derniers termes peuvent se traduire par exemple par « stockage », « stockage géologique » ou « stockage souterrain », et l'on emploiera indifféremment ces termes dans la suite, le terme « capture » est assez souvent traduit par le même terme en français. Or, si l'on parle de capture pour des navires (les « prises »), des marchandises (notamment de contrebande), des animaux voire des êtres humains (par exemple à propos d'arrestations policières), il semble correct d'employer le terme captage, approprié pour les « fluides » (sources, courant électrique, émissions de radiophonie, ...).

1 – En ce qui concerne le dioxyde de carbone, on appellera tout d'abord qu'il est naturellement présent dans l'air (en 1997, 360 ppm en volume³) et sa teneur « locale » dépend notamment de l'activité de photosynthèse de la végétation locale.

Il est également naturellement présent dans le sol et surtout le sous-sol, comme on le verra ci-après (eaux minérales gazeuses, émissions liées à l'activité volcanique, gîtes naturels...).

Ses émissions « industrielles » n'ont fait l'objet d'une réglementation en vue de leur stabilisation puis de leur réduction que progressivement depuis 1993 (d'abord par un mécanisme de surveillance, puis avec des quotas d'émission et un système européen d'échange).

2 – Il est utilisé notamment dans l' « industrie » : environ 6 Mt/an en Amérique du Nord, 2 Mt/an dans l'Union Européenne, 0,4 Mt/an en France⁴ notamment dans les industries alimentaires pour la réfrigération et la surgélation, la conservation des aliments en atmosphère neutre, les boissons gazeuses, mais aussi dans le traitement des eaux potables ou usées, la fabrication de l'urée ou de carbonate de sodium, comme propulseur dans les aérosols ou agent d'expansion des « mousses plastiques », dans les extincteurs, comme décapant ou solvant... et enfin dans des procédés de récupération assistée de gisements d'hydrocarbures.

3 - Si certaines émissions proviennent de réactions chimiques se traduisant (ou pouvant se traduire) par des rejets de CO₂ quasiment pur, dans la majeure partie des cas le CO₂ aujourd'hui émis dans l'atmosphère est produit lors de combustions.

Ceci se traduit par le fait que, de manière générale, les effluents gazeux émis par les cheminées d'un établissement industriel ne contiennent pas que du CO₂.

C'est également le cas des gaz « naturels » provenant de l'exploitation de gisements de charbon ou surtout d'hydrocarbures.

Si, faute d'autres indications, l'on a supposé dans le présent rapport que l'effluent gazeux à injecter dans le sous-sol est constitué uniquement de CO₂, on comprend bien l'intérêt pour les entreprises de ne pas devoir isoler le CO₂ dans leurs rejets gazeux, en pouvant envisager l'injection dans le sous-sol d'un mélange gazeux : cette question devra être abordée ultérieurement, à la lumière notamment des premières informations techniques qui proviendront des expérimentations à la fois sur les contraintes techniques et économiques de la séparation du CO₂ et sur les contraintes liées à l'injection et au stockage de divers mélanges gazeux, résultant de leur impact sur l'environnement et des risques éventuels.

³ Partie par million : ml/m³

⁴ Evaluations du CO₂ « marchand » qui ne tiennent pas compte des autoconsommations.

4 - On trouvera en annexe quelques informations sur les propriétés du CO₂ : des précautions d'emploi ou à l'égard des teneurs dans les ambiances de travail doivent être prises et le CO₂ en application notamment des directives n° 80/1107 du 27 novembre 1980 concernant la protection des travailleurs contre les risques liés à une exposition à des agents chimiques, physiques et biologiques pendant le travail, et n° 91/322 du 29 mai 1991 relative à la fixation de valeurs limites indicatives (pour l'application de la directive n° 80/1107)⁵ est ainsi qualifié de « substance dangereuse » par l'arrêté du 8 juin 1990 relatif à la teneur minimale en oxygène ainsi qu'aux teneurs limites en substances dangereuses admissibles dans l'atmosphère des travaux souterrains, arrêté pris en application du Règlement général des industries extractives (qui résulte du Code minier).

Il n'est toutefois pas classé comme « substance dangereuse » par la directive du Conseil n° 67/548 modifiée concernant le rapprochement des dispositions législatives réglementaires et administratives relatives à la classification, l'emballage et l'étiquetage des substances dangereuses qui est reprise par l'arrêté du 20 avril 1994 modifié, qui permet également l'application de l'article R231-51 du Code du Travail, auxquels se réfèrent la Nomenclature des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement⁶ (ICPE) et la Classification des Déchets⁷.

En ce qui concerne le transport, il est classé au titre de la réglementation ADR⁸ comme gaz non inflammable et non toxique.

5 - Le dioxyde de carbone qu'il est envisagé d'injecter et de stocker dans le sous-sol doit être capté avant son émission « normale » dans l'atmosphère. Cette opération ne soulève pas a priori de difficulté juridique en ce qui concerne notamment les règles techniques et de sécurité applicables (qui, de manière générale, résultent des dispositions relatives aux installations classées pour la protection de l'environnement), mais plutôt des difficultés techniques et économiques.

De même, convient-il de le transporter depuis le lieu de production et de captage jusqu'au site d'injection et de stockage. Là encore, les difficultés sont essentiellement techniques et économiques car des dispositions existent déjà pour encadrer tous les modes de transport envisageables et notamment le transport par canalisation. En tout état de cause, le Conseil général des mines a déjà eu l'occasion de faire des propositions pour améliorer les dispositions applicables au transport par canalisation, que l'Administration paraît mettre en œuvre progressivement, à un rythme qu'il pourrait toutefois paraître opportun d'accélérer.

6 - En ce qui concerne le stockage, les questions techniques - et économiques – sont moins « défrichées » qu'en ce qui concerne le captage et le transport. Toutefois, la problématique générale est connue, soit à partir d'opérations déjà pratiquées avec le CO₂ (à commencer par l'exploitation des eaux minérales, mais aussi celle des gîtes naturels de CO₂ et la récupération

⁵ Remplacées respectivement par la directive n° 98/24 du 7 avril 1998 en application de la directive n° 89/391 du 12 juin 1989 concernant la mise en œuvre de mesures visant à promouvoir l'amélioration de la sécurité et de la santé des travailleurs au travail et la directive n° 2006/15 du 7 février 2006.

⁶ Décret n° 53-578 du 20 mai 1953 modifié.

⁷ Décret n° 2002-540 du 18 avril 2002.

⁸ Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par route (1957).

assistée des hydrocarbures) soit à partir de l'expérience considérable acquise dans le domaine des stockages souterrains d'hydrocarbures (ou de produits chimiques).

De multiples publications ayant été et étant effectuées sur ces aspects, on n'en traitera pas plus avant dans cette étude : on pourra s'y reporter en tant que de besoin (cf. en particulier AIE 2004 - Perspectives pour le captage du CO₂, PNUE/OMM 2005 - Rapport spécial du Groupe Intergouvernemental d'Experts sur le Changement Climatique - Captage et stockage du CO₂, Ademe/BRGM/IFP 2005 - Captage et stockage géologique du CO₂, et leurs bibliographies)⁹.

On doit toutefois noter dès à présent que la durée envisagée pour le stockage n'est pas définie aujourd'hui : l'objectif, idéal, serait sans doute de réaliser des stockages « définitifs », de véritables « éliminations » (cf. ci-après) garantissant que le CO₂ ainsi injecté ne se retrouvera jamais, après migrations et fuites, dans l'atmosphère.

Selon certains, une durée de confinement longue (quelques siècles ?) serait largement suffisante pour que l'effet néfaste des émissions de ce CO₂ dans l'atmosphère au cours des prochaines années soit suffisamment prévenu et que les modifications structurelles soient apportées aux activités humaines de manière à supprimer, à l'avenir, cette cause de changement climatique.

Enfin, dans certaines hypothèses, même des confinements de l'ordre du siècle seraient déjà bénéfiques...

Non seulement, les orientations qui restent à dégager sur cette question de la durée du stockage conditionnent les choix de sites et de procédés de stockage, mais encore celui des modalités juridiques à établir pour la réalisation de ces stockages souterrains.

7 – Enfin, on doit évoquer dès maintenant les principes de la propriété du sol et du sous-sol en droit français

On sait que, de manière générale, « la propriété du sol emporte la propriété du dessus et du dessous » (Code Civil article 552) et que « tout ce qui s'unit et s'incorpore à la chose appartient au propriétaire » (Code Civil article 551).

Il y a plus d'un siècle, la jurisprudence a eu l'occasion de faire application de ces principes à propos d'un aérolithe qui s'est enfoncé dans la terre après l'impact (Aix 17 janvier 1898)¹⁰.

On connaît également l'abondante jurisprudence relative aux eaux souterraines...

Puisqu'il s'agit d'injecter et de stocker un fluide, éventuellement d'ailleurs dans une nappe aquifère, le régime juridique a établir doit donc permettre, malgré la propriété du sol, la réalisation et l'exploitation d'un stockage relativement étendu, à l'instar des stockages souterrains d'hydrocarbures et de gaz naturel, et non pas relativement « ponctuel » comme peut l'être un stockage souterrain de solides dans des cavités préexistantes (galeries de mines dont l'exploitation a cessé par exemple) ou créées à cet effet.

⁹ Divers sites Internet permettent d'ailleurs d'accéder à l'essentiel des informations utiles.

¹⁰ Il n'en serait plus de même si le météorite avait des dimensions de nature à justifier une exploitation particulière de certains de ses composants : les tentatives d'exploitation du fer et du nickel que contenait le bolide à l'origine du Meteor Crater aux USA ont été effectuées sous le régime minier local.

Ce même régime doit également traiter la distinction initiale du CO₂ injecté et stocké d'avec la propriété du sol.

On sait que dans le droit actuel, et sauf à recourir à l'expropriation, seul le droit minier (et plus particulièrement en l'espèce le droit des stockages souterrains) permet a priori, classiquement, de donner à des tiers des droits sur le sous-sol d'une propriété.

III - Les règles applicables aujourd'hui aux émissions de CO₂ dans l'atmosphère

Les émissions dans l'atmosphère de CO₂ ont été totalement libres jusqu'au début des années 1990, marquées par la conclusion de la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques.

Après avoir ainsi défini par décision du Conseil du 24 juin 1993 (n°93/389) un mécanisme de surveillance des émissions de CO₂ et des autres gaz à effet de serre, l'Union Européenne a établi un système d'échange de quotas d'émission de gaz à effet de serre dans la Communauté par la directive n° 2003/87 du 13 octobre 2003¹¹ qui pour le moment ne porte que sur le CO₂.

Ce système a pour objet de permettre à la Communauté et ses Etats membres de respecter leurs engagements de réduction des émissions anthropiques de dioxyde de carbone, tels que souscrits dans le protocole de Kyoto du 11 décembre 1997 à la Convention cadre des nations unies sur les changements climatiques du 9 mai 1992.

Dans ce contexte, on entend par « émissions » le « *rejet dans l'atmosphère de gaz à effet de serre à partir de sources situées dans une installation* ».

Pour le moment, les installations couvertes par la directive n° 2003/87 sont :

- les installations de combustion d'une puissance calorifique de combustion supérieure à 20 MW :
- les raffineries de pétrole ;
- les cokeries
- les installations de production et de transformation des métaux ferreux ;
- l'industrie minérale (ciments, verre, céramique) ;
- la production de pâte à papier et de papier et carton.

Une décision de la Commission du 29 janvier 2004 (n° 2004/156) a défini les lignes directrices pour la surveillance et la déclaration des émissions.

De manière schématique, celles-ci peuvent être mesurées ou calculées : les émissions de combustion par exemple sont calculées à partir de la consommation de combustible en tenant compte des caractéristiques de la combustion (Lignes directrices 4.2.2.).

¹¹ Transposée en droit interne par l'ordonnance n° 2004-330 du 15 avril 2004.

On relève toutefois déjà que le CO₂ qui n'est pas émis à partir de l'installation mais qui est transféré en dehors de celle-ci sous forme de substance pure ou de composant de combustibles ou qui est directement utilisé comme matière première dans l'industrie chimique ou papetière, doit être retranché du niveau d'émissions calculé.

Par exemple, peut être ainsi retranché le CO₂ pur transféré en dehors de l'installation pour être utilisé dans les applications ci-après:

- gazéification des boissons,
- réfrigération sous forme de neige carbonique,
- agent d'extinction d'incendie, réfrigérant ou gaz de laboratoire,
- désinfection de céréales,
- solvant dans l'industrie agroalimentaire ou chimique,
- matière première dans l'industrie chimique et papetière (pour la fabrication de l'urée ou des carbonates, par exemple),
- ainsi que le CO₂ contenu dans le combustible exporté en dehors de l'installation,

Le CO₂ transféré vers une installation en tant que constituant d'un combustible mixte (gaz de haut fourneau ou gaz de cokerie, par exemple) est inclus dans le facteur d'émission de ce combustible. Il doit donc être ajouté aux émissions de l'installation dans laquelle le combustible est brûlé, et déduit des émissions de l'installation d'origine (Lignes directrices 4.2.2.1.2.).

Des dispositions particulières restent à définir pour tenir compte du CO₂ capté et stocké dans des formations géologiques.

A titre provisoire, et sous réserve de l'accord de la Commission, le CO₂ capté et stocké peut être déduit du niveau calculé des émissions des installations couvertes par la directive (Lignes directrices 4.2.2.1.3.).

L'appréciation de la Commission dépend évidemment des conditions de confinement du CO₂ stocké et en particulier de son efficacité dans la durée... Mais aucune règle, même provisoire n'a encore été établie sur ce point.

Il conviendra également d'envisager les conditions et les effets du captage et de la réinjection du CO₂ qui est produit notamment comme substance connexe dans l'exploitation de certains gisements, les émissions dans l'atmosphère à partir de cette origine restant libres, du moins en l'état des dispositions applicables.

Il conviendra enfin d'envisager l'application du « Mécanisme de Développement Propre » aux éventuels projets de captage et de stockage souterrain de CO₂.

IV - Des stockages souterrains naturels :

Les gîtes de CO₂ dans le sous-sol

Au-delà de sa présence à travers des composés chimiques tels que les carbonates (dont le « calcaire » !), le CO₂ est déjà naturellement présent dans le sous-sol. Certains de ces gîtes ont été et sont encore aujourd’hui exploités pour divers usages « industriels ».

Non seulement l’existence de gîtes naturels de CO₂ dans le sous-sol permet de disposer d’utiles informations scientifiques et techniques en vue de la constitution de gîtes artificiels mais, sur le plan juridique, il est intéressant de rappeler les raisons du régime applicable à leur exploitation en France.

En effet, on connaissait depuis fort longtemps la présence de CO₂ dissous dans les eaux souterraines (et particulièrement les eaux « minérales »), ou dans les émissions gazeuses d’origine volcanique¹², ou se dégageant dans les exploitations de combustibles minéraux solides. Le développement de la recherche et de l’exploitation des hydrocarbures a plus récemment conduit à mettre en évidence des accumulations importantes de CO₂, soit en mélange avec des hydrocarbures gazeux¹³, soit quasiment pur, ou en tout cas en proportion largement prépondérante.

C’est ainsi d’ailleurs que des gisements sont exploités en Italie (Arezzo), Allemagne, Grèce, Australie, USA…

Or, le CO₂ a été très tôt utilisé dans l’ « industrie » et ses usages se sont progressivement développés, compte tenu de ses propriétés physico-chimiques. A une certaine époque on envisageait même un fort développement des usages du CO₂ dans l’industrie électronucléaire française, du moins jusqu’à l’abandon de la filière « graphite-gaz ».

Si l’exploitation des eaux minérales s’est parfois accompagnée de la production d’un excédent de CO₂ commercialisé pour d’autres usages, le développement du marché s’est traduit par la création d’installations spécialement conçues pour sa production, soit à titre principal, soit à titre accessoire (telle une usine à Bobigny, en banlieue parisienne, qui produisait du gaz de coke).

Dans ces conditions, certaines entreprises ont souhaité exploiter des gîtes de gaz carbonique « naturel » qui avaient été mis en évidence auparavant. Et s’est alors posé le problème du régime légal de ces gîtes.

En effet, ceux-ci relèvent a priori du Code minier, applicable aux « gîtes de substances minérales ou fossiles renfermés dans le sein de la terre ou existant à sa surface » (article 1^{er}).

Mais, le CO₂ ne figurant pas à l’époque dans la liste des substances dites « concessibles », exposée à l’article 2 du Code minier, conduisant à classer comme « mines » les gîtes connus pour les contenir, les gîtes contenant du CO₂ et exploitables en tant que tels devaient donc être a priori considérés comme « carrières ».

¹² On doit notamment rappeler qu’une catastrophe s’est produite au Cameroun en 1986 lors du dégazage brutal du CO₂ accumulé dans l’eau d’un lac de région volcanique.

¹³ Le gisement de gaz naturel de Lacq par exemple contient du CO₂ (10%), qui est aujourd’hui encore rejeté dans l’atmosphère au cours du traitement.

Un tel classement toutefois ne devait pas manquer de soulever d'importantes difficultés résultant du droit de propriété, celle du sol emportant a priori, en France, celle du sous-sol, sauf justement pour les substances « concessibles ».

En effet, le "gaz carbonique" étant un fluide, l'extension des gîtes en contenant est en général plus grande que celle des gîtes de substances solides et les limites en sont plus imprécises : en tout état de cause, la propriété des molécules extraites est difficilement attribuable aux propriétaires des parcelles de surface, notamment de celles supportant les installations d'extraction.

Outre le fait que, contrairement à l'eau, le CO₂ est clairement une substance relevant du Code minier, l'analogie avec les eaux souterraines préconisée alors par certains pour définir son régime juridique n'est pas non plus apparue satisfaisante (notamment parce que celui des eaux souterraines n'est pas toujours simple) au contraire de celles susceptibles d'être établies avec d'autres substances présentes sous forme de fluides telles les sels de sodium ou de potassium en dissolution (visés notamment par la loi du 1^{er} juin 1840 sur les sources ou puits d'eau salée), les hydrocarbures liquides ou gazeux (visés expressément par la loi du 16 décembre 1922) ou encore l'hélium (classé en substance « concessible » par le décret du 16 août 1956 portant code minier)¹⁴.

C'est pourquoi, à la suite d'une démarche engagée en 1962, un décret du 5 avril 1965 a prévu que seraient considérés comme mines les gîtes connus pour contenir "du gaz carbonique à l'exception du gaz naturellement contenu dans les eaux qui sont ou viendraient à être utilisées pour l'alimentation humaine ou à des fins thérapeutiques", et a modifié en conséquence l'énumération de l'article 2 du Code minier précité¹⁵.

En conséquence de ce décret du 5 avril 1965, deux concessions ont été instituées :

- Montmiral (Drôme-Isère) pour 30 ans, sur 37, 5 km² par décret du 28 juillet 1987. La teneur du gisement en CO₂ (vers 2500 m de profondeur) est de quelque 96 %, et les réserves en place étaient évaluées à l'époque à environ 1 milliard de m³,
- Vacquières (Hérault-Gard) pour 25 ans, sur 30 km² par décret du 11 août 1995, après qu'un permis d'exploitation ait été attribué par arrêté du 31 mars 1967 aux compagnies pétrolières qui avaient découvert le gisement, mais qui ne l'ont jamais exploité. La teneur du gisement en CO₂ (vers 2500 m de profondeur également) est de quelque 98%, et les réserves en place de l'ordre du milliard de m³. Cette seconde concession n'a pas encore été mise en exploitation.

¹⁴ On pourrait également évoquer le soufre contenu sous forme d'hydrogène sulfuré (H₂S) en particulier dans le gisement de Lacq. Ce soufre est en fait exploité comme substance connexe au « gaz naturel » et autres hydrocarbures.

¹⁵ A l'occasion de ce classement du CO₂ en substance « concessible », il est en effet apparu plus simple de ne pas assujettir au régime des mines l'exploitation des eaux souterraines utilisables pour l'alimentation humaine ou à des fins thérapeutiques, la production de gaz carbonique « connexe », disponible pour d'autres usages, ne pouvant que rester marginale dans ce cas... et les polices applicables (eaux minérales...) paraissant de nature à suffisamment garantir les principaux intérêts protégés par la police des mines sans qu'il soit besoin de recourir à cette dernière.

Si l'on dispose d'informations sur les conditions d'exploitation de ces gîtes naturels (et des autres gîtes exploitées dans le monde), il est encore trop tôt pour évoquer de manière précise l'arrêt de l'exploitation de la concession de Montmiral en application des dispositions du Code minier. Sur le plan technique, il s'agira essentiellement de garantir à très long terme l'étanchéité des sondages réalisés : de telles opérations sont aujourd'hui couramment effectuées en France, et partout dans le monde lors de l'arrêt d'exploitation de gisements d'hydrocarbures liquides ou gazeux.

Sur le plan juridique en tout cas, le régime minier en vigueur se traduit notamment par la responsabilité civile de l'exploitant pour les dommages causés à des tiers (l'Etat étant garant en cas de défaillance ou de disparition dudit exploitant), la charge de la prévention et de la surveillance des risques miniers « résiduels » après arrêt de l'exploitation étant transférée à l'Etat selon les modalités prévues à l'article 93 du Code minier.

En toute logique, il pourrait être opportun de réexaminer la politique d'attribution de titres miniers concernant le CO₂ ainsi que les conditions d'exploitation du CO₂ naturel en tant que substance connexe.

V – Des premiers stockages souterrains artificiels :

La récupération assistée de gisements d'hydrocarbures par l'injection de CO₂.

Devant la faiblesse des taux de récupération des hydrocarbures liquides, les compagnies pétrolières se sont préoccupées, à partir du début des années 1960, de découvrir de nouvelles méthodes ou procédés d'exploitation permettant de les améliorer.

Après des méthodes élémentaires d'apport d'énergie (pompage, injection d'eau), des modifications physico-chimiques du gisement ont été recherchées. En particulier l'injection de CO₂ a ainsi été étudiée et mise au point, à côté par exemple de l'injection de vapeur, de la combustion in situ, de l'injection d'hydrocarbures gazeux ou de l'injection de divers produits chimiques. Une bonne part du CO₂ injecté doit normalement rester « piégé » dans le gisement d'hydrocarbures.

Le CO₂ injecté, dont une bonne part peut rester piégée dans le gisement, contribue ainsi à maintenir la pression du réservoir et diminue la viscosité de l'huile en facilitant son déplacement jusqu'aux puits d'extraction.

En France même, trois « pilotes » d'injection de CO₂ ont été étudiés sur de petits gisements :

- Grenade en 1979/1980,
- Pécorade en 1982/1984,
- Coulommes Vaucourtois en 1982/1984.

La mise en œuvre de cette méthode d'exploitation a été autorisée sous le couvert des dispositions prévues par le Code minier pour l'exécution des travaux de recherche et d'exploitation de mines, notamment en ce qui concerne la surveillance administrative et la police des mines : en particulier les dispositions de l'article 79 du Code minier lui seraient aujourd'hui applicables. Le CO₂ injecté était spécialement produit à cet usage...

Même si ces pilotes n'ont pas eu de suite en France en raison des spécificités des gisements étudiés (et notamment de leur taille...), la technique de récupération assistée par injection de CO₂ est depuis devenue classique dans le monde.

Au vu des caractéristiques des gisements d'hydrocarbures français, l'on peut certes douter de l'intérêt de cette méthode de récupération assistée en France et par voie de conséquence de stockage de CO₂. Néanmoins, elle paraît juridiquement envisageable dès aujourd'hui, sous le couvert du Code minier. Du moins tant qu'il s'agit effectivement de récupération assistée, c'est-à-dire que la production du gisement d'hydrocarbures est effectivement poursuivie - voire améliorée - grâce aux injections (et à condition que certaines incertitudes qui résultent de la récente directive cadre sur l'eau n° 2000/60 du 23 octobre 2000 et de la directive d'application sur les eaux souterraines, en voie d'adoption, soient levées - cf. ci-après).

VI – L'éventuelle qualification de déchet du CO₂

La notion juridique moderne de « déchet » est progressivement apparue tant en droit national qu'en droit international (et notamment européen) à partir des années 1970 pour prévenir le renouvellement et la généralisation de difficultés particulières au fort retentissement médiatique. Mais elle est encore aujourd'hui quelque peu complexe comme en témoigne le nombre des contentieux et l'ampleur des commentaires.

Compte tenu de ses conséquences, en particulier juridiques (c'est ainsi par exemple que des dispositions sont expressément prévues par le Code de l'Environnement pour le stockage souterrain de « déchets »), il convient d'examiner dans quelle mesure le dioxyde de carbone qu'il est envisagé de capturer, d'injecter et de stocker dans le sous-sol peut être qualifié de « déchet » et, subsidiairement, son stockage d' « élimination ».

1. En droit international

1.1 - En ce qui concerne le sous-sol des fonds marins tout d'abord, les principales dispositions intervenues, dont certaines vont seulement entrer en vigueur fin mars 2006¹⁶, évoquent en général les « déchets » en même temps que « d'autres substances » ou « d'autres matières ». Si ces dispositions paraissent pertinentes en ce qui concerne la présente étude, il n'est donc pas besoin en réalité de s'interroger sur l'éventuelle qualification de « déchet » qui serait encourue par le dioxyde de carbone en cause.

Cette problématique particulière de l'injection et du stockage dans le sous-sol des fonds marins est abordée spécifiquement ci-après.

¹⁶ Le Protocole, signé le 7 novembre 1996, à la Convention sur la prévention de la pollution des mers résultant de l'immersion des déchets, signée à Londres le 29 décembre 1972.

1.2 - D'autres dispositions internationales sont intervenues à propos des déchets. On se bornera à évoquer la Convention du 22 mars 1989 sur le contrôle des mouvements transfrontaliers de déchets dangereux et de leur élimination, dite Convention de Bâle. Elle a été approuvée par la France et publiée par le décret n° 92-883 du 27 août 1992, et conclue par la Communauté Economique Européenne (décision du Conseil n° 93/98 du 1^{er} février 1993).

Elle définit le « déchet » comme étant « *une substance ou un objet qu'on a l'intention d'éliminer ou qu'on est tenu d'éliminer en vertu du droit national* ». Et parmi les opérations dites d' « élimination », elle cite notamment :

- *L'injection en profondeur,*
- *L'immersion en mer, y compris l'enfouissement dans le sous-sol marin,*
et même
- *Le stockage préalable à une réutilisation (dans certaines conditions).*

On pourrait donc considérer a priori que le dioxyde de carbone est un déchet au sens de cette Convention. Ce n'est que parce qu'il ne serait pas considéré comme « dangereux » (toujours au sens de cette Convention) que celle-ci ne lui serait pas applicable.

2. En droit européen

2.1 - Les dispositions générales applicables aux déchets sont prévues par la directive n° 75/ 442/CEE du 15 juillet 1975, modifiée à diverses reprises.

Elle définit un déchet comme étant « *toute substance ou tout objet qui relève de l'une des catégories figurant en annexe [de la directive] dont le détenteur se défaît ou dont il a l'obligation de se défaire* ».

Parmi les catégories éventuellement pertinentes énumérées par ladite annexe, figurent les suivantes :

- *Résidus de production ou de consommation non spécifiés [ailleurs] ;*
- *Résidus de procédés industriels ;*
- *Résidus d'extraction et de préparation des matières premières ;*
- *Toute matière, substance ou produit qui n'est pas couvert par les [autres] catégories.*

La notion de « résidu » n'est pas explicitement définie dans cette directive. La Cour de Justice a décidé dans les affaires jointes 418 et 419/97 Arco et Epon du 15 juin 2000 qu'un résidu de production est un produit qui n'a pas été recherché comme tel en vue d'une utilisation ultérieure. Les exemples donnés dans l'annexe de la directive qui expose la liste des catégories laisseraient toutefois penser qu'il s'agirait plutôt de matières sous forme solide ou liquide. En tout cas, dans le projet de directive spécifique (en voie d'adoption) concernant la gestion des déchets de l'industrie extractive, les « résidus » sont définis de manière générale comme étant des déchets solides ou boueux.

2.2 - En application de la directive n° 75/442, une liste des déchets a été établie par décision de la Commission du 20 décembre 1993 (n° 94/3) modifiée, et fusionnée le 3 mai 2000, par décision n° 2000/532, avec la liste des déchets dangereux.

Cette liste ne vise pas expressément le CO₂. Néanmoins tout d'abord, elle est clairement spécifiée comme n'étant pas exhaustive. Inversement, elle prévoit que l'inscription sur la liste ne vaut qualification de déchet pour la matière, la substance ou l'objet que s'il répond à la définition du terme « déchet » de la directive n° 75/442...

En outre, si l'essentiel des rubriques de la liste visent des substances ou des matières sous forme solide ou liquide (mais le CO₂ pourrait être, lors du captage, du transport ou de son injection, sous forme liquide), d'une part y figurent expressément des gaz ou en tout cas des « produits chimiques » dont l'état n'est pas spécifié (section 16.05 « gaz en récipients à pression et produits chimiques mis au rebut ») et d'autre part, de manière générale, si aucun des codes de déchets ne s'appliquait, le chapitre 16 « déchets non décrits ailleurs dans la liste » permettrait sans doute d'accueillir le dioxyde de carbone (avec notamment la rubrique 16.05.09 « « produits chimiques mis au rebut autres »...) sinon les rubriques dont le code se termine par .99 (« déchets non spécifiés ailleurs ») dans le chapitre correspondant à l'activité génératrice du CO₂.

Dans ces conditions, ou bien parce que la notion de « résidu » doit être comprise comme également applicable à des effluents gazeux, ou bien à raison du libellé très global de la dernière catégorie de déchets dans l'annexe à la directive n° 75/442 précitée, il semble que l'on doive considérer a priori le dioxyde de carbone (qui serait capté en vue de son injection et de son stockage dans le sous-sol), et quel que soit son état physique, comme « déchet » au sens du droit européen en vigueur.

Et ce n'est pas parce que ce CO₂ pourrait être utilisé ensuite par l'industrie qu'il échapperait nécessairement à cette qualification : la Cour de Justice des Communautés Européennes, qui a eu à connaître de nombreux litiges en la matière, a précisé que la notion de déchet ne devait pas s'entendre comme excluant a priori les substances et objets susceptibles de réutilisation économique

2.3 - Toutefois, on doit noter que la directive 75/442 spécifie que sont notamment exclus de son champ d'application « les effluents gazeux émis dans l'atmosphère », ce qui d'ailleurs tend bien à confirmer que le dioxyde de carbone émis dans l'atmosphère sous forme d'effluent gazeux doit être a priori qualifié de « déchet », et donc a fortiori celui qui n'est pas émis dans l'atmosphère. De plus, les exceptions s'entendant en principe dans un sens restrictif, il semble bien que le libellé même de ladite conduit à maintenir le CO₂, qui ne serait pas effectivement émis dans l'atmosphère, dans le champ d'application de la directive.

En outre, les « déchets » résultant de la prospection, de l'extraction, du traitement et du stockage des ressources minérales seront également exclus du champ d'application de cette directive 75/442 lorsque la nouvelle directive spécifique (en voie d'adoption) précitée, concernant la gestion des déchets de l'industrie extractive, sera entrée en vigueur¹⁷.

En ce qui concerne ces derniers, on peut également relever que dans une décision du 17 septembre 2003 (n° C(2003)3242) concernant l'exonération de la taxe de changement climatique que le Royaume-Uni envisageait d'appliquer pour le méthane des mines de charbon, la Commission a déclaré que « *le méthane des mines de charbon désaffectées est un effluent gazeux qui a un puissant effet de serre lorsqu'il se diffuse dans l'atmosphère. Ces*

¹⁷ La Cour de Justice a toutefois déjà considéré qu'une législation nationale couvrant dans certaines conditions cette catégorie de déchets pouvait également avoir pour effet de les exclure du champ d'application de la directive n°75/442 (Affaire C-114/01, Avesta Polarit Chrome Org., 11 septembre 2003).

émissions à partir de mines de charbon désaffectées ne peuvent être évitées et... n'ont plus d'utilisation économiquement viable hormis la production d'électricité. S'il n'est pas utilisé, le gaz se répandra dans l'atmosphère. En conséquence, la Commission considère que l'extraction de méthane des mines de charbon désaffectées en vue de produire de l'électricité est un mode responsable de gestion des déchets... », ce qui confirmerait l'hypothèse précédente de qualification de « déchet » du CO₂.

2.4 - Les opérations dites d' « élimination » (ainsi que celles de « valorisation ») sont énumérées dans une annexe et comprennent ainsi notamment :

- *Dépôts sur ou dans le sol (par exemple, mise en décharge).*
- *Injection en profondeur.*
- *Rejet dans le milieu aquatique (sauf l'immersion).*
- *Immersion, y compris enfouissement dans le sous-sol marin.*
- *Stockage permanent (par exemple, placement de conteneurs dans une mine).*

...

Les opérations de « valorisation » comprennent pour leur part notamment les opérations suivantes :

- *recyclage ou récupération d'autres matières inorganiques,*
- *utilisation de déchets résiduels obtenus à partir d'une opération de valorisation¹⁸.*

On doit relever que, après avoir décidé dans l'affaire C-6/00 (Abfall service AG, du 27 février 2002) que « *le dépôt dans une mine désaffectée ne constitue pas nécessairement une opération d'élimination : il peut constituer une valorisation si son objectif principal est que les déchets puissent remplir une fonction utile en se substituant à l'usage d'autres matériaux* », la Cour de Justice, dans l'affaire 9/00 (Palin Granit Oy) a décidé le 18 avril 2002 qu'un bien, un matériau ou une matière première résultant d'un processus de fabrication ou d'extraction qui n'est pas destiné principalement à le produire peut constituer non pas un résidu mais un sous-produit dont l'entreprise ne souhaite pas se défaire mais quelle entend exploiter ou commercialiser dans des conditions pour elle avantageuses dans un processus ultérieur, sans transformation préalable. Puis, dans l'affaire C-114/01 précitée la Cour a décidé que des « déchets miniers » doivent être en réalité qualifiés de sous-produits si leur détenteur les utilise légalement pour le comblement nécessaire des galeries de la mine en cause et apporte des garanties suffisantes sur l'identification et l'utilisation effective des substances concernées à cet effet :

« il convient de bien faire la différence entre les résidus qui sont utilisés sans transformation préalable dans le processus de production pour assurer le nécessaire comblement des galeries et les autres résidus. Les premiers [...] utilisés en tant que matière première dans le processus industriel minier ne sauraient être considérés comme des substances dont le détenteur se défaît ou dont il a l'intention de se défaire, puisque au contraire il en a besoin pour son activité principale. S'agissant des résidus dont l'utilisation n'est pas nécessaire dans le processus de production pour le comblement des galeries, ils doivent être considérés comme des déchets ».

¹⁸ Dont l'utilisation principale comme combustible ou autre moyen de produire de l'énergie...

2.5 - En outre, on doit noter qu'en l'état des négociations de cette nouvelle directive spécifique sur les déchets miniers, les déchets résultant des activités extractives en mer ne relèveront pas de son champ d'application ainsi que l'eau d'exhaure (ou pour être précis la réinjection d'eau d'exhaure) : ces « déchets » resteraient donc dans le champ d'application de la directive n° 75/442.

Sur ce dernier point, la directive-cadre sur l'eau n° 2000/60 du 23 octobre 2000 prévoit quant à elle la possibilité d'autoriser, outre la réinjection d'eau extraite des mines des carrières (« eau d'exhaure ») l'injection d'eau contenant des « substances résultant d'opérations de prospection et d'extraction... dans des strates géologiques d'où les substances ont été extraites ou dans les strates géologiques que la nature rend en permanence impropre à d'autres utilisations (article 11-3-j) : cette injection d'eau ne devrait pas non plus relever du champ d'application de la nouvelle directive spécifique.

2.6 - En conclusion de cette brève analyse et en l'état des textes en vigueur, il semble que le CO₂, dont la production n'est pas l'un des objets même du processus industriel dont il est issu, capté avant son émission dans l'atmosphère en vue de son injection et de son stockage dans le sous-sol, doive être qualifié de déchet au sens de la directive 75/442, qui de surcroît lui serait applicable puisqu'il ne serait pas « émis dans l'atmosphère ».

Le CO₂ résultant d'activités extractives à l'occasion desquelles il serait produit, en tant que substance connexe, sans être leur objet, et capté, serait un « déchet minier » régi par la directive spécifique lorsqu'elle sera adoptée.

Toutefois, on peut envisager, semble-t-il, d'écartier la qualification de déchet en tenant compte de la récente jurisprudence de la Cour de Justice, dans le cas du CO₂ produit par une entreprise pétrolière, tant dans ses activités extractives que dans d'autres activités, délibérément ou non, qu'elle utiliserait dans la récupération assistée de ses gisements d'hydrocarbures...

Quoi qu'il en soit, la Commission, après diverses consultations préparatoires, a récemment proposé d'aménager la directive 75/442 afin de réduire certaines ambiguïtés, notamment en ce qui concerne l'utilisation de déchets en tant que matières « secondaires » (cf. sa proposition de directive SEC (2005) 1681 du 21 décembre 2005).

Les discussions sur ce projet pourraient être l'occasion d'évoquer la question de l'éventuelle qualification de déchet du CO₂, sinon les travaux spécifiquement engagés par la Commission sur son captage et son stockage souterrain.

2.7 - L'interprétation d'autres pays et de la Commission

Des informations recueillies au cours de la présente étude, il apparaît que, le plus souvent sans encore avoir pris une position expresse, la plupart de nos partenaires européens estiment également que le CO₂ capté en vue de son stockage souterrain répond à la définition théorique du « déchet » en droit européen.

Le seul cas contraire, mais qui ne paraît pas encore définitif, est celui d'un ministre de l'exécutif flamand en Belgique qui a décidé de ne pas classer le CO₂ comme « déchet ».

La Commission, ainsi que cela a déjà été mentionné, étudie la question...

3 - En droit français

3.1 - On peut supposer que la qualification de déchet d'après le droit européen doit entraîner la même qualification en droit français.

Toutefois, comme ce n'est pas la reprise de la terminologie du droit européen par le droit national qui est obligatoire mais le respect des dispositions même de la directive en ce qui concerne les substances et objets auxquels elle est applicable, et que les définitions françaises ne sont pas formulées dans les mêmes termes que ceux de la directive n° 75/442, il apparaît utile de consacrer quelques développements au droit français.

3.2 - La notion de « déchet » apparaît aujourd'hui en droit français dans divers ensembles juridiques tels le Code Pénal, le Code Civil et tout particulièrement le Code de l'Environnement.

Dans ce dernier, l'article L541-1 définit un déchet comme « *tout résidu d'un processus de production, de transformation ou d'utilisation, toute substance, matériau, produit, ou plus généralement tout bien meuble abandonné ou que son détenteur destine à l'abandon* ».

De surcroît, ce même article qualifie d'ultime « *un déchet résultant ou non du traitement d'un déchet, qui n'est plus susceptible d'être traité dans les conditions techniques et économiques du moment, et notamment par extraction de la part valorisable ou par réduction de son caractère polluant ou dangereux* ».

En outre, l'article L541-3 al. 4, pour sa part, répute abandon « *tout acte tendant sous le couvert d'une cession à titre gratuit ou onéreux à soustraire son auteur aux prescriptions du présent chapitre¹⁹ et des règlements pris pour son application* ».

Enfin, l'article L. 541-4 précise que « *les dispositions du présent chapitre s'appliquent sans préjudice des dispositions spéciales concernant notamment les ICPE, ..., les eaux usées, les effluents gazeux...* ».

Des effluents liquides ou gazeux paraissent donc bien pouvoir être a priori qualifiés de déchets.

3.3 - On pourrait toutefois avoir quelque hésitation en ce qui concerne le CO₂ compte tenu de la formule « *... ou plus généralement tout bien meuble...* » de l'article L 541-1.

En effet, l'air - et ses composants, dont le dioxyde de carbone - ne sont pas un « bien meuble » mais une « chose commune » susceptible d'usage et non d'appropriation (Code Civil art. 714)²⁰. Il n'y a pas actuellement de réglementation des prélèvements. Seuls les rejets dans l'air, qui sont habituellement des mélanges de gaz comprenant la plupart des composants de l'air mais pas nécessairement dans les proportions « normales », sont réglementés pour

¹⁹ C'est-à-dire le chapitre 1^{er} « *Elimination des déchets et récupération des matériaux* », du Titre IV « *Déchets* » du Livre V « *Prévention des pollutions, des risques et des nuisances* », le second chapitre étant relatif aux « *Dispositions particulières aux déchets radioactifs* ».

²⁰ Une autre ressource naturelle notamment est largement dans ce même cas. Il s'agit de l'eau et l'on connaît la complexité juridique des situations rencontrées.

certains de leurs éléments. Or, l'air contient naturellement du CO₂, et d'autre part le CO₂ qu'il est envisagé de stocker proviendrait, pour une large part, de combustions en présence de l'oxygène de l'air : il serait normalement destiné à être « émis dans l'atmosphère » pour être repris par des cycles naturels et notamment les réactions de photosynthèse...

A supposer que l'expression « plus généralement » signifie que les substances, matériaux et produits visés par l'article L.541-1 doivent être des « biens meubles », on peut donc se demander si le CO₂ en cause devrait être considéré comme un « bien meuble », c'est-à-dire, au sens du Code Civil, susceptible d'appropriation.

On rappelle que « *Les biens sont meubles par leur nature ou par leur détermination de la loi* » (Code Civil article 527).

Mais, tout d'abord, on constate que le Code minier spécifie expressément que les matières extraites sont meubles (Code minier article 24). Donc le CO₂ produit sous le couvert d'un titre d'exploitation le visant spécifiquement, ou encore en tant que substance connexe, est en tout état de cause réputé, de par la loi, être meuble. Toutefois, ce CO₂ n'est pas nécessairement un déchet... (cf. § IV).

En outre « *sont meubles par leur nature les corps qui peuvent se transporter d'un lieu à un autre... soit qu'ils ne puissent changer de place que par l'effet d'une force étrangère comme les choses inanimées* » (Code Civil article 528).

Le CO₂ peut être produit dans certains processus industriels sans faire intervenir l'air ou du moins l'oxygène qu'il contient : il résulte alors de réactions chimiques entre diverses matières premières ou matières intermédiaires qui sont clairement des « biens meubles » ; il paraît alors devoir l'être lui-même... du moins tant qu'il n'a pas été émis dans l'atmosphère.

Enfin, si le CO₂ est issu d'une combustion faisant intervenir l'oxygène de l'air, il provient également d'un combustible (par exemple charbon, hydrocarbures) qui, lui, doit incontestablement être considéré comme un bien meuble. Mais qu'en serait-il du CO₂ ainsi produit ?

A cet égard doit d'abord noter que le Code de l'Environnement, même s'il emploie la terminologie du Code Civil, ne paraît pas toujours l'intégrer dans la même acception et ne raisonne pas avec les mêmes concepts, ne s'attache pas aux mêmes aspects. Par exemple, le Code de l'Environnement ne fait référence qu'indirectement à un « propriétaire » des déchets : il fait appel à la notion de « détenteur » ou à celle de « producteur ». Or, le producteur n'est pas nécessairement propriétaire de la chose, non plus que le détenteur²¹.

La notion d'« abandon » du Code de l'Environnement est également différente de celle du Code civil puisque la « chose » en question garde la qualification de déchet même si elle fait l'objet d'opérations diverses comme la récupération de matériaux réutilisables, le courtage, le négoce... opérations que le Code Civil ne qualifie pas d'« abandon » (Code de l'Environnement, art. L.541-3, 4^e al.).

²¹ L'article 2236 du Code civil définit le « détenteur précaire » comme celui qui détient à titre précaire « la chose du propriétaire ».

Enfin pour être exhaustif, le décret n° 97-1048 du 6 novembre 1997 (aujourd’hui articles R1335-1 à 1335-8 du Code de la Santé Publique) qualifie de déchets des éléments issus d’activités de soins, dont les pièces anatomiques humaines, qui ne peuvent faire l’objet d’un droit patrimonial, sont des « choses hors commerce » et ne peuvent être des « biens » (Code Civil, articles 16-1 et 1128).

3.4 - Il semble donc que, même si l’on peut avoir quelque incertitude sur la qualification systématique de bien meuble du CO₂ produit dans un processus industriel et à capter, les termes de l’article L541-1 du Code de l’Environnement doivent être interprétés quelque peu largement par rapport à ce qu’en serait l’acceptation du Code Civil et donc que l’on ne puisse exclure que le CO₂ produit, quel que soit son mode de production, et du moment que sa production n’est pas l’objet même ou l’un des objets de l’activité industrielle en cause, réponde à la définition du déchet par le Code de l’Environnement.

On doit toutefois rappeler que, jusqu’à aujourd’hui, les effluents gazeux émis dans l’atmosphère n’ont pas été traités en tant que déchets mais ont été réglementés par les dispositions spéciales sur la pollution atmosphérique, à commencer par une loi du 20 avril 1932 tendant à la suppression des fumées industrielles, à laquelle a succédé la loi n° 61-842 du 2 août 1961 relative à la lutte contre les pollutions atmosphériques et les odeurs puis la loi n° 96-1236 du 30 décembre 1996 sur l’air et l’utilisation rationnelle de l’énergie, incorporée au Code de l’Environnement. Les dispositions particulières ont, en règle générale, été édictées par application de la législation sur les ICPE.

Il est à noter que ce n’est qu’après l’intervention de cette loi de 1996 que le dioxyde de carbone a pu être considéré a priori comme « polluant » même si ce n’est pas en application de celle-ci que les émissions en ont été réglementées (au contraire des autres émissions telles celles des oxydes de soufre ou des oxydes d’azote).

En effet, on ne peut que difficilement contester aujourd’hui que, si le CO₂ est émis dans l’atmosphère, il produit une « pollution » de l’air²² ou en tout cas « de façon générale » porte atteinte à la santé de l’homme et de l’environnement puisque c’est bien pour ces raisons que des dispositions ont été récemment adoptées par nombre de pays et notamment l’Union Européenne à l’encontre de ses émissions.

On doit d’ailleurs rappeler que lors des travaux préparatoires pour définir la politique française à l’égard des émission de CO₂ il avait été envisagé de les réglementer sur la base des dispositions relatives aux ICPE, de telles mesures se rattachant bien, de l’avis notamment du Secrétaire Général du gouvernement, à l’objectif général de protection de la nature et de l’environnement.

VII - Les conséquences de la qualification de déchet

²² On rappelle sur ce point le libellé de l’article L.220-2 du Code de l’Environnement : « *Constitue une pollution atmosphérique au sens du présent titre (Titre II Air et Atmosphère) l’introduction par l’homme, directement ou indirectement, dans l’atmosphère et les espaces clos, de substances ayant des conséquences préjudiciables de nature à mettre en danger la santé humaine, à nuire aux ressources biologiques et aux écosystèmes, à influer sur les changements climatiques, à détériorer les biens matériels, à provoquer des nuisances olfactives excessives.* »

Si donc l'on retient la qualification a priori de déchet pour l'essentiel du CO₂ capté en vue de son injection dans le sous-sol, et sauf à modifier les textes en vigueur pour réserver un sort particulier à cet effluent de manière à ce qu'il ne soit pas qualifiable de déchet, les conséquences d'une telle qualification doivent être examinées à deux niveaux essentiellement : le droit européen et le droit national.

1 – Le droit européen

Une première question est de vérifier si le CO₂ doit être classé « déchet dangereux » au titre de la directive n° 91/689 du 12 décembre 1991.

A cet égard, le CO₂ n'est pas et ne paraît pas devoir être classé « dangereux » et en particulier « toxique » : il est à noter d'ailleurs que l'attribution des caractéristiques de danger répond à des critères fixés par la directive n° 67/548 du 27 juin 1967 concernant le rapprochement des dispositions relatives à la classification, l'emballage et l'étiquetage des substances dangereuses, modifiée, déjà évoquée.

Une autre directive (n° 1999/31 du 26 avril 1999) concerne la mise en décharge des déchets : une décharge, au sens de cette directive est « *un site d'élimination des déchets par dépôts des déchets sur ou dans la terre (c'est-à-dire en sous-sol)* ».

En outre cette directive porte également sur les stockages souterrains définis comme « sites permanents de stockage des déchets dans une cavité géologique profonde telle qu'une mine de sel ou de potassium ».

On note que cette directive prohibe la « mise en décharge » de déchets liquides.

Outre, le fait que manifestement la directive n'est pas conçue pour s'appliquer au cas des effluents gazeux, son application paraît pouvoir être écartée au motif que la directive n° 75/442 distingue dans les opérations d'élimination le « dépôt sur ou dans le sol (par exemple mis en décharge) » de l' « injection en profondeur » et de l' « immersion (y compris enfouissement dans le sous-sol marin) ».

Enfin, un ensemble de règles ont été édictées, depuis la directive n° 84/631 applicable aux déchets dangereux, et surtout depuis le règlement n° 259/93 du 1^{er} février 1993, sur la circulation internationale et notamment intracommunautaire des déchets : mais le CO₂ n'apparaît pas sur les listes annexées audit règlement.

Il reste donc à rappeler que la directive n° 75/442 prévoit diverses obligations pour les Etats membres en encadrant les législations nationales.

En particulier, les déchets doivent être éliminés sans mettre en danger la santé de l'homme et sans que soient utilisés des procédés ou méthodes susceptibles de porter préjudice à l'environnement.

Tout détenteur de déchet doit, s'il n'assure pas lui-même leur élimination ou leur valorisation, les remettre à un ramasseur ou une entreprise d'élimination autorisée à cet effet.

Conformément au principe pollueur-payeur, le coût de l'élimination des déchets doit être supporté par :

- le détenteur qui remet les déchets à un ramasseur ou à une entreprise d'élimination,
- et/ou les détenteurs antérieurs ou le producteur.

2 – Le droit français

2.1 - À supposer donc que le CO₂ en cause doive être qualifié de déchet, on peut tout d'abord noter qu'il conviendrait de le qualifier de « *déchet ultime* ».

Pour sa part, l'article L. 541-2 du Code de l'Environnement spécifie que :

« *Toute personne qui produit ou détient des déchets dans des conditions de nature à produire des effets nocifs sur le sol, la flore et la faune, à dégrader les sites ou les paysages, à polluer l'air ou les eaux, à engendrer des bruits et des odeurs et, d'une façon générale, à porter atteinte à la santé de l'homme et à l'environnement, est tenue d'en assurer ou d'en faire assurer l'élimination conformément aux dispositions du présent chapitre, dans des conditions propres à éviter lesdits effets.*

L'élimination des déchets comporte les opérations de collecte, transport, stockage, tri et traitement nécessaires à la récupération des éléments et matériaux réutilisables ou de l'énergie, ainsi qu'au dépôt ou au rejet dans le milieu naturel de tous autres produits dans des conditions propres à éviter les nuisances mentionnées à l'alinéa précédent. ».

2.2 - Le Code de l'Environnement comporte de surcroît des dispositions expresses sur le stockage souterrain de déchets, aux articles L. 541-16 à L. 541-20 (ainsi qu'à l'article L. 515-7 s'il s'agit de déchets « *dangereux* » et ultimes) qui, en tout état de cause, même si l'autorisation est de durée illimitée, doit être en principe « *réversible* ».

2.3 - Mais l'application de ces dispositions soulève quelques difficultés et elles n'ont en fait jamais été appliquées, sauf celles de l'article L 515-7 (et notamment pas aux « *déchets miniers* » réinjectés ou réenfouis notamment comme remblais...).

En effet, issues de la loi n° 92-646 du 13 juillet 1992 relative à l'élimination des déchets ainsi qu'aux ICPE et incorporées au Code de l'Environnement²³, ces dispositions étaient en fait inspirées du souci d'encadrer deux projets de stockage souterrains envisagés à l'époque, l'un dans des cavités résultant d'une exploitation minière effective (le projet devenu, avec la fortune que l'on sait, Stocamines²⁴), l'autre dans des cavités salines créées auparavant pour des stockages souterrains d'hydrocarbures ou à cet effet (projet abandonné depuis).

²³ Sans modification jusqu'à l'intervention pour l'article 515-7 de la loi n° 2004-105 du 3 février 2004 qui étend la possibilité d'un stockage souterrain de déchets ultimes dangereux pour une période illimitée au cas où l'apport de déchets a cessé depuis au moins un an (Stocamines) et, pour les articles L541-16 à 20, de l'ordonnance n° 2005-1129 du 8 septembre 2005 qui a déconcentré la procédure d'autorisation de recherches sans le consentement du propriétaire du sol.

2.4 - Ceci transparaît clairement dans l'article L. 541-18 qui ne vise en ce qui concerne l'exploitation de tels stockages souterrains que le cas des cavités : les stockages de déchets éventuels dans des formations géologiques (par exemple en « *remplacement* » d'hydrocarbures) ou en aquifères ne sont pas traités dans ces dispositions spécifiques aux stockages souterrains de déchets.

En outre, ce même article fixe des contraintes en matière de droit de propriété qui peuvent s'avérer peu compatibles avec le droit minier.

En effet, si en vertu de l'article L. 541-27, l'exploitant d'une installation de stockage peut ne pas être propriétaire « *du terrain* » mais doit avoir l'accord de celui-ci, l'exploitant doit être propriétaire de la cavité ou ce dernier doit être une personne de droit public. Mais, la cavité peut résulter d'une exploitation minière. Or, non seulement le titulaire d'une concession minière n'est pas « *propriétaire* » de la cavité mais les concessions de mines ne sont, en tout état de cause, plus de durée illimitée depuis l'intervention de la loi n° 94-588 du 15 juillet 1994 modifiant certaines dispositions du Code minier.

2.5 - L'article L. 541-17 qui ne porte que sur les travaux de recherches pour la création et l'exploitation de stockages souterrains de déchets ultimes est, quant à lui, décalqué partiellement de l'article 7 du Code minier.

Il prévoit une autorisation exclusive de recherches accordée par l'autorité administrative, qui doit permettre de surmonter le défaut de consentement du propriétaire du sol.

On rappelle que le régime minier²⁵ qui prévoit quant à lui deux possibilités dans un tel cas de désaccord du propriétaire du sol, soit une autorisation non exclusive, soit un permis exclusif de recherches qui, lui, donne droit, sous certaines conditions, à l'obtention d'un titre d'exploitation.

Il est à noter incidemment que la récente mesure de déconcentration prévue par l'ordonnance n° 2005-1129 n'est pas de nature à contribuer à la coordination entre des travaux de recherches en vue de réaliser des stockages souterrains de déchets et des travaux miniers²⁶ de recherches ou d'exploitation lorsqu'il sont « *concurrents* ».

2.6 - On note enfin que les articles 71 à 76 du Code minier, sont déclarés applicables aux stockages souterrains de déchets par l'article L. 541-20 du Code de l'Environnement.

Ces articles ont été modifiés depuis 1992 essentiellement par l'introduction des articles 75-1 à 75-3 en 1999. Compte tenu de la teneur de ces modifications, on peut se demander si le législateur a entendu modifier implicitement et automatiquement le Code de l'Environnement sur ce point.

2.7 - En ce qui concerne les autres types de stockages souterrains que ceux visés expressément à l'article L.541-18, qui sont en fait ceux dont on doit traiter dans la présente étude, il semble quelque peu difficile de considérer qu'ils relèvent alors de la législation sur les ICPE au motif par exemple que dans la Nomenclature des ICPE (décret n° 53-578 du 20 mai 1953 modifié) est prévue une rubrique n° 167 « Déchets industriels provenant des ICPE – Installations d'élimination » alors que les seuls exemples cités sont « les stations de transit, les décharges et les installations de traitement ou d'incinération ». De surcroît, il est clair que la

²⁴ Et qui a en fait été autorisé sur le fondement du seul article L. 515-7 relatif au stockage souterrain de produits dangereux.

²⁵ Et donc des stockages souterrains relevant du Code minier.

²⁶ Notamment parce que, en matière de mines, l'autorité compétente est le Premier ministre ou le ministre chargé des mines.

législation générale sur les ICPE ne permet pas de traiter la question de l’interférence entre la propriété du sol et l’injection de substances dans le sous-sol...

2.8 - Pour terminer, on doit signaler des dispositions particulières du Code de l’Environnement relatives aux déchets. Il s’agit tout d’abord de l’article L. 541-30 qui permet au ministre chargé de l’environnement d’imposer à un exploitant d’une installation d’élimination de déchets d’accueillir ceux que leur détenteur n’aurait pas pu faire éliminer dans une autre installation.

On rappelle aussi, en ce qui concerne les relations avec le public et sa participation que :

- l’article L. 541-43 prévoit obligatoirement la constitution d’un groupement d’intérêt public en cas de stockage souterrain de déchets ultimes en couches géologiques profondes, en vue de faciliter l’installation et l’exploitation de l’installation, en menant diverses actions d’accompagnement²⁷.

et que :

- l’article L.125-1 contient des dispositions particulières pour l’information (notamment la création d’une commission locale d’information et de surveillance).

2.9 - Dans ces conditions toutefois, les dispositions actuelles du Code de l’Environnement et en particulier celles relatives aux stockages souterrains de déchets ne paraissent pas pouvoir servir de fondement aux travaux envisagés pour le stockage souterrain du CO₂, notamment à raison des considérations liées à la propriété du sol.

Il faudrait donc les modifier ou en tout cas adopter des dispositions spécifiques pour la réalisation de tels stockages (à l’instar de la méthode utilisée pour le stockage de déchets radioactifs).

VIII - Des dispositions particulières pour la région de Lacq.

Les injections dans la structure géologique dite « Crétacé 4000 »

Afin de trouver une solution permettant la poursuite (et le développement) des activités industrielles, notamment du secteur de la chimie, localisées dans la région de Lacq (tant à l’époque pour profiter du voisinage du gisement de gaz en pleine exploitation qu’à la suite des efforts de conversion engagés pour limiter les conséquences de son déclin sur l’économie locale), il est apparu opportun de permettre l’injection d’effluents industriels dans la structure géologique dénommée Crétacé 4000.

C’est ainsi qu’a été adopté l’article 84 de la loi n° 2033-699 du 30 juillet 2003 relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages, qui définit une procédure spécifique pour autoriser de telles injections.

²⁷ Réalisation d’aménagements paysagers, information/formation du public, gestion d’équipements d’intérêt général... au bénéfice des riverains de l’installation, des communes d’implantation et des communes limitrophes.

Mais, tout d'abord, lors de l'adoption de cet article, le législateur ne paraissait avoir en vue que les effluents liquides provenant des zones industrielles existantes ou envisagées dans la région et non pas des volumes importants de CO₂, éventuellement associés à d'autres effluents gazeux, qu'il paraîtrait utile (notamment pour des raisons économiques) d'injecter simultanément dans le sous-sol.

On doit d'ailleurs s'interroger sur la relative simplicité de la procédure instituée (autorisation préfectorale sur simple avis du Conseil supérieur des installations classées), qui ne permet d'ailleurs pas d'accorder l'exclusivité à un opérateur particulier, au regard de projets d'injection dans la structure Crétacé 4000 de volumes importants d'effluents gazeux.

On relève ensuite que la procédure spéciale d'autorisation en cause est instituée « nonobstant toutes dispositions contraires », cette dernière formule pouvant prêter à interprétation.

Un tel libellé ne paraît pas dispenser de rechercher la compatibilité entre les injections d'effluents industriels envisagées et l'exploitation des hydrocarbures du « périmètre d'exploitation »²⁸ de Lacq toujours en cours.

En outre, ce libellé ne paraît pas non plus avoir porté atteinte au droit de propriété du sol, et donc du sous-sol, constitutionnellement et conventionnellement protégé : les injections ne devraient être réalisées qu'après accord des propriétaires des parcelles en cause.

Enfin, ces effluents sont susceptibles d'être qualifiés de déchets et l'opération envisagée est alors qualifiable d'élimination.

Il est clair en tout cas que la formule « nonobstant toutes dispositions contraires », si elle permet d'écartier des dispositions de droit français, ne permet pas d'écartier les dispositions de droit européen pertinentes, qu'elles soient notamment relatives aux déchets ou aux eaux souterraines²⁹.

Dans ces conditions, on peut se demander si les dispositions particulières de la loi du 30 juillet 2003 sont bien adaptées au cas du stockage souterrain de CO₂, sauf peut-être pour réaliser une opération « expérimentale ».

IX - Le stockage souterrain de CO₂ et le code minier.

0 - Le Code minier comporte aujourd'hui des dispositions applicables aux stockages souterrains « industriels »

1 - En effet, à l'instar de certaines réalisations notamment aux USA, il a été envisagé très tôt après la seconde guerre mondiale de procéder au stockage souterrain d'hydrocarbures liquides ou gazeux : en particulier, avant même que des dispositions juridiques spécifiques soient adoptées en France, la Société Nationale des Pétroles d'Aquitaine envisageait déjà d'utiliser la structure de Lussagnet comme stockage-tampon pour faciliter l'exploitation du gisement de gaz de Lacq.

²⁸ Titre minier spécifique institué en application d'un acte dit loi du 8 juillet 1941 sur la recherche et l'exploitation des hydrocarbures en Aquitaine, et analogue à une concession.

²⁹ A cet égard, on rappelle qu'il est heureux que la directive n° 1999/31 concernant les mises en décharge ne soit pas applicable aux injections en profondeur puisqu'elle prohibe la mise en décharge de déchets liquides...

C'est en 1958 que de telles dispositions spécifiques sont entrées en vigueur en France, pour définir le régime juridique applicable au stockage souterrain des hydrocarbures liquides ou liquéfiés ou des gaz combustibles.

Depuis lors, de nombreux stockages souterrains d'hydrocarbures ont été réalisés en France comme à l'étranger.

Et alors que jusqu'en 1970 le stockage souterrain de certains « produits chimiques » était réalisé en s'appuyant sur leur qualification d'hydrocarbures il est apparu opportun à cette époque de définir plus généralement les conditions dans lesquelles il pourrait être procédé au stockage de produits chimiques, liquides ou gazeux, « *dans des cavités souterraines naturelles ou artificielles ou dans des formations souterraines naturelles présentant les qualités requises pour constituer des réservoirs étanches ou susceptibles d'être rendus tels par tous moyens appropriés* » (Loi n° 70-1324 du 31 décembre 1970 relative au stockage souterrain des produits chimiques de base à destination industrielle)³⁰.

Enfin, la loi n° 2003-8 du 3 janvier 2003 relative aux marchés du gaz et de l'électricité et au service public de l'énergie a prévu l'intégration des dispositions relatives aux stockages souterrains de gaz naturel, d'hydrocarbures liquides, liquéfiés ou gazeux ou de « produits chimiques à destination industrielle » dans le Code minier.

2 - Ces stockages sont donc aujourd'hui régis par les dispositions de l'article 3-1 et du Titre V bis dudit Code (articles 104 à 104-8)³¹.

Le régime applicable en conséquence est de manière générale celui défini pour les mines : en particulier, les opérateurs doivent disposer de capacités techniques et financières suffisantes pour mener à bien les travaux et pour répondre à leurs obligations, y compris lors de l'arrêt de leur activité. L'attribution d'un titre d'exploration ou d'exploitation permet de surmonter l'opposition d'un propriétaire dans la zone considérée (la perte des « droits » des propriétaires sur la partie de leur sous-sol affectée par le stockage souterrain étant compensée par la redevance tréfoncière). La durée de validité des titres d'exploitation est d'au plus 50 ans, mais renouvelable.

La police des stockages souterrains est pratiquement équivalente à la police des mines³².

Diverses dispositions complémentaires sont prévues, en particulier la possibilité d'instituer des servitudes en surface.

³⁰ On note que ce n'est que dans le titre de la loi que l'on utilise la formule « *produits chimiques de base à destination industrielle* », la loi elle-même n'évoquant que les « *produits chimiques* ». En tout état de cause, les dispositions de cette loi n'ont pas été de fait appliquées, les produits chimiques pour lesquels ont été effectivement créés des stockages souterrains ayant toujours pu être et été considérés comme des hydrocarbures

³¹ On peut regretter toutefois qu'aucune coordination n'ait été prévue avec l'article L.515-7 du Code de l'Environnement qui assujettit les stockages souterrains de « produits dangereux » à autorisation.

³² Sous réserve de l'adoption du décret d'application, dont le projet a déjà été examiné début 2005 par le Conseil Général des Mines, il ne subsistera qu'une « imperfection » en ce qui concerne les règles de sécurité applicables aux personnels et l'inspection du travail ainsi que cela ressort d'une étude du Conseil Général des Mines de 2004. Il est à noter en outre que des dispositions ont été définies par le Règlement général des industries extractives pour les travaux miniers par forages intéressant des « fluides » (décret n° 2000-278 du 22 mars 2000) : il conviendrait d'en prévoir la transposition aux stockages souterrains.

Le régime applicable aux dommages résultant de l'activité de stockage est celui applicable aux activités minières : présomption de responsabilité de l'exploitant et garantie de l'Etat en cas de disparition ou de défaillance de celui-ci...

Enfin, les dispositions applicables à l'arrêt des travaux miniers et à la fin des concessions (à l'échéance normale, par renonciation ou retrait) sont transposées.

En particulier, les produits stockés doivent être normalement retirés (sauf ceux qui restent « piégés » pour des raisons physico-chimiques).

Il est à noter que le titulaire de l'autorisation de stockage peut ne pas être propriétaire des produits stockés.

3 - Le dioxyde de carbone étant a priori un produit chimique utilisable et utilisé par l'industrie, on peut donc aujourd'hui envisager la recherche de « *cavités souterraines naturelles ou artificielles ou de formations souterraines naturelles présentant les qualités requises pour constituer des réservoirs étanches ou susceptibles d'être rendus tels* » sur le fondement du Code minier.

Cette recherche peut d'ailleurs comprendre, dans certaines limites, la réalisation d'essais ou la mise en œuvre d'installations pilotes permettant d'apprécier les caractéristiques des formations géologiques envisagées.

Cette recherche peut-être effectuée, conformément à l'article 7 du Code minier :

- soit par le propriétaire de la surface ou avec son consentement après déclaration au préfet,
- soit, à défaut de ce consentement, avec l'autorisation du ministre chargé des mines selon une procédure prévue par un décret du 14 août 1923 modifié³³.
- soit en vertu d'un permis exclusif de recherches.

Il est à noter que ce permis obtenu après mise en concurrence donne à son seul titulaire droit à titre d'exploitation (concession) en cas de découverte de formations (ou de cavités) exploitables pour un stockage.

4 - Ce dernier point pourrait être à l'origine de quelques difficultés car, si les dispositions actuelles du Code minier permettent la création et l'exploitation de stockages souterrains pour y confiner du dioxyde de carbone, sous réserve de sa « destination industrielle », pour des périodes successives d'au plus 50 ans, elles ne le permettent pas pour une très longue période, voire une période indéterminée, à l'unique fin de lutter contre l'effet de serre en évitant son émission dans l'atmosphère.

En effet, le « produit chimique » injecté et stocké doit avoir, en principe, une « destination industrielle » dès son stockage, même si le délai dans lequel il doit être utilisé après soutirage, n'est pas déterminé formellement.

Or, même si l'on peut observer que cette restriction de la « destination industrielle » ne paraît s'appliquer qu'aux produits chimiques et non pas au gaz naturel ni, plus généralement, aux hydrocarbures, compte tenu des dispositions originelles « codifiées » en 2003, et même si cette notion paraît pouvoir être comprise dans un sens large (par exemple elle comprend les industries alimentaires, le traitement des eaux, voire la floriculture, qui enrichit l'air des serres en CO₂), il ne semble pas que l'on puisse l'interpréter ni comme permettant le stockage de

³³ Qu'il conviendrait d' « aménager » à l'instar des modifications qui devraient être apportées au décret d'application sur les « titres miniers, dont le projet a déjà été examiné par le Conseil général des mines début 2005.

produits dont l'utilisation dans l'industrie serait très hypothétique, voire purement théorique, compte tenu des quantités en cause³⁴, ni comme applicable à des opérations de stockage d'effluents gazeux par des entreprises « industrielles » qui, ainsi, ne les émettraient pas dans l'atmosphère..

Sur la questions des délais, en outre, on connaît la notion de stockage « temporaire » des matières, en attente d'utilisation à brève échéance, mais aussi celle de stockage « stratégique » ou « de réserve » qui ne peut être utilisé que dans certaines conditions que l'on peut espérer ne jamais connaître... (par exemple, interruption des flux d'approvisionnements réguliers en provenance de l'étranger, crise internationale...).

Mais dans ce dernier cas, d'une part les matières ainsi stockées sont le plus souvent, et pour des raisons techniques, utilisées de temps à autre avant d'être remplacées, sous condition que le niveau global des stocks reste en tout état de cause supérieur au niveau minimal prévu, ou fixé ; d'autre part, le régime juridique des stockages souterrains du Code minier impose une limite d'au plus cinquante ans à la durée de validité des autorisations, qui peuvent toutefois être renouvelées.

Enfin, on ne peut raisonnablement envisager que les sociétés commerciales qui pourraient être intéressées par le recherche de formations souterraines en vue du stockage souterrain de CO₂ pour une longue période, voire l'injection et la (première) période de stockage, puissent exercer leur activité sur des durées de plusieurs siècles (qui pourraient résulter de plusieurs prolongations par périodes de 50 ans), envisagées dans certaines hypothèses : il faut leur permettre de se dégager de cette activité, voire de disparaître.

Or, le droit minier classique permet, certes, la mutation des droits d'exploitation et donc la poursuite de l'activité de stockage ; mais s'il permet également a priori à un exploitant de renoncer à son titre, ou de ne pas en demander (voire de ne pas en obtenir) le renouvellement à l'échéance, il impose alors de retirer les produits stockés. Et au cas d'espèce, cela doit se traduire par l'émission dans l'atmosphère. Une telle perspective paraît a priori contraire à l'objectif poursuivi de lutte contre l'effet de serre. Et si, en l'état, le système des quotas d'émission ne couvre pas les industries extractives ni les stockages souterrains de CO₂, il est probable qu'il sera modifié pour tenir compte des « non-émissions » dans l'atmosphère mais aussi des émissions qui ne seraient que différées après une période de stockage qui serait « insuffisante » au regard des objectifs de durée de confinement poursuivis : l'intérêt de stockages « de court terme » dépendra donc des dispositions retenues en la matière.

5 - Dans ces conditions, afin de permettre la création de stockages souterrains de CO₂ de « très long terme », une hypothèse de modification du Code minier consisterait à prévoir d'étendre le champ d'application de l'article 3-1 dudit Code aux stockages souterrains de « dioxyde de carbone » sans qualification de « produit chimique » ni mention expresse de restriction à une « destination industrielle ». Il conviendrait alors de prévoir une modification corrélatrice du Code de l'Environnement pour ne pas devoir appliquer les dispositions de ce dernier à raison de l'éventuelle qualification de déchet du CO₂ en cause.

Pour ce qui concerne la durée de ces stockages, il paraîtrait possible de prévoir, en sus des dispositions en vigueur (autorisation pour une période d'au plus 50 ans renouvelable), la possibilité d'accorder une autorisation pour une durée illimitée (du moins après une première période pendant laquelle seraient effectuées les injections).

Enfin, il conviendrait de prévoir une possibilité de renonciation (ou de non-renouvellement à l'échéance) sans obligation de retrait des produits injectés.

³⁴ On doit rappeler que la consommation française est de l'ordre de 400.000 t/an (non compris les autoconsommations notamment le CO₂ naturellement présent dans les eaux minérales).

Puisqu'il convient de prévoir que dans de tels cas l'opérateur « sortant » n'aurait pas nécessairement de « successeur », seul l'Etat, ou une structure publique, à définir, pourrait intervenir pour assurer alors la surveillance indispensable à très long terme du stockage en cause, car on ne peut envisager un quelconque transfert de charges et notamment de responsabilité aux propriétaires du sol.

Parmi les formules envisageables à cette fin, on peut s'inspirer des dispositions de l'article 93 du Code minier³⁵ sinon de celles prévues par l'article L 515-7 du Code de l'Environnement relatif aux stockages souterrains pour ce qui concerne les déchets ultimes dangereux³⁶.

En outre, à supposer que le CO₂ soit un bien meuble, la question de sa propriété doit être traitée en notant qu'il s'agit d'un bien « fongible ».

La solution la plus simple consisterait à prévoir un transfert de propriété à l'exploitant du stockage au plus tard lors de l'injection dans le sous-sol.

Sinon, si plus d'un producteur est en cause, d'autres formules sont encore envisageables, mais plus ou moins complexes.

Il apparaît utile, en tout cas, de prévoir un délai après l'injection à l'échéance duquel un tel transfert de propriété serait nécessairement intervenu.

Dans ces conditions, si la renonciation au stockage ou le non-renouvellement de l'autorisation intervenait après cette échéance, la propriété du CO₂ stocké serait transférée à l'Etat³⁷.

Il paraît difficile aujourd'hui d'être plus précis sur les modalités de cette « succession » faute d'informations sur les conditions de réalisation de tels stockages souterrains, qui ne commenceront à être disponibles qu'après les premières études en cours et surtout les premières expérimentations.

Enfin, des prescriptions de nature technique devront être envisagées pour définir, à l'instar du Titres Forages du RGIE évoqué ci-dessus, les modalités du stockage à respecter dans la période d'injection et celle de stockage proprement dit : là encore, il convient de disposer d'informations supplémentaires.

6. - Par ailleurs, il pourrait être opportun de prévoir à cette occasion des dispositions telles que celles évoquées précédemment à propos des stockages souterrains de déchets prévus par le Code de l'Environnement, qui permettent au ministre d'imposer à un exploitant d'une installation d'élimination de déchets d'accueillir ceux que leur détenteur n'aurait pas pu faire éliminer ailleurs, et qui établissent certaines modalités de relation avec le public et sa participation (cf. VII § 2.8).

7 – Enfin, on peut constater que la qualification de déchet, au regard notamment du droit européen, et qui rend ainsi applicables les dispositions de la directive n° 75/442 n'est pas incompatible avec l'option juridique proposée ci-dessus sous certaines précautions.

³⁵ Qui n'est pas applicable aujourd'hui aux stockages souterrains.

³⁶ Qui prévoit la possibilité de conclure, avant l'octroi de l'autorisation, une convention entre l'exploitant et l'ADEME - mais d'autres solutions seraient envisageables au cas d'espèce - qui détermine les conditions techniques et financières de son éventuel départ.

³⁷ On retrouverait un statut présentant des analogies avec celui des gisements de substances de l'article 2 du Code minier.

Il conviendra notamment de tenir compte de l'article 15 de la directive qui prévoit l'application du principe pollueur-payeur pour l'imputation du coût de l'élimination des déchets.

Il conviendra également de ne pas omettre d'informer la Commission des dispositions adoptées.

X – Les autres dispositions à prendre en compte.

Quel que soit le cadre juridique retenu pour la réalisation de stockages souterrains de CO₂ il convient de signaler certaines dispositions qui peuvent conditionner, voire prohiber, la réalisation de certains projets.

1 - Les dispositions relatives à l'eau

1.1 - La plupart des dispositions relatives à l'eau et tout particulièrement aux eaux souterraines ont été reprises au Code de l'Environnement (Livre II - Milieux physiques - Titre Ier - Eau et milieux aquatiques, articles L210-1 à L218-80).

De manière générale, les orientations de la police de l'eau (puisque l'on n'y évoque pas les questions de propriété...) sont fixées par les articles L211-11 et suivants, les procédures ou prescriptions détaillées devant être édictées par décret en Conseil d'Etat.

En vertu de l'article L214-1, les installations ne figurant pas à la Nomenclature des ICPE, les ouvrages, travaux et activités réalisés à des fins non domestiques et entraînant des prélèvements, une modification du niveau ou du mode d'écoulement des eaux ou des déversements, écoulements, rejets ou dépôts directs ou indirects, chroniques ou épisodiques, même non polluants ,sont définis dans une nomenclature établie par décret en Conseil d'Etat, et sont assujettis à autorisation (ou déclaration) suivant les dangers qu'ils présentent et la gravité de leurs effets sur la ressource en eau et les écosystèmes aquatiques (article L214-2).

Les travaux miniers ou liés aux stockages souterrains visés par le Code minier sont mentionnés dans cette nomenclature : il a toutefois été prévu, par le décret d'application relatif aux mesures de police et d'ouverture de travaux miniers qu'il constituait lui-même une mesure d'application de ces articles du Code de l'Environnement relatifs à l'eau et que les mesures de police de l'eau devaient être prises dans le cadre de la procédure de la police des mines

L'article L214-7 assujettit les ICPE aux mêmes obligations, les dispositions appropriées à chaque installation devant être fixées dans le cadre de la procédure applicable à ces installations.

En outre des schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux fixent pour chaque bassin les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau, ces schémas directeurs étant déclinés, et précisés par des schémas au niveau de chaque sous bassin

Pour le moment la nomenclature susvisée ne prévoit pas les stockages souterrains de long terme de CO₂ en tant que tels. Les SDAGE en vigueur ne paraissent pas quant à eux comporter de dispositions qui s'opposeraient sinon à leur réalisation et leur exploitation du moins aux travaux d'expérimentation qui seraient envisagés dans une première étape.

1.2 - Mais pour être complet il convient d'évoquer diverses dispositions en vigueur ou en cours d'adoption au niveau européen dans ce même domaine.

1.2.1 - C'est ainsi qu'en application des directives n° 76/464 du 4 mai 1976 concernant la pollution causée par certaines substances dangereuses déversées dans le milieu aquatique et de la directive n° 80/68 du 17 décembre 1979 concernant la protection des eaux souterraines contre les pollutions causées par certaines substances dangereuses est intervenu, pour les ICPE, un arrêté du 10 juillet 1990 (modifié par arrêté du 26 avril 1993) interdisant les « rejets directs ou indirects » de certaines substances (dont les huiles minérales et les hydrocarbures) dans les eaux souterraines. En fait cet arrêté prévoit des dispositions plus rigoureuses que les directives puisque celles-ci permettraient d'autoriser les rejets des substances en cause sous réserve que les eaux souterraines affectées soient « de façon constante impropre à tout autre usage, notamment aux usages domestiques ou agricoles »

La notion de « rejet direct ou indirect » telle que définie par la directive n° 80/68 vise l'introduction dans les eaux souterraines sans ou après cheminement dans le sol ou le sous-sol.

En outre un arrêté du 22 août 1991 a rendu applicable ces dispositions aux rejets autres que ceux provenant d'ICPE.

Quoi qu'il en soit du statut des stockages souterrains de CO₂, cette substance n'est pas visée par l'arrêté du 10 juillet 1990(ni la directive n° 80/68)

On ne saurait exclure toutefois que certaines difficultés puissent apparaître du fait des « impuretés » qui seraient contenues dans le « CO₂ » que l'on voudrait injecter dans le sous-sol...

1.2.2 - Mais la législation européenne a évolué : les deux directives précitées doivent être abrogées fin 2013, compte tenu de l'adoption de la directive n° 2000/60 du 23 octobre 2000 établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau.

Cette dernière doit se traduire par l'interdiction a priori du rejet direct (c'est-à-dire sans infiltration à travers le sol ou le sous-sol) de tout polluant dans les eaux souterraines, un polluant étant défini comme « toute substance pouvant entraîner une pollution », dont une liste, réputée indicative, est donnée. La notion de pollution est elle-même définie comme étant «l'introduction directe ou indirecte par suite de l'activité humaine de substances ou de chaleur dans l'air, l'eau ou le sol susceptibles de porter atteinte à la santé humaine ou à la qualité des écosystèmes aquatiques ou des écosystèmes terrestres dépendant directement des écosystèmes aquatiques, qui entraînent des détériorations aux biens matériels une détérioration ou une entrave à l'agrément de l'environnement ou à d'autres utilisations légitimes de ce dernier ».

Le CO₂ ne figure toujours pas sur la liste indicative des polluants susvisée (au contraire des « hydrocarbures persistants » par exemple).Néanmoins compte tenu des formulations

employées, il paraît nécessaire de vérifier l'interprétation que la Commission notamment peut faire de cette notion de pollution au cas d'espèce.

Cette vérification paraît d'autant plus nécessaire que, toujours selon la directive n° 2000/60 chaque Etat-membre devra de manière générale prévenir ou limiter le rejet de polluants dans les eaux souterraines et prévenir la détérioration de l'état de toutes les masses d'eau souterraines. Ils devront également chercher à obtenir un « bon état » de ces masses d'eau, notamment en réduisant progressivement leur pollution. Prises dans leur sens le plus large, ces dispositions sembleraient devoir se traduire notamment par la prohibition de toute altération des masses d'eau souterraines et donc en particulier la prohibition des stockages souterrains de CO2 du moins en aquifères.

Cette interprétation peut toutefois paraître excessive compte tenu notamment de ce que ladite directive prévoit elle-même des exceptions permettant par exemple « l'injection de gaz naturel ou de gaz de pétrole liquéfié à des fins de stockage dans des strates géologiques que la nature rend en permanence impropre à d'autres utilisations » ou « dans d'autres strates lorsqu'il existe un besoin impérieux d'assurer l'approvisionnement en gaz et que l'injection est effectuée de manière à éviter tout risque présent ou futur de détérioration de la qualité de toute eau souterraine réceptrice » ou encore « l'injection d'eau contenant des substances résultant d'opérations de prospection et d'extraction d'hydrocarbures ou d'activités minières et l'injection d'eau pour des raisons techniques dans les strates géologiques d'où les hydrocarbures ou autres substances ont été extraits ou dans les strates géologiques que la nature rend en permanence impropre à d'autres utilisations, étant entendu que ces injections ne doivent pas contenir d'autres substances que celles qui résultent des opérations susmentionnées » (cf. article 11-3-j de la directive)

La lettre du texte dudit article laissant néanmoins penser que l'énumération des exceptions est limitative, et mettant d'ailleurs également en cause la possibilité de réaliser d'autres stockages souterrains que ceux de CO2 envisagés dans le présent rapport, il aurait été intéressant de connaître les conditions dans lesquelles ce texte a pu être ainsi arrêté et en particulier la position française dans le cours de la négociation. Les services intéressés n'ont pu toutefois encore fournir d'indication à cet égard

Là encore, des clarifications sur la portée de la directive-cadre, voire sinon des aménagements doivent être recherchés au niveau européen, à l'occasion tout particulièrement des travaux engagés par la Commission

2 - Les autres dispositions à signaler

Exposées en général dans le Code de l'Environnement, elles sont pour bien d'entre elles issues ou encadrées aujourd'hui par des dispositions de droit européen qu'il s'agisse par exemple de l'information et de la participation des citoyens des études d'impact, des études de danger, de l'évaluation des incidence de certains plans et programmes sur l'environnement, et enfin de la responsabilité environnementale en ce qui concerne la prévention et la réparation des dommages environnementaux³⁸.

³⁸ La directive n° 2004/35 du 21 avril 2004 traite en particulier de cette question et doit être transposée en droit interne avant le 30 avril 2007.

Elles ne paraissent pas toutefois de nature à affecter l'éventuelle réalisation de stockages souterrains de long terme de CO₂.

XI - Le stockage de CO₂ dans le sous-sol des fonds marins

1 - La problématique juridique particulière de tels stockages résulte des diverses conventions internationales aujourd'hui applicables, dont aucune n'a anticipé l'éventualité des projets actuellement étudiés.

2 - La Convention des Nations Unies sur le Droit de la mer, dite Convention de Montego Bay, du 10 décembre 1982, qui a succédé à des Conventions de Genève du 29 avril 1958 portant notamment sur la mer territoriale et le plateau continental, définit les droits des Etats sur la zone de mer dite « mer territoriale » et sur la zone adjacente (zone économique exclusive/plateau continental), y compris le sous-sol des fonds marins.

Cette Convention de 1982 spécifie tout d'abord que la souveraineté de l'Etat côtier s'étend à une zone de mer dite mer territoriale, ainsi qu'au fond de cette mer et à son sous-sol. Elle confère en outre, notamment, aux Etats côtiers des droits souverains « aux fins d'exploration et d'exploitation, de conservation et de gestion des ressources naturelles, biologiques ou non biologiques, des eaux surjacentes aux fonds marins, des fonds marins et de leur sous-sol » de leur zone économique exclusive ou de leur plateau continental (qui ne comprend que les fonds marins et leur sous-sol au-delà de la mer territoriale).

Toutefois, la Partie XII de la Convention édicte l'obligation pour les Etats de protéger et de préserver le milieu marin. Cette notion de milieu marin n'est pas expressément définie en tant que telle mais l'article 1^{er} de la Convention définit la notion de « pollution du milieu marin » c'est-à-dire :

« l'introduction directe ou indirecte, par l'homme, de substances ou d'énergie dans le milieu marin, y compris les estuaires, lorsqu'elle a ou peut avoir des effets nuisibles tels que dommages aux ressources biologiques et à la faune et à la flore marines, risque pour la santé de l'homme, entrave aux activités maritimes, y compris la pêche et les autres utilisations légitimes de la mer, altération de la qualité de l'eau de mer du point de vue de son utilisation et dégradation des valeurs d'agrément ».

Ces dispositions ne paraissent pas concerner les formations géologiques profondes et les eaux « souterraines » contenues dans le sous-sol des fonds marins

On trouvera en annexe les articles pertinents qui définissent les obligations des Etats en ce qui concerne la protection et la préservation du milieu marin.

On doit encore préciser que la notion d' « immersion » est également définie à l'article 1^{er} de la Convention comme étant (notamment) :

« Tout déversement délibéré de déchets ou autres matières à partir de navires, aéronefs ou plates-formes ou autres ouvrages placés en mer ;

et n'étant pas :

« *Le déversement de déchets ou autres matières produits directement ou indirectement lors de l'exploitation normale de navire, aéronefs, plates-formes ou autres ouvrages placés en mer, ainsi que leur équipement, à l'exception des déchets ou autres matières transportés par ou transbordés sur des navires, aéronefs, plates-formes ou autres ouvrages placés en mer qui sont utilisés pour l'élimination de ces matières, ou provenant du traitement de tels déchets ou autres matières à bord de ces navires, aéronefs, plates-formes ou ouvrages ;*

ni

Le dépôt de matières à des fins autres que leur simple élimination, sous réserve que ce dépôt n'aille pas à l'encontre des buts de la Convention ».

En conclusion, tout en pouvant paraître quelque peu ambigus, les termes de la Convention de Montego Bay ne comportent pas de clause de nature à interdire l'injection et le stockage pour une longue période du CO₂ dans le sous-sol des fonds marins.

3 - Diverses autres conventions internationales ont été conclues avant même cette convention sur le Droit de la mer, dont certaines « régionales ».

Jusqu'à l'intervention de la Convention de Montego Bay, elles ne portaient pas sur le sous-sol des fonds marins.

4 - C'est ainsi qu'est intervenue la Convention sur la prévention de la pollution des mers résultant de l'immersion des déchets, signée à Londres le 29 décembre 1972, qui ne porte expressément que sur les eaux marines et les opérations qui les affectent directement.

Mais c'est avec le Protocole du 7 novembre 1996 à cette Convention qu'apparaissent les principales difficultés.

En effet, ce Protocole, ratifié par la France, est entré en vigueur le 24 mars 2006 : sa mise en œuvre était déjà effective pour ce qui concerne les zones où la France exerce des droits souverains, depuis l'ordonnance n° 2005-805 du 18 juillet 2005. Or, il s'applique non seulement au milieu marin stricto sensu mais aussi au sous-sol des fonds marins.

Et l' « immersion », c'est-à-dire l' « élimination » délibérée dans la « mer » de « déchets ou autres matières » à partir de navires, plates-formes ou autres ouvrages artificiels est a priori interdite sauf pour les matières dûment énumérées dans une annexe, qui ne vise pas le CO₂.

Si le stockage souterrain « classique », c'est-à-dire temporaire, même de longue durée, n'est pas visé par la prohibition de l'immersion (Protocole article 1.4.2.2.) non plus que la réinjection du CO₂ mélangé au « gaz naturel » (c'est-à-dire essentiellement au méthane) produit par certains gisements d'hydrocarbures (telle l'opération réalisée depuis 1996 en Norvège sur le gisement de Sleipner (Protocole article 1.4.3.)), on peut estimer que la lettre du Protocole s'oppose donc, de manière générale, aux opérations de stockage de très long terme envisagées, dans la mesure où elles peuvent être qualifiées d' « élimination ».

Les Parties Contractantes à la Convention de Londres ont déjà abordé à diverses reprises la question : tout en reconnaissant, de manière générale, l'intérêt a priori de pouvoir procéder aux opérations de stockage envisagées, sous réserve d'en vérifier l'innocuité ainsi que les conditions de sécurité, elles n'ont toutefois pas pu dégager une analyse juridique commune ni

de la portée de la Convention de 1972 qui, pour certaines, devrait être interprétée comme prohibant l'injection de CO₂ dans le sous-sol des fonds marins dans le mesure où elle est susceptible d'affecter les eaux marines, ni du Protocole de 1996 dont on peut notamment se demander toutefois s'il entendait viser les injections dans les formations géologiques profondes et non pas seulement les dépôts sur les fonds marins, éventuellement recouverts, ou l'enfouissement dans les formations superficielles, à l'instar des décharges ou centres d'enfouissement « terrestres ».

De prochaines réunions entre les Parties Contractantes, à un niveau « technique », doivent avoir lieu en avril afin d'explorer des solutions (y compris par le biais de modifications qui seraient apportées au Protocole, mais dont le délai de ratification avant leur entrée en vigueur risque d'être long : il a déjà fallu attendre près de 10 ans après la signature du Protocole pour obtenir son entrée en vigueur...).

Quo qu'il en soit, la position française, définie au niveau interministériel, a pour objectif de parvenir à une solution constructive. Elle prévoit que l'injection et le stockage de CO₂ devraient faire l'objet d'une autorisation de l'Etat qui exerce des droits souverains sur le site choisi, délivrée selon des modalités définies au niveau international. Elle retient également le projet d'amender l'article 6 du Protocole qui prohibe l'exportation de déchets ou autres matières aux fins d'immersion. Elle n'appelle pas, à ce stade, d'observation particulière dans le cadre de la présente étude.

5 - En outre, diverses conventions « régionales » qui intéressent la France³⁹ font apparaître aujourd'hui des difficultés de même nature : il s'agit, pour la zone européenne, de la Convention pour la Protection du milieu marin de l'Atlantique Nord Est (Convention « OSPAR », signée à Paris le 22 septembre 1992) qui a été substituée à deux conventions antérieures (Paris pour la prévention de la pollution marine d'origine tellurique, du 4 juin 1974, et Oslo pour la prévention de la pollution marines par les opérations d'immersion effectuées par les navires et aéronefs, du 15 février 1972), et de la Convention pour la protection de la mer Méditerranée contre la pollution, signée à Barcelone le 16 février 1976, qui comprend un protocole annexe relatif aux opérations d'immersion.

On peut également signaler la Convention de Nouméa signée le 26 novembre 1986 sur la protection de l'environnement dans le Pacifique Sud et celle de Carthagène signée le 24 mars 1983 pour la protection et la mise en valeur du milieu marin dans la région des Caraïbes.

Des travaux n'ont été engagés sur la problématique du stockage de CO₂ dans le sous-sol des fonds marins que dans le cadre de la Convention OSPAR : un groupe de juristes/linguistes a établi un rapport en 2004 dont il ressort que la compatibilité des opérations envisagées dépend de l'objectif poursuivi (et donc d'une certaine manière de la durée du stockage) mais aussi du mode d'acheminement selon que l'on utiliserait des canalisations depuis la terre émergée ou que l'injection serait faite à partir de plates-formes approvisionnées par des navires...

On peut également relever que le « Comité industrie de l'offshore » de la Commission OSPAR a discuté fin février 2006 d'un rapport sur les aspects techniques du stockage souterrain du CO₂ et montré également qu'il est réalisable a priori tout en recommandant des orientations pour les précautions à prendre et la définition d'un cadre de gestion des risques.

³⁹ Et dont certaines ont été signées par l'Union Européenne (Ospar, Barcelone en particulier).

Plus généralement, on peut conclure que les solutions à dégager dans ces divers cadres régionaux seront en principe analogues ou corrélatives à celles qui paraîtront pouvoir être mises au point dans le cadre du Protocole à la Convention de Londres.

Conclusion

Bien des incertitudes demeurent sur les conditions technico-économiques de réalisation des stockages souterrains de CO₂ et même sur l'objectif de durée de confinement que l'on pourrait retenir. En fait, il n'apparaît pas encore possible de définir de manière détaillée le cadre juridique pertinent sur la base des éléments d'appréciation disponibles, même s'ils permettent néanmoins d'estimer que, sur le plan technique, de tels projets sont effectivement réalisables, dans des conditions de sécurité acceptables pour les populations et l'environnement.

En outre, des réflexions ont été engagées, parfois seulement trop récemment, sur les dispositions juridiques de droit européen ou de droit international qui peuvent conditionner le cadre juridique national applicable à la réalisation de tels stockages, et l'on ne peut donc, pour cette raison également, définir complètement dans l'immédiat les dispositions de droit français pertinentes.

Toutefois il paraît possible à ce stade de dégager les orientations suivantes.

- Dès maintenant, alors que seuls de premiers travaux à caractère expérimental sont envisagés, des travaux de recherche de formations géologiques et même la réalisation de « pilotes » peuvent être effectués en utilisant le Code minier, qui permet notamment de régler les éventuels conflits avec la propriété du sol.

Mais alors, pour que ce premier dispositif juridique soit « complet », il conviendrait notamment que les textes d'application du Code minier pour les stockages souterrains, nécessités par la codification de 2003, soient adoptés dans les meilleurs délais.

- Les opérations de récupération assistée de gisement d'hydrocarbures peuvent (et doivent) être effectuées, comme cela a déjà été le cas, sous le couvert du Code minier,
- Pour la réalisation des stockages souterrains eux-mêmes, et tout particulièrement ceux de très long terme, des modifications législatives devront être apportées soit au Code de l'Environnement soit au Code minier.

Il semblerait préférable de retenir cette dernière option, même si l'essentiel du CO₂ que l'on injecterait dans le sous-sol en vue de son stockage paraît devoir être qualifié de déchet en l'état des textes en vigueur. Car tout d'abord le recours au Code minier permettrait de traiter les conflits éventuels entre le stockage et la propriété du sol selon une approche aujourd'hui classique, alors que la tradition du Code de l'Environnement est de ne pas en traiter. On se situerait aussi dans une sorte de continuité technique (car ce sont des questions déjà bien maîtrisées pour d'autres fluides depuis plus de cinquante ans), industrielle (car la plupart des opérateurs pétroliers ou gaziers ou les sociétés de services dans ce domaine sont intéressés aux projets actuels de stockage souterrain de CO₂) ou juridique tant

avec... l'exploitation des gisements de CO₂ « naturel » qu'avec la phase de recherche de site actuellement engagée, les opérations de récupérations assistée et... les éventuels stockages de CO₂ à destination industrielle déjà expressément prévus par le Code minier.

En tout cas cela éviterait d'avoir deux régimes pour la même substance selon qu'elle serait qualifiée de matière première ou de déchet...

Si l'on retenait l'option du Code de l'Environnement enfin, on serait conduit à y transcrire des dispositions du Code minier ou à y faire référence...

- En tout état de cause, des aménagements doivent être simultanément apportés tant au droit européen pertinent qu'à certains accords internationaux.

Il conviendra de veiller à assurer la coordination des différents intervenants français dans les diverses négociations qui seront (ou sont) engagées à cet effet.

Au vu des difficultés identifiées à ce stade, il ne paraît en tout cas pas nécessaire, au plan juridique, de rechercher l'adoption d'une directive européenne spécifique (à l'instar de la directive sur les mises en décharge).

Annexes

- Lettre de mission
- Les principales dispositions juridiques de droit français en vigueur
- CO₂ – fiche de sécurité (source : Air Liquide)
- CO₂ – caractéristiques/réglementation (source : Ineris)

Lettre de mission



- 6 MAI 2005

Le Ministre délégué à l'Industrie

Ref: 2005/35078/TR-FI

à

Monsieur le Vice-Président
du Conseil Général des Mines

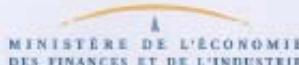
Les technologies de captation et de stockage géologique du gaz carbonique, souvent dérivées de technologies industrielles bien connues dans les secteurs de l'énergie et des gaz industriels, sont étudiées depuis plus de dix ans, notamment aux États-Unis, au Japon, en Europe et au sein de l'Agence Internationale de l'Energie (AIE). Une fois qualifiées et plus largement autorisées, ces technologies pourraient être appliquées à toutes les grandes sources industrielles de gaz carbonique, en commençant par les centrales thermiques à flamme de production électrique qui seront construites partout dans le monde dans les prochaines années. À travers son programme cadre de recherche développement (PCRD), l'Union européenne est très active sur le sujet.

Plusieurs enjeux, soulignés notamment par M. Chambolle dans son rapport aux ministres sur les Nouvelles Technologies de l'Energie, ont conduit le gouvernement à annoncer une amplification de l'effort national de recherche dans ce domaine, en s'appuyant notamment sur les agences en cours de création. Un des premiers objectifs du nouveau programme national de R&D sera la réalisation de vitrines du savoir-faire national, en vue notamment de faciliter l'exportation ultérieure de biens d'équipements et de services. Ainsi, une unité de stockage de gaz carbonique de dimension industrielle pourrait être proposée, à terme, en France. S'agissant des premières injections souterraines de gaz carbonique qui seraient réalisées en France dans le cadre d'un programme de recherche, plusieurs scénarii sont envisagés à ce jour :

- Injection dans un gisement d'hydrocarbure,
- Injection dans des aquifères salins profonds au voisinage de gisements d'hydrocarbures,
- Injection dans d'autres aquifères salins profonds.

Je vous prie de bien vouloir diligenter une mission relative aux dispositions juridiques applicables à ces premiers travaux. Il s'agit notamment de se prononcer sur la réglementation applicable ainsi que sur les modifications nécessaires ou opportunes de ce cadre juridique, le cas échéant. En particulier, il conviendra d'éviter qu'une connotation négative ne pèse sur les ouvrages correspondants et ne soit de nature à nuire à leur acceptation par le public.

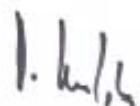
....



Je vous serais reconnaissant de me faire part de vos premières réflexions relatives à l'établissement d'un cadre juridique applicable aux stockages de dimension industrielle, destinés à conserver la plus grande partie du gaz carbonique pendant une très longue période. Je souhaiterais également connaître vos suggestions relatives au processus administratif d'établissement de cette nouvelle réglementation, en coordination avec les programmes de recherche nationaux et internationaux menés en parallèle.

Vous pourrez vous appuyer sur les réflexions similaires conduites dans les pays étrangers. Il pourrait être utile, enfin, de mettre en perspective votre analyse de la problématique du stockage souterrain du gaz carbonique et vos analyses passées conduites à l'occasion de l'examen de projets d'injection souterraine d'autres produits industriels, d'effluents ou déchets.

Vous voudrez bien me faire part du nom des ingénieurs généraux que vous désignerez pour cette mission. J'attends leurs conclusions sous 5 mois. En tout état de cause, je souhaiterais disposer d'un rapport d'étape pour le 31 août 2005, dans la perspective du colloque international qui se tient à Paris les 15 et 16 septembre 2005.



Patrick DEVEDJIAN



Conseil Général des Mines

120, rue de Bercy
Bât. Necker – Télédoc 796
75572 Paris Cedex 12

François BERSANI
Ingénieur Général des Mines

Paris, le 22 mai 2006

CAPTAGE ET STOCKAGE DU CO₂

Note complémentaire

Depuis la rédaction du rapport en date du 5 avril, il convient de signaler plus particulièrement les deux points suivants.

1 – LES DECHETS

L'Union Européenne a adopté le 5 avril 2006 une directive relative aux déchets (n° 2006/12) qui remplace la directive 75/442 du 15 juillet 1975, à laquelle le rapport se réfère.

Sur les aspects examinés dans ce rapport, la nouvelle directive n'a pas apporté de modification.

2 – LE SOUS-SOL DES FONDS MARINS

Une réunion internationale s'est tenue du 10 au 12 avril dernier dans le cadre de la Convention de Londres de 1972 sur la prévention de la pollution des mers par l'immersion des déchets et autres substances, et de son Protocole de 1996⁴⁰.

Les parties contractantes représentées ont envisagé diverses options juridiques pour faciliter et réglementer le stockage du CO₂ dans le sous-sol des fonds marins.

Il en est résulté une proposition d'amendement au Protocole qui vient d'être déposée par l'Australie et qui est soutenue par le Royaume-Uni, la Norvège et la France.

Cette proposition d'amendement sera donc examinée lors de la prochaine réunion des Parties Contractantes qui se tiendra du 30 octobre au 2 novembre 2006.

⁴⁰ Ce dernier vient d'ailleurs d'entrer formellement en vigueur le 24 mars 2006.

François BERSANI

Les principales dispositions du droit français en vigueur

FICHE 1	CODE CIVIL		Article 527 Article 528 Article 545 Article 551 Article 552 Article 714
FICHE 2	CODE MINIER	(Loi n° 2003-8 du 3 janvier 2003, art.28-I) (Loi n° 2003-8 du 3 janvier 2003, art.28-I)	Article 3-1 Article 4
FICHE 3	CODE MINIER	Titre V bis du stockage souterrain (Loi n° 2003-8 du 3 janvier 2003, art.28-III)	Article 104 Article 104-1 Article 104-2 Article 104-3 Article 104-4 Article 104-5 Article 104-6 Article 104-7 Article 104-8
FICHE 4	CODE MINIER	(Loi n° 94-548 du 15 juillet 1994, art. 18) (Loi n° 94-548 du 15 juillet 1994, art. 19) (Loi n° 94-548 du 15 juillet 1994, art. 21) Section II : De la prévention et de la surveillance des risques miniers	Article 77 Article 79 Article 83 Article 93 Article 94

FICHE 5	CODE ENVIRONNEMENT	<p>Livre II - Matières physiques Titre 1^{er} - Eau et milieux aquatiques Chapitre 1^{er} - Régime général et gestion de la ressource</p>	<p>Art. L. 211-1 Art. L. 211-2 I.</p>
FICHE 6	CODE ENVIRONNEMENT	<p>Livre V : Prévention des pollutions, des risques et des nuisances Titre 1^{er} : Installations classées pour la protection de l'environnement Chapitre I^{er} - Dispositions générales</p> <p>Chapitre IV - Contrôle et contentieux des installations classées</p> <p>Chapitre V - Dispositions particulières à certaines installations Section II : Stockages souterrains de produits dangereux</p> <p>Section III : Installations susceptibles de donner lieu à des servitudes d'utilité publique</p> <p>Section V : Installations d'élimination de déchets</p> <p>Chapitre VI - Dispositions financières</p>	<p>Art. L. 511-1 Art. L. 511-2</p> <p>Art. L. 514-4</p> <p>Art. L. 515-7</p> <p>Art. L. 515-8</p> <p>Art. L. 515-14</p> <p>Art. L. 516-1</p>

FICHE 7	CODE ENVIRONNEMENT	<p>Livre V - Prévention des pollutions, des risques et des nuisances Titre IV - Déchets Chapitre 1^{er} - Elimination des déchets et récupération des matériaux Section 1^{ère} : dispositions générales</p> <p>Section III : Elimination des déchets Sous-section 2 : Stockage souterrains des déchets</p> <p>Sous-section 4 : Installations ayant pour objet l'élimination des déchets</p>	Art. L. 541-1. - II. - III. Art. L. 541-2 Art. L. 541-3 Art. L. 541-4 Art. L. 541-16 Art. L. 541-17 I. - II. - III. Art. L. 541-18 Art. L. 541-19 Art. L. 541-20 Art. L. 541-22 Art. L. 541-23 Art. L. 541-24 Art. L. 541-25
FICHE 8		<p>loi n° 2003-699 du 30 juillet 2003 relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages</p>	Article 84
FICHE 9		<p>Décret n° 77-1133 du 21 septembre 1977 pris pour l'application de la loi relative aux ICPE</p>	Article 19 Article 22 Article 23
FICHE 10		<p>Convention sur le droit de la Mer du 10 décembre 1982</p>	Partie XII
FICHE 11		<p>Protocole de 1996 à la Convention de Londres de 1972 sur la prévention de la pollution des mers résultant de l'immersion</p>	Extraits

Fiche 1

CODE CIVIL

Article 527

Les biens sont meubles par leur nature ou par la détermination de la loi.

Article 528

Sont meubles, par leur nature, les corps qui peuvent se transporter d'un lieu à un autre, soit qu'ils se meuvent par eux-mêmes, comme les animaux, soit qu'ils ne puissent changer de place que par l'effet d'une force étrangère, comme les choses inanimées.

Article 545

Nul ne peut être contraint de céder sa propriété si ce n'est pour cause d'utilité publique et moyennant une juste et préalable indemnité.

Article 551

Tout ce qui s'unit et s'incorpore à la chose appartient au propriétaire suivant les règles qui seront ci-après établies.

Article 552

La propriété du sol emporte la propriété du dessus et du dessous ...

...

Il [le propriétaire] peut faire au-dessous toutes les constructions et fouilles qu'il jugera à propos et tirera de ces fouilles tous les produits qu'elles peuvent fournir sauf les modifications résultant des lois et règlements relatifs aux mines et des lois et règlements de police.

Article 714

Il est des choses qui n'appartiennent à personne et dont l'usage est commun à tous. Des lois de police règlent la manière d'en jouir.

Fiche 2

CODE MINIER

Article 3-1

(Loi n° 2003-8 du 3 janvier 2003, art.28-I)

Sont soumis aux dispositions du titre V bis la recherche, la création, les essais, l'aménagement et l'exploitation de cavités souterraines naturelles ou artificielles ou de formations souterraines naturelles présentant les qualités requises pour constituer des réservoirs étanches ou susceptibles d'être rendus tels, en vue du stockage de gaz naturel, d'hydrocarbures liquides, liquéfiés ou gazeux ou de produits chimiques à destination industrielle.

Article 4

(Loi n° 2003-8 du 3 janvier 2003, art.28-I)

Sont considérés comme carrières les gîtes ou formations souterraines non mentionnés aux articles 2, 3 et 3-1.

Fiche 3

CODE MINIER

TITRE V BIS

DU STOCKAGE SOUTERRAIN

(Loi n° 2003-8 du 3 janvier 2003, art.28-III)

Article 104

Les cavités ou formations mentionnées à l'article 3-1 sont considérées, pour l'application du présent titre, comme des gisements miniers et leurs recherches est assimilée à la recherche de substances de mines.

Pour l'application des articles du code minier mentionnés dans le présent titre, les mots "concession" ou "concession de mines", "périmètre d'une concession", "travaux de recherche de mines" et "travaux d'exploitation de mines" sont, pour le stockage souterrain, respectivement assimilés aux mots : "concession de stockage souterrain", "périmètre de stockage", "travaux de recherche de stockage souterrain" et "travaux de création, d'essais, d'aménagement et d'exploitation de stockage souterrain". Par ailleurs, le périmètre de stockage et le périmètre fixé par la décision d'octroi d'un permis exclusif de recherches de stockage souterrain sont assimilés à des périmètres miniers.

Les mots :"mines" et "gisements miniers" sont assimilés aux mots : "stockages souterrains".

Article 104-1

Il est procédé aux recherches de stockages souterrains selon les dispositions des articles 7, 8 et 9 et du premier alinéa de l'article 10. La prolongation du permis exclusif de recherches est de droit lorsque le titulaire a satisfait à ses obligations.

Si les formations souterraines recherchées sont déjà couvertes par des titres miniers, les recherches sont entreprises avec le consentement des détenteurs de ces titres miniers. A défaut, le différend est soumis à l'arbitrage du ministre chargé des mines, après avis du Conseil général des mines.

Le titulaire d'une concession de stockage souterrain ou d'une concession de mines d'hydrocarbures liquides ou gazeux peut, dans le même périmètre, effectuer des recherches sans avoir à demander un permis exclusif de recherches de stockage souterrain.

Article 104-2

Les stockages souterrains mentionnés à l'article 3-1 ne peuvent être exploités qu'en vertu d'une concession. L'acte de concession détermine le périmètre de celle-ci et les formations géologiques auxquelles elle s'applique. La concession est accordée, après avis du Conseil général des mines et, le cas échéant, du Haut Conseil de la santé publique, dans les conditions prévues aux articles 23, 24 25, 26 et 27, aux I et II de l'article 29 et aux articles 36, 37, 43 et 45. Une concession de stockage souterrain peut être attribuée sans appel à la concurrence aux titulaires d'une concession antérieure de stockage souterrain ou d'une concession de mines d'hydrocarbures liquides ou gazeux, lorsque les formations géologiques faisant l'objet de la demande sont incluses dans les périmètres déjà autorisés.

Le titulaire de l'autorisation de stockage est dispensé de l'obtention préalable d'un titre minier lorsque les travaux de création, d'essais et d'aménagement du stockage nécessitent l'extraction d'une substance désignée à l'article 2 ; si l'une des substances mentionnée audit article fait l'objet d'un titre minier préexistant, le titulaire de ce dernier et le demandeur de la concession de stockage fixent leurs droits et obligations réciproques par accord amiable soumis à l'approbation du ministre chargé des mines ; à défaut d'accord, ces droits et obligations sont définis par le décret attribuant la concession de stockage souterrain.

Les dépenses correspondant à l'exécution des analyses, expertises ou contrôles nécessaires à l'application du présent article sont à la charge du demandeur ou du titulaire de la concession de stockage.

Article 104-3

I - L'exécution de tous travaux, qui seraient de nature à compromettre la sécurité du réservoir souterrain ou à troubler son exploitation, est réglementée ou interdite par le préfet, même à l'égard du propriétaire des terrains, à l'intérieur du périmètre de stockage et d'un périmètre de protection institué par le décret accordant la concession. Ce décret fixe, pour chacun de ces périmètres, la profondeur qu'aucun travail ne peut dépasser sans une autorisation préalable du préfet.

II - Des servitudes d'utilité publique sont instituées autour des ouvrages nécessaires à l'exploitation d'un stockage souterrain dans les conditions prévues aux I, II et III de l'article L. 518-8, aux premier, deuxième et troisième alinéas de l'article L-515-9 et aux articles L. 515-10 et L. 515-11 du code de l'environnement. Ces servitudes et leurs périmètres sont arrêtés par l'autorité administrative.

III - Les actes de mutation de propriété des biens fonciers et immobiliers mentionnent explicitement, le cas échéant, les servitudes instituées en application de l'article L.421-8 du code de l'urbanisme et du II du présent article.

Article 104-4

Les titulaires des concessions de stockage sont assujettis au versement d'une redevance annuelle à l'Etat.

Article 104-5

Les articles 69 à 76 sont applicables.

Article 104-6

La recherche, la création, les essais, l'aménagement et l'exploitation des stockages souterrains sont soumis à la surveillance de l'autorité administrative dans les conditions mentionnées à l'article 77.

Les titres VI bis, VI ter et VIII et le titre X du livre 1^{er}, à l'exception des 8^o, 9^o et 10^o de l'article 141, sont applicables aux stockages souterrains.

Article 104-7

L'exécution des travaux de recherches, de création, d'essais, d'aménagement ou d'exploitation de stockage souterrain et la police de ces travaux sont assurées conformément aux dispositions :

- des articles 78, 79 et 79-1 ;
- des articles 80, 81 et 83 ;
- de l'article 85, sous réserve des mesures relatives à la sécurité et à l'hygiène du personnel prises en application du code du travail ;
- de l'article 91.

Pour la protection des intérêts visés à l'article 79, l'autorité administrative peut prescrire la réalisation des évaluations et la mise en œuvre des remèdes que rendent nécessaires les conséquences d'un accident ou d'un incident survenu au cours desdits travaux ou celles dues à l'inobservation des conditions imposées en application du présent titre.

Article 104-8

Un décret en Conseil d'Etat détermine les modalités d'application du présent titre.

Fiche 4

CHAPITRE II DE L'EXERCICE DE LA SURVEILLANCE ADMINISTRATIVE ET DES MESURES A PRENDRE EN CAS D'ACCIDENT

Article 77 (*Loi n °94-588 du 15 juillet 1994, art. 18*)

La recherche et l'exploitation des mines sont soumises à la surveillance de l'autorité administrative conformément aux dispositions du présent chapitre, dans les conditions fixées par décret en Conseil d'État.

Les agents de l'autorité administrative, compétents en matière de police des mines, peuvent visiter à tout moment les mines et les haldes et terrils, faisant l'objet de travaux de prospection, recherche ou exploitation, et toutes les Installations indispensables à ceux-ci.

Ils peuvent en outre exiger la communication de documents de toute nature, ainsi que la remise de tout échantillon et matériel nécessaires à l'accomplissement de leur mission.

Pendant la durée de l'exploitation, les titulaires de concession adressent chaque année à l'autorité administrative un rapport relatif à ses incidences sur l'occupation des sols et sur les caractéristiques essentielles du milieu environnant.

Les conditions d'élaboration et les caractéristiques de ce rapport seront définies par décret en Conseil d'État. Ce rapport est communiqué aux collectivités territoriales concernées.

Article 79 (*Loi n ° 94-588 du 15 juillet 1994, art. 19*)

Les travaux de recherches ou d'exploitation d'une mine doivent respecter les contraintes et les obligations afférentes à la sécurité et la santé du personnel, à la sécurité et la salubrité publiques, aux caractéristiques essentielles du milieu environnant, terrestre ou maritime, à la solidité des édifices publics et privés, à la conservation des voies de communication, de la mine et des autres mines, et plus généralement aux Intérêts de l'archéologie et aux intérêts énumérés par les dispositions de l'article ter de la loi du 31 décembre 1913 sur les monuments historiques, de l'article 4 de la loi du 2 mai 1930 ayant pour objet de réorganiser la protection des monuments naturels et des sites de caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque, de l'article 1er de la loi n° 76-629 du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature, et de l'article 2 de la loi n° 92.3 du 3 janvier 1992 sur l'eau ainsi qu'aux intérêts agricoles des sites et des lieux affectés par les travaux et par les installations afférents à l'exploitation.

Lorsque les Intérêts mentionnés à l'alinéa précédent sont menacés par ces travaux, l'autorité administrative peut prescrire à l'explorateur ou à l'exploitant de mines toute mesure destinée à assurer la protection de ces Intérêts, dans un délai déterminé.

En cas de manquement à ces obligations à l'expiration du délai imparti, l'autorité administrative fait procéder en tant que de besoin d'office à l'exécution des mesures prescrites, aux frais de l'explorateur ou de l'exploitant.

Article 83
(n° 94-588 du 15 juillet 1994, art. 21)

L'ouverture de travaux de recherches et d'exploitation de mines est subordonnée à une autorisation administrative, accordée, après enquête publique et consultation des communes intéressées, dans les conditions prévues par décret en Conseil d'État.

Ce décret détermine les critères et les seuils au-dessous desquels les travaux de recherches et d'exploitation de mines sont dispensés d'enquête publique ou soumis à déclaration.

L'autorisation, qui peut être complétée ultérieurement, fixe les conditions particulières dans lesquelles les travaux de recherches et d'exploitation sont réalisés, dans le respect des intérêts mentionnés aux articles 79 et 79-1.

Section 2
De la prévention et de la surveillance des risques miniers
Article 93

Lorsque des risques importants d'affaissement de terrain ou d'accumulation de gaz dangereux, susceptibles de mettre en cause la sécurité des biens ou des personnes, ont été identifiés lors de l'arrêt des travaux, l'exploitant met en place les équipements nécessaires à leur surveillance et à leur prévention et les exploite.

La fin de la validité du titre minier emporte transfert à l'État de la surveillance et de la prévention de ces risques, sous réserve que les déclarations prévues à l'article 91 aient été faites et qu'il ait été donné acte des mesures réalisées.

Ce transfert n'intervient toutefois qu'après que l'explorateur ou l'exploitant a transmis à l'État les équipements, les études et toutes les données nécessaires à l'accomplissement des missions de surveillance et de prévention et qu'après le versement par l'exploitant d'une somme correspondant au coût estimé des dix premières années de la surveillance et de la prévention des risques et du fonctionnement des équipements.

L'autorité administrative peut recourir aux dispositions des articles 71 et 72 pour permettre l'accomplissement par ses services des mesures de surveillance et de prévention des risques miniers, ou pour exécuter des travaux en vue d'assurer la sécurité des personnes et des biens.

L'autorité administrative informe annuellement les élus locaux réunis au sein d'un comité départemental ou Interdépartemental de suivi des risques miniers du déroulement et des résultats de la surveillance de ces risques.

Article 94

L'état élabore et met en oeuvre des plans de prévention des risques miniers dans les conditions prévues aux articles 40-1 à 40-7 de la loi n° 87-565 du 22 juillet 1987 relative à l'organisation de la sécurité civile, à la protection de la forêt contre l'incendie et à la prévention des risques majeurs, relatifs aux plans de prévention des risques naturels prévisibles. Ces plans emportent les mêmes effets que les plans de prévention des risques naturels prévisibles. Toutefois, les dispositions de l'article 13 de la loi n° 95-101 du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement ne leur sont pas applicables.

Fiche 5

CODE DE L'ENVIRONNEMENT

Livre II - Milieux Physiques

Titre 1^{er} Eaux et milieux aquatiques

Chapitre 1^{er} - Régime général et gestion de la ressource

Art. L. 211-1 - Les dispositions des chapitres I^{er} à VII du présent titre ont pour objet une gestion équilibrée de la ressource en eau ; cette gestion équilibrée vise à assurer :

1° La préservation des écosystèmes aquatiques, des sites et des zones humides ; on entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ;

2° La protection des eaux et la lutte contre toute pollution par déversements, écoulements, rejets, dépôts directs ou indirects de matières de toute nature et plus généralement par tout à fait susceptible de provoquer ou d'accroître la dégradation des eaux en modifiant leurs caractéristiques physiques, chimiques, biologiques ou bactériologiques, qu'il s'agisse des eaux superficielles, souterraines ou des eaux de la mer dans la limite des eaux territoriales ;

3° La restauration de la qualité des eaux et leur régénération ;

4° Le développement et la protection de la ressource en eau ;

5° La valorisation de l'eau comme ressource économique et la répartition de cette ressource.

II. - La gestion équilibrée doit permettre de satisfaire ou concilier, lors des différents usages, activités ou travaux, les exigences :

1° De la santé, de la salubrité publique, de la sécurité civile et de l'alimentation en eau potable de la pollution ;

2° De la vie biologique du milieu récepteur, et spécialement de la faune piscicole ;

3° De la conservation et du libre écoulement des eaux et de la protection contre les inondations ;

4° De l'agriculture, des pêches et des cultures marines, de la pêche en eau douce, de l'industrie, de la production d'énergie, des transports, du tourisme, de la protection des sites, des loisirs et des sports nautiques ainsi que de toutes autres activités humaines légalement exercées.

Art. L. 211-2 I. Les règles générales de préservation de la qualité et de répartition des eaux superficielles, souterraines et des eaux de la mer dans la limite des eaux territoriales sont déterminées par décret en Conseil d'Etat.

II. - Elles fixent :

1° Les normes de qualité et les mesures nécessaires à la restauration et à la préservation de cette qualité, en fonction des différents usages de l'eau et de leur cumul ;

2° Les règles de répartition des eaux, de manière à concilier les intérêts des diverses catégories d'utilisateurs ;

3° Les conditions dans lesquelles peuvent être :

a) Interdits ou réglementés les déversements, écoulements, jets, dépôts directs ou indirects d'eau ou de matière et plus généralement tout fait susceptible d'altérer la qualité des eaux et du milieu aquatique ;

b) Prescrites les mesures nécessaires pour préserver cette qualité et assurer la surveillance des puits et forages en exploitation ou désaffectés ;

4° Les conditions dans lesquelles peuvent être interdites ou réglementées la mise en vente et la diffusion de produits ou de dispositifs qui, dans des conditions d'utilisation normalement prévisibles, sont susceptibles de nuire à la qualité du milieu aquatique ;

5° Les conditions dans lesquelles sont effectués, par le service chargé de la police des eaux ou des rejets ou de l'activité concernée, des contrôles techniques des installations, travaux ou opérations et les conditions dans lesquelles le coût de ces contrôles peut être mis à la charge de l'exploitant, du propriétaire ou du responsable de la conduite des opérations en cas d'inobservation de la réglementation. Si les contrôles des rejets de substances de toute nature, y compris radioactives, ne sont pas effectués par des laboratoires publics, ils ne peuvent l'être que par des laboratoires agréés.

Fiche 6

CODE DE L'ENVIRONNEMENT

Livre V - Prévention des pollutions, des risques et des nuisances

Titre 1^{er} - Installations classées pour la protection de l'environnement

Chapitre premier - Dispositions générales

Art. L. 511-1. Sont soumis aux dispositions du présent titre les usines, ateliers, dépôts, chantiers et, d'une manière générale, les installations exploitées ou détenues par toute personne physique ou morale, publique ou privée, qui peuvent présenter des dangers ou des inconvénients soit pour la commodité du voisinage, soit pour la santé, la sécurité, la salubrité publiques, soit pour l'agriculture, soit pour la protection de la nature et de l'environnement, soit pour la conservation des sites et des monuments ainsi que des éléments du patrimoine archéologique.

Les dispositions du présent titre sont également applicables aux exploitations de carrières au sens des articles 1^{er} et 4 du code minier.

Art. L. 511-2. Les installations visées à l'article L. 511-1 sont définies dans la nomenclature des installations classées établie par décret en Conseil d'Etat, pris sur le rapport du ministre chargé des installations classées, après avis du Conseil supérieur des installations classées. Ce décret soumet les installations à autorisation ou à déclaration suivant la gravité des dangers ou des inconvénients que peut présenter leur exploitation.

Chapitre IV – Contrôle et contentieux des installations classées

Art. L. 514-4. Lorsque l'exploitation d'une installation non comprise dans la nomenclature des installations classées présente des dangers ou des inconvénients graves pour les intérêts mentionnés à l'article L.511-1, le préfet, après avis - sauf cas d'urgence - du maire et de la commission départementale consultative compétente, met l'exploitant en demeure de prendre les mesures nécessaires pour faire disparaître les dangers ou les inconvénients dûment constatés. Faute par l'exploitant de se conformer à cette injonction dans le délai imparti, il peut être fait application des mesures prévues à l'article L.514-1.

Chapitre V – Dispositions particulières à certaines installations

Section II - Stockage souterrain de produits dangereux

Art. L. 515-7 Le stockage souterrain en couches géologiques profondes de produits dangereux, de quelque nature qu'ils soient, est soumis à autorisation administrative.

Cette autorisation ne peut être accordée ou prolongée que pour une durée limitée et peut en conséquence prévoir les conditions de réversibilité du stockage. Les produits doivent être retirés à l'expiration de l'autorisation.

A l'issue d'une période de fonctionnement autorisé de vingt-cinq ans au moins ou si l'apport de déchets a cessé depuis au moins un an, l'autorisation peut être prolongée pour une durée illimitée, sur la base d'un bilan écologique comprenant une étude d'impact et l'exposé des solutions alternatives au maintien du stockage et de leurs conséquences. Le renouvellement s'accompagne d'une nouvelle évaluation des garanties financières prévues à l'article L. 541-26 ou à l'article L. 552-1.

Pour les stockages souterrains de déchets ultimes, l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie peut conclure avec l'exploitant, avant l'octroi de l'autorisation visée au premier alinéa, une convention qui détermine les conditions techniques et financières de l'engagement et de la poursuite de l'exploitation, compte tenu de l'éventualité du refus de sa prolongation. Cette convention est soumise pour avis au représentant de l'Etat.

Les dispositions des deux alinéas précédents ne s'appliquent pas au stockage souterrain de déchets radioactifs.

Section III - Installations susceptibles de donner lieu à des servitudes d'utilité publique

Art. L. 515-8 - I. – Lorsqu'une demande d'autorisation concerne une installation classée à implanter sur un site nouveau et susceptible de créer, par danger d'explosion ou d'émanation de produits nocifs, des risques très importants pour la santé ou la sécurité des populations voisines et pour l'environnement, des servitudes d'utilité publique peuvent être instituées concernant l'utilisation du sol ainsi que l'exécution de travaux soumis au permis de construire.

II. – Ces servitudes comportent, en tant que de besoin :

- 1° La limitation ou l'interdiction du droit d'implanter des constructions ou des ouvrages et d'aménager des terrains de camping ou de stationnement de caravanes ;
- 2° La subordination des autorisations de construire au respect de prescriptions techniques tendant à limiter le danger d'exposition aux explosions ou concernant l'isolation des bâtiments au regard des émanations toxiques ;
- 3° La limitation des effectifs employés dans les installations industrielles et commerciales qui seraient créées ultérieurement.

III. – Elles tiennent compte de la nature et de l'intensité des risques encourus et peuvent, dans un même périmètre, s'appliquer de façon modulée suivant les zones concernées. Elles ne peuvent contraindre à la démolition ou à l'abandon de constructions existantes édifiées en conformité avec les dispositions législatives et réglementaires en vigueur avant l'institution desdites servitudes.

IV. – Un décret en Conseil d'Etat, pris après avis du Conseil supérieur des installations classées, fixe la liste des catégories, et éventuellement les seuils de capacité, des installations dans le voisinage desquelles ces servitudes peuvent être instituées.

Section V - Installations d'élimination de déchets

Art. L. 515-14 – Les décisions relatives aux installations d'élimination des déchets prises en application du présent titre doivent comporter les mesures prévues aux articles L.541-25 et L.541-26.

Chapitre VI – Dispositions financières

Art. L. 516-1 – La mise en activité, tant après l'autorisation initiale qu'après une autorisation de changement d'exploitant, des installations définies par décret en Conseil d'Etat présentant des risques importants de pollution ou d'accident, des carrières et des installations de stockage de déchets est subordonnée à la constitution de garanties financières.

Ces garanties sont destinées à assurer, suivant la nature des dangers ou inconvénients de chaque catégorie d'installations, la surveillance du site et le maintien en sécurité de l'installation, les interventions éventuelles en cas d'accident avant ou après la fermeture, et la remise en état après fermeture. Elles ne couvrent pas les indemnisations dues par l'exploitant aux tiers qui pourraient subir un préjudice par fait de pollution ou d'accident causé par l'installation.

Un décret en Conseil d'Etat détermine la nature des garanties et les règles de fixation de leur montant.

Sans préjudice de la procédure d'amende administrative prévue à l'article L.541-26, les manquements aux obligations de garanties financières donnent lieu à l'application de la procédure de consignation prévue à l'article L.514-1, indépendamment des poursuites pénales qui peuvent être exercées.

Fiche 7

CODE DE L'ENVIRONNEMENT

Livre V - Prévention des pollutions, des risques et des nuisances

Titre IV - Déchets

Chapitre Ier - Elimination des déchets et récupération des matériaux

Section 1ère : Dispositions générales

Art. L. 541-1 Les dispositions du présent chapitre et de l'article L. 125-1 ont pour objet :

- 1° De prévenir ou réduire la production et la nocivité des déchets, notamment en agissant sur la fabrication et sur la distribution des produits ;
- 2° D'organiser le transport des déchets et de le limiter en distance et en volume ;
- 3° De valoriser les déchets par réemploi, recyclage ou toute action visant à obtenir à partir des déchets des matériaux réutilisables ou de l'énergie ;
- 4° D'assurer l'information du public sur les effets pour l'environnement et la santé publique des opérations de production et d'élimination des déchets, sous réserve des règles de confidentialité prévues par la loi, ainsi que sur les mesures destinées à en prévenir ou à en compenser les effets préjudiciables.

II. - Est un déchet au sens du présent chapitre tout résidu d'un processus de production, de transformation ou d'utilisation, toute substance, matériau, produit ou plus généralement tout bien meuble abandonné ou que son détenteur destine à l'abandon.

III. - Est ultime au sens du présent chapitre un déchet, résultant ou non du traitement d'un déchet, qui n'est plus susceptible d'être traité dans les conditions techniques et économiques du moment, notamment par extraction de la part valorisable ou par réduction de son caractère polluant ou dangereux.

Art. L. 541-2 Toute personne qui produit ou détient des déchets dans des conditions de nature à produire des effets nocifs sur le sol, la flore et la faune, à dégrader les sites ou les paysages, à polluer l'air ou les eaux, à engendrer des bruits et des odeurs et, d'une façon générale, à porter atteinte à la santé de l'homme et à l'environnement, est tenue d'en assurer ou d'en faire assurer l'élimination conformément aux dispositions du présent chapitre, dans des conditions propres à éviter lesdits effets.

L'élimination des déchets comporte les opérations de collecte, transport, stockage, tri et traitement nécessaires à la récupération des éléments et matériaux réutilisables ou de l'énergie,

ainsi qu'au dépôt ou au rejet dans le milieu naturel de tous autres produits dans des conditions propres à éviter les nuisances mentionnées à l'alinéa précédent.

Art. L. 541-3 --- Est réputé abandon tout acte tendant, sous le couvert d'une cession à titre gratuit ou onéreux, à soustraire son auteur aux prescriptions du présent chapitre et des règlements pris pour son application.

Art. L. 541-4 Les dispositions du présent chapitre s'appliquent sans préjudice des dispositions spéciales concernant notamment les installations classées pour la protection de l'environnement, les déchets radioactifs, les eaux usées, les effluents gazeux, les cadavres d'animaux, les épaves d'aéronefs, les épaves maritimes, les immersions ainsi que les rejets provenant des navires. Elles ne font pas échec à la responsabilité que toute personne encourt en raison des dommages causés à autrui notamment du fait de l'élimination des déchets qu'elle a détenus ou transportés ou provenant de produits qu'elle a fabriqués.

Section 3 : Elimination des déchets

Sous-section 2 : Stockage souterrains des déchets

Art. L. 541-16 Les déchets nucléaires sont exclus de l'application des dispositions de la présente sous-section.

Art. L. 541-17 I. - Les travaux de recherche de formations ou de cavités géologiques susceptibles d'être utilisées pour le stockage souterrain de déchets ultimes ne peuvent être entrepris que :

- 1° soit par le propriétaire du sol ou avec son consentement, après déclaration au Préfet ;
 - 2° Soit, à défaut de ce consentement, par autorisation conjointe des ministres chargés des mines et de l'environnement, après que le propriétaire a été invité à présenter ses observations, dans les conditions fixées par décret en Conseil d'Etat.
- II. -** Cette autorisation de recherches confère à son titulaire, à l'intérieur d'un périmètre défini par l'arrêté, le droit d'effectuer des travaux de recherches à l'exclusion de toute autre personne, y compris le propriétaire du sol.
- III. -** Cette autorisation fait l'objet d'une concertation préalable, permettant à la population, aux élus et aux associations de protection de l'environnement concernées de présenter leurs observations.

Art. L. 541-18 Dans le cas des stockages souterrains de déchets, le propriétaire de la cavité souterraine ne peut être que l'exploitant ou une personne de droit public. Toutefois lorsque le

stockage doit être aménagé dans un gisement minier couvert par une concession de durée illimitée, la cavité reste propriété du concessionnaire. Dans ce cas, le titulaire de la concession minière et le titulaire de l'autorisation d'exploiter conviennent des modalités de mise à disposition de la cavité.

L'autorisation prise en application du titre 1^{er} du présent livre fixe toutes prescriptions de nature à assurer la sûreté et la conservation du sous-sol.

Elle fixe également les mesures de surveillance à long terme et les travaux de mise en sécurité imposés à l'exploitant.

Art. L. 541-19 En cas d'exploitation concomitante d'un gisement minier et d'une installation de stockage de déchets, le titulaire de l'autorisation d'exploiter l'installation de stockage et le titulaire des titres miniers conviennent des conditions d'utilisation d'éventuelles parties communes. Cette convention est soumise au contrôle de l'autorité administrative compétente.

Art. L. 541-20 Les articles 71 à 76 du code minier sont applicables aux travaux de recherche visés à l'article L. 541-17 et à l'exploitation d'installations de stockages souterrains de déchets ultimes.

Sous-section 4 : Installations ayant pour objet l'élimination des déchets

Art. L. 541-22 Pour certaines de ces catégories de déchets visées à l'article L. 541-7 et précisées par décret, l'administration fixe, sur tout ou partie du territoire national, les conditions d'exercice de l'activité d'élimination telle qu'elle est définie à l'article L. 541-2.

Ces mêmes catégories de déchets ne peuvent être traitées que dans les installations pour lesquelles l'exploitant est titulaire d'un agrément de l'administration. Elles cessent de pouvoir être traitées en vue de leur élimination dans les installations existantes pour lesquelles cet agrément n'a pas été accordé à la date d'entrée en vigueur fixée par le décret prévu au précédent alinéa.

Art. L. 541-23 Toute personne qui remet ou fait remettre des déchets appartenant aux catégories visées à l'article L. 541-22 à tout autre que l'exploitant d'une installation d'élimination agréée est solidairement responsable avec lui des dommages causés par ces déchets.

Art. L. 541-24 Les déchets industriels spéciaux, figurant en raison de leurs propriétés dangereuses sur une liste fixée par le décret en Conseil d'Etat, ne peuvent pas être déposés dans des installations de stockage recevant d'autres catégories de déchets.

A compter du 1^{er} juillet 2002, les installations d'élimination des déchets par stockage ne seront autorisées à accueillir que des déchets ultimes.

Art. L. 541-25 Les installations d'élimination des déchets sont soumises, quel qu'en soit l'exploitant, aux dispositions du titre 1^{er} du présent livre. L'étude d'impact d'une installation de stockage de déchets, établie en application du titre 1^{er} du présent livre, indique les conditions

de remise en état du site de stockage et les techniques envisageables destinées à permettre une éventuelle reprise des déchets dans le cas où aucune autre technique ne peut être mise en œuvre. Cette étude est soumise pour avis, avant l'octroi de l'autorisation d'exploiter, à la commission locale d'information et de surveillance intéressée, lorsqu'elle existe, ainsi qu'au conseil municipal de la commune d'implantation.

Fiche 8

Loi n° 2003-699 du 30 juillet 2003 relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages

Article 84

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.

Fiche 9

DECRET N° 77-1133 DU 21 SEPTEMBRE 1977

PRIS POUR L'APPLICATION DE LA LOI RELATIVE AUX ICPE

Article 19

Les prescriptions prévues aux articles 17 et 18 s'appliquent aux autres installations ou équipements exploités par le demandeur qui, mentionnés ou non à la nomenclature, sont de nature par leur proximité ou leur connexité avec une installation soumise à autorisation à modifier les dangers ou inconvénients de cette installation.

Article 22

Le préfet peut, par arrêté pris dans les formes et soumis aux modalités de publication fixées ci-dessus, accorder, sur la demande de l'exploitant, une autorisation pour une durée limitée :

Lorsque les procédés nouveaux doivent être mis en œuvre dans l'installation ;

Ou lorsque sont à prévoir, au voisinage du terrain sur lequel l'installation doit être réalisée, des transformations touchant aux conditions d'habitation ou au mode d'utilisation des sols.

Le bénéficiaire d'une autorisation de durée limitée qui désire obtenir son renouvellement est tenu de déposer une nouvelle demande, qui est soumise aux mêmes formalités que la demande primitive.

Article 23

Dans le cas où l'installation n'est appelée à fonctionner que pendant une durée de moins d'un an, dans des délais incompatibles avec le déroulement de la procédure normale d'instruction, le préfet peut accorder, à la demande de l'exploitant et sur rapport de l'inspection des

installations classées, une autorisation pour une durée de six mois renouvelable une fois, sans enquête publique et sans avoir procédé aux consultations prévues aux articles 8, 9 et 14 à 16.

L'arrêté préfectoral d'autorisation temporaire fixe les prescriptions prévues à l'article 17. Il est soumis aux modalités de publications fixées à l'article 21 ci-dessus.

Fiche 10

CONVENTION SUR LE DROIT DE LA MER (MONTEGO BAY 10 DECEMBRE 1982) - (extraits)

PARTIE XII

Protection et préservation du milieu marin

SECTION 1

Dispositions générales

Article 192

Obligation d'ordre général

Les Etats ont l'obligation de protéger et de préserver le milieu marin.

Article 193

Droit souverain des Etats d'exploiter leurs ressources naturelles

Les Etats ont le droit souverain d'exploiter leurs ressources naturelles selon leur politique en matière d'environnement et conformément à leur obligation de protéger et de préserver le milieu marin.

Article 194

Mesures visant à prévenir, réduire et maîtriser la pollution du milieu marin

Les Etats prennent, séparément ou conjointement selon qu'il convient, toutes les mesures compatibles avec la Convention qui sont nécessaires pour prévenir, réduire et maîtriser la pollution du milieu marin, quelle qu'en soit la source; ils mettent en oeuvre à cette fin les moyens les mieux adaptés dont ils disposent, en fonction de leurs capacités, et ils s'efforcent d'harmoniser leurs politiques à cet égard.

2. Les Etats prennent toutes les mesures nécessaires pour que les activités relevant de leur juridiction ou de leur contrôle le soient de manière à ne pas causer de préjudice par pollution à d'autres Etats et à leur environnement et pour que la pollution résultant d'incidents ou d'activités relevant de leur juridiction ou de leur contrôle ne s'étende pas au-delà des zones où ils exercent des droits souverains conformément à la Convention.

3. Les mesures prises en application de la présente partie doivent viser toutes les sources de pollution du milieu marin. Elles comprennent notamment les mesures tendant à limiter autant que possible :

a) l'évacuation de substances toxiques, nuisibles ou nocives, en particulier de substances non dégradables, à partir de sources telluriques, depuis ou à travers l'atmosphère ou par immersion;

b) la pollution par les navires, en particulier les mesures visant à prévenir les accidents et à faire face aux cas d'urgence, à assurer la sécurité des opérations en mer, à prévenir les rejets, qu'ils soient intentionnels ou non, et à réglementer la conception, la construction, l'armement et l'exploitation des navires;

c) la pollution provenant des installations ou engins utilisés pour l'exploration ou l'exploitation des ressources naturelles des fonds marins et de leur sous-sol, en particulier les mesures visant à prévenir les accidents et à faire face aux cas d'urgence, à assurer la sécurité des opérations en mer et à réglementer la conception, la construction, l'équipement, l'exploitation de ces installations ou engins et la composition du personnel qui y est affecté;

d) la pollution provenant des autres installations ou engins qui fonctionnent dans le milieu marin, en particulier les mesures visant à prévenir les accidents et à faire face aux cas d'urgence, à assurer la sécurité des opérations en mer et à réglementer la conception, la construction, l'équipement, l'exploitation de ces installations ou engins et la composition du personnel qui y est affecté.

4. Lorsqu'ils prennent des mesures pour prévenir, réduire ou maîtriser la pollution du milieu marin, les Etats s'abstiennent de toute ingérence injustifiable dans les activités menées par d'autres Etats qui exercent leurs droits ou s'acquittent de leurs obligations conformément à la Convention.

5. Les mesures prises conformément à la présente partie comprennent les mesures nécessaires pour protéger et préserver les écosystèmes rares ou délicats ainsi que l'habitat des espèces et autres organismes marins en régression, menacés ou en voie d'extinction.

Article 195

Obligation de ne pas déplacer le préjudice ou les risques et de ne pas remplacer un type de pollution par un autre

Lorsqu'ils prennent des mesures pour prévenir, réduire et maîtriser la pollution du milieu marin, les Etats agissent de manière à ne pas déplacer, directement ou indirectement, le préjudice ou les risques d'une zone dans une autre et à ne pas remplacer un type de pollution par un autre.

Article 196

Utilisation de techniques ou introduction d'espèces étrangères ou nouvelles

1. Les Etats prennent toutes les mesures nécessaires pour prévenir, réduire et maîtriser la pollution du milieu marin résultant de l'utilisation de techniques dans le cadre de leur juridiction ou sous leur contrôle, ou l'introduction intentionnelle ou accidentelle en une partie du milieu marin d'espèces étrangères ou nouvelles pouvant y provoquer des changements considérables et nuisibles.

2. Le présent article n'affecte pas l'application des dispositions de la Convention relative aux mesures visant à prévenir, réduire et maîtriser la pollution du milieu marin.

SECTION 2

Coopération mondiale et régionale

Article 197

Coopération au plan mondial ou régional

Les Etats coopèrent au plan mondial et, le cas échéant, au plan régional, directement ou par l'intermédiaire des organisations internationales compétentes, à la formulation et à l'élaboration de règles et de normes, ainsi que de pratiques et procédures recommandées de caractère international compatibles avec la Convention, pour protéger et préserver le milieu marin, compte tenu des particularités régionales.

Article 198

Notification d'un risque imminent de dommage ou d'un dommage effectif

Tout Etat qui a connaissance de cas où le milieu marin est en danger imminent de subir des dommages ou a subi des dommages du fait de la pollution, en informe immédiatement les autres Etats qu'il juge exposés à ces dommages ainsi que les organisations internationales compétentes.

Article 199

Plans d'urgence contre la pollution

Dans les cas visés à l'article 198, les Etats dans la zone affectée, selon leurs capacités, et les organisations internationales compétentes coopèrent, dans toute la mesure du possible, en vue d'éliminer les effets de la pollution et de prévenir ou réduire à un minimum les dommages. A cette fin, les Etats doivent élaborer et promouvoir conjointement des plans d'urgence pour faire face aux incidents entraînant la pollution du milieu marin.

Article 200

Études, programmes de recherche et échange de renseignements et de données

Les Etats coopèrent, directement ou par l'intermédiaire des organisations internationales compétentes, en vue de promouvoir des études, entreprendre des programmes de recherche scientifique et encourager l'échange de renseignements et de données sur la pollution du milieu marin. Ils s'efforcent de participer activement aux programmes régionaux et mondiaux visant à l'acquisition des connaissances requises pour déterminer la nature et l'ampleur de la pollution, l'exposition à la pollution, les voies qu'elle emprunte, les risques qu'elle comporte et les remèdes possibles.

Article 201

Critères scientifiques pour l'élaboration de règlements

Compte tenu des renseignements et données recueillis en application de l'article 200, les Etats coopèrent, directement ou par l'intermédiaire des organisations internationales compétentes, en vue d'établir des critères scientifiques appropriés pour la formulation et l'élaboration de règles et de normes, ainsi que de pratiques et procédures recommandées visant à prévenir, réduire et maîtriser la pollution du milieu marin.

SECTION 4

Surveillance continue et évaluation écologique

Article 204

Surveillance continue des risques de pollution et des effets de la pollution

1. Les Etats s'efforcent, dans toute la mesure possible et d'une manière compatible avec les droits des autres Etats, directement ou par l'intermédiaire des organisations internationales compétentes, d'observer, mesurer, évaluer et analyser, par des méthodes scientifiques reconnues, les risques de pollution du milieu marin ou les effets de cette pollution.
2. En particulier, ils surveillent constamment les effets de toutes les activités qu'ils autorisent ou auxquelles ils se livrent afin de déterminer si ces activités risquent de polluer le milieu marin.

Article 205

Publication de rapports

Les Etats publient des rapports sur les résultats obtenus en application de l'article 204 ou fournissent, à intervalles appropriés, de tels rapports aux organisations internationales compétentes, qui devront les mettre à la disposition de tous les autres Etats.

Article 206

Évaluation des effets potentiels des activités

Lorsque des Etats ont de sérieuses raisons de penser que des activités envisagées relevant de leur juridiction ou de leur contrôle risquent d'entraîner une pollution importante ou des modifications considérables et nuisibles du milieu marin, ils évaluent, dans la mesure du possible, les effets potentiels de ces activités sur ce milieu et rendent compte des résultats de ces évaluations de la manière prévue à l'article 205.

SECTION 5

Réglementation internationale et droit interne visant à prévenir, réduire et maîtriser la pollution du milieu marin

Article 207

Pollution d'origine tellurique

1. Les Etats adoptent des lois et règlements pour prévenir, réduire et maîtriser la pollution du milieu marin d'origine tellurique, y compris la pollution provenant des fleuves, rivières, estuaires, pipelines et installations de décharge, en tenant compte des règles et des normes, ainsi que des pratiques et procédures recommandées, internationalement convenues.
2. Les Etats prennent toutes autres mesures qui peuvent être nécessaires pour prévenir, réduire et maîtriser cette pollution.
3. Les Etats s'efforcent d'harmoniser leurs politiques à cet égard au niveau régional approprié.
4. Les Etats, agissant en particulier par l'intermédiaire des organisations internationales compétentes ou d'une conférence diplomatique, s'efforcent d'adopter au plan mondial et régional, des règles et des normes, ainsi que des pratiques et procédures recommandées pour prévenir, réduire et maîtriser cette pollution, en tenant compte des particularités régionales, de la capacité économique des Etats en développement et des exigences de leur développement économique. Ces règles et ces normes, ainsi que ces pratiques et procédures recommandées, sont réexaminées de temps à autre, selon qu'il est nécessaire.
5. Les lois, règlements et mesures, ainsi que les règles et les normes et les pratiques et procédures recommandées, visés aux paragraphes 1, 2 et 4, comprennent des mesures tendant à limiter autant que possible l'évacuation dans le milieu marin de substances toxiques, nuisibles ou nocives, en particulier de substances non dégradables.

Article 208

Pollution résultant des activités relatives aux fonds marins relevant de la juridiction nationale

1. Les Etats côtiers adoptent des lois et règlements afin de prévenir, réduire et maîtriser la pollution du milieu marin qui résulte directement ou indirectement d'activités relatives aux fonds marins et relevant de leur juridiction ou qui proviennent d'îles artificielles, d'installations et d'ouvrages relevant de leur juridiction en vertu des articles 60 et 80.
2. Les Etats prennent toutes autres mesures qui peuvent être nécessaires pour prévenir, réduire et maîtriser cette pollution.
3. Ces lois, règlements et mesures ne doivent pas être moins efficaces que les règles et les normes internationales ou les pratiques et procédures recommandées de caractère international.
4. Les Etats s'efforcent d'harmoniser leurs politiques à cet égard au niveau régional approprié.
5. Les Etats, agissant en particulier par l'intermédiaire des organisations internationales compétentes ou d'une conférence diplomatique, adoptent au plan mondial et régional, des règles et des normes, ainsi que des pratiques et procédures recommandées, pour prévenir, réduire et maîtriser la pollution du milieu marin visée au paragraphe 1. Ces règles et ces normes, ainsi que ces pratiques et procédures recommandées, sont réexaminées de temps à l'autre, selon qu'il est nécessaire.

Article 210

Pollution par immersion

1. Les Etats adoptent dès lois et règlements afin de prévenir, réduire et maîtriser la pollution du milieu marin par immersion.
2. Les Etats prennent toutes autres mesures qui peuvent être nécessaires pour prévenir, réduire et maîtriser cette pollution.
3. Ces lois, règlements et mesures garantissent que nulle immersion ne peut se faire sans l'autorisation des autorités compétentes des Etats.
4. Les Etats, agissant en particulier par l'intermédiaire des organisations internationales compétentes ou d'une conférence diplomatique, s'efforcent d'adopter au plan mondial et régional des règles et des normes, ainsi que des pratiques et procédures recommandées, pour prévenir, réduire et maîtriser cette pollution. Ces règles et ces normes, ainsi que ces pratiques et procédures recommandées, sont réexaminées de temps à autre, selon qu'il est nécessaire.
5. L'immersion dans la mer territoriale et la Zone économique exclusive ou sur le plateau continental ne peut avoir lieu sans l'accord préalable exprès de l'Etat côtier; celui-ci a le droit d'autoriser, de réglementer et de contrôler cette immersion, après avoir dûment examiné la question avec les autres Etats pour lesquels, du fait de leur situation géographique, cette immersion peut avoir des effets préjudiciables.
6. Les lois et règlements nationaux ainsi que les mesures nationales ne doivent pas être moins efficaces pour prévenir, réduire et maîtriser cette pollution que les règles et normes de caractère mondial.

SECTION 6

Mise en application

Article 213

Mise en application de la réglementation relative à la pollution d'origine tellurique

Les Etats assurent l'application des lois et règlements adoptés conformément à l'article 207; ils adoptent les lois et règlements et prennent les autres mesures nécessaires pour donner effet aux règles et normes internationales applicables, établies par l'intermédiaire des organisations internationales compétentes ou d'une conférence diplomatique, afin de prévenir, réduire et maîtriser la pollution du milieu marin d'origine tellurique.

Article 214

Mise en application de la réglementation concernant la pollution résultant d'activités relatives aux fonds marins

Les Etats assurent l'application des lois et règlements adoptés conformément à l'article 208; ils adoptent les lois et règlements et prennent les autres mesures nécessaires pour donner effet aux règles et normes internationales applicables, établies par l'intermédiaire des organisations internationales compétentes ou d'une conférence diplomatique, afin de prévenir, réduire et maîtriser la pollution du milieu marin qui résulte directement ou indirectement des activités relatives aux fonds marins et relevant de leur juridiction, ou qui provient d'îles artificielles, d'installations et d'ouvrages relevant de leur juridiction en vertu des articles 60 et 80.

Article 216

*Mise en application de la réglementation relative
à la pollution par immersion*

1. Les lois et règlements adoptés en conformité avec la Convention et les règles et normes internationales applicables établies par l'intermédiaire des organisations internationales compétentes ou d'une conférence diplomatique afin de prévenir, réduire et maîtriser la pollution du milieu marin par immersion sont mis en application par :
 - a) l'Etat côtier, pour ce qui est de l'immersion dans les limites de sa mer territoriale ou de sa Zone économique exclusive ou sur son plateau continental;
 - b) l'Etat du pavillon, pour ce qui est des navires battant son pavillon ou des navires ou aéronefs immatriculés par lui;
 - c) tout Etat, pour ce qui est du chargement de déchets ou autres matières sur son territoire ou à ses installations terminales au large.
2. Aucun Etat n'est tenu, en vertu du présent article, d'intenter une action lorsqu'une action a déjà été engagée par un autre Etat conformément à ce même article.

Fiche 11

PROTOCOLE DE 1996 À LA CONVENTION DE 1972 SUR LA PRÉVENTION DE LA POLLUTION DES MERS RÉSULTANT DE L'IMMERSION DE DÉCHETS (extraits)

ARTICLE 1^{ER}

DEFINITIONS

4. 1. "Immersion" désigne :

- 1.** toute élimination délibérée dans la mer de déchets ou autres matières à partir de navires, aéronefs, plates-formes ou autres ouvrages artificiels en mer ;

- 3.** tout entreposage de déchets ou autres matières sur le fonds des mers, ainsi que dans leur sous-sol, à partir de navires, aéronefs, plates-formes ou autres ouvrages artificiels en mer.

2. Le terme "immersion" ne vise pas :

- 2.** le dépôt de matières à des fins autres que leur simple élimination sous réserve qu'un tel dépôt ne soit pas incompatible avec l'objet du présent Protocole.

 - 3.** L'élimination ou l'entreposage de déchets ou autres matières résultant directement ou indirectement de l'exploration, de l'exploitation et du traitement offshore des ressources minérales du fond des mers ne relève pas des dispositions du présent Protocole.
- 7** "Mer" désigne toutes les eaux marines autres que les eaux intérieures des États, ainsi que les fonds marins et leur sous-sol; ce terme ne comprend pas les dépôts dans le sous-sol marin auxquels on accède uniquement à partir de la terre.
- 8** "Déchets ou autres matières" désigne les matériaux et substances de tout type, de toute forme et de toute nature.

10 "Pollution" désigne l'introduction, résultant directement ou indirectement d'activités humaines, de déchets ou autres matières dans la mer, lorsqu'elle a ou peut avoir des effets nuisibles tels que dommages aux ressources biologiques et aux écosystèmes marins, risques pour la santé de l'homme, entrave aux activités maritimes, y compris la pêche et les autres utilisations légitimes de la mer, altération de la qualité d'utilisation de l'eau de mer et dégradation des valeurs dagrément.

ARTICLE 4

IMMERSION DE DÉCHETS OU AUTRES MATIÈRES

- 1** Les Parties contractantes interdisent l'immersion de tous déchets ou autres matières à l'exception de ceux qui sont énumérés à l'Annexe 1⁴¹
- 2** L'immersion de déchets ou autres matières énumérés à l'Annexe 1 est subordonnée à la délivrance d'un permis. Les Parties contractantes adoptent des mesures administratives ou législatives visant à garantir que la délivrance des permis et les conditions dont ils sont assortis respectent les dispositions de l'Annexe 2. Il convient d'accorder une attention particulière aux possibilités d'éviter l'immersion en privilégiant les solutions préférables du point de vue de l'environnement.

ARTICLE 6

EXPORTATION DE DÉCHETS OU AUTRES MATIÈRES

Les Parties contractantes n'autorisent pas l'exportation de déchets ou autres matières vers d'autres pays aux fins d'immersion ou d'incinération en mer.

⁴¹ Le dioxyde de carbone n'est pas visé dans cette annexe.



Fiche de Sécurité

Produit :

Dioxyde de carbone

Page :1/5

N° FDS : 018A_AL

Version : 1.01

Date : 31.07.02

1 IDENTIFICATION DE LA SUBSTANCE/PRÉPARATION ET DE LA SOCIETE

N°FDS	018A_AL
Nom du produit	Dioxyde de carbone
Formule chimique	CO2
Identification de la société	Voir le haut ou le bas de page. Voir le paragraphe 16 "AUTRES INFORMATIONS"
Numéro de téléphone d'urgence	Voir le haut ou bas de page. Voir le paragraphe 16 "AUTRES INFORMATIONS"

2 COMPOSITION/ INFORMATION SUR LES COMPOSANTS

Substance/Préparation	Substance.
Composants/Impuretés	Ne contient pas d'autres composants ni impuretés qui pourraient modifier la classification du produit.
N° CAS	00124-38-9
N° CEE (EINECS)	204-696-9

3 IDENTIFICATION DES DANGERS

Identification des dangers	Gaz liquéfié. Risque d'asphyxie à haute concentration.
----------------------------	---

4 PREMIERS SECOURS

Inhalation	Peut causer l'asphyxie à concentration élevée. Les symptômes peuvent être une perte de connaissance ou de motricité. La victime peut ne pas être prévenue de l'asphyxie. De faibles concentrations de CO2 entraînent une accélération de la respiration et des maux de tête. Déplacer la victime dans une zone non contaminée, en s'équipant d'un appareil respiratoire autonome. Laisser la victime au chaud et au repos. Appeler un médecin. Pratiquer la respiration artificielle si la victime ne respire plus.
Contact avec la peau et les yeux	Rincer immédiatement les yeux abondamment avec de l'eau pendant au moins 15 minutes. En cas de gelure, asperger à l'eau pendant au moins 15 minutes. Appliquer un pansement stérile. Obtenir une assistance médicale.
Ingestion	L'ingestion n'est pas considérée comme un mode d'exposition possible.

AIR LIQUIDE S.A.

75 Quai d'Orsay, Paris FRANCE

Fiche de Sécurité

Produit : **Dioxyde de carbone** Page :2/5
N° FDS : 018A_AL Version : 1.01 Date : 31.07.02

5 MESURES DE LUTTE CONTRE L'INCENDIE

Risques spécifiques	L'exposition prolongée au feu peut entraîner la rupture et l'explosion des récipients. Ininflammable.
Produits de combustion dangereux	Aucun.
Agents d'extinction appropriés	Tous les agents d'extinction connus peuvent être utilisés.
Méthodes spécifiques	Si possible, arrêter le débit gazeux. S'éloigner du récipient et le refroidir avec de l'eau depuis un endroit protégé.
Equipements de protection spéciaux pour pompiers	Dans les espaces confinés utiliser un appareil respiratoire autonome.

6 MESURES A PRENDRE EN CAS DE DISPERSION ACCIDENTELLE

Précautions individuelles	Evacuer la zone. Porter un appareil respiratoire autonome pour entrer dans la zone, à moins d'avoir contrôlé que celle-ci est sûre. Assurer une ventilation d'air appropriée.
Protection de l'environnement	Essayer d'arrêter la fuite. Empêcher la pénétration du produit dans les égouts, les sous-sols, les fosses, ou tout autre endroit où son accumulation pourrait être dangereuse.
✓ Méthodes de nettoyage	Ventiler la zone.

7 MANIPULATION ET STOCKAGE

Manipulation et stockage	Empêcher l'aspiration d'eau dans le récipient. Interdire les remontées de produits dans le récipient. Utiliser seulement l'équipement spécifié approprié à ce produit et à sa pression et température d'utilisation. Contacter votre fournisseur de gaz en cas de doute. Se reporter aux instructions du fournisseur pour la manipulation du récipient. Entreposer le récipient dans un endroit bien ventilé, à température inférieure à 50°C.
--------------------------	--

8 CONTROLE DE L'EXPOSITION/PROTECTION INDIVIDUELLE

Valeur limite d'exposition TLV(ACGIH)	5000 ppm (2000 édition)
Valeur limite d'exposition nationale	Grande-Bretagne: STEL: 15000 ppm; LTEL: 5000 ppm (EH 40/97)
Protection personnelle	Allemagne: MAK= 5000 ppm Assurer une ventilation appropriée.

Fiche de Sécurité

Produit :	Dioxyde de carbone	Page : 3/5
N° FDS : 018A_AL	Version : 1.01	Date : 31.07.02

9 PROPRIETES PHYSIQUES ET CHIMIQUES

Poids moléculaire	44
Point de fusion	-56.6 °C
Point d'ébullition	-78.5(s) °C
Température critique	30 °C
Densité relative, gaz (air=1)	1.52
Densité relative, liquide (eau=1)	0.82
Pression de vapeur à 20°C	57.3 bar
Solubilité dans l'eau (mg/l)	2000 mg/l
Aspect/Couleur	Gaz incolore.
Odeur	Non détectable à l'odeur.
Autres données	Gaz ou vapeur plus lourd que l'air. Peut s'accumuler dans les endroits confinés, en particulier au niveau ou en-dessous du sol.

10 STABILITE ET REACTIVITE

Stabilité et réactivité	Stable dans les conditions normales.
-------------------------	--------------------------------------

11 INFORMATIONS TOXICOLOGIQUES

Généralités	En haute concentrations causent une insuffisance respiratoire rapide. Les symptômes sont le mal de tête, les nausées et les vomissements, qui peuvent conduire à la perte de connaissance.
-------------	--

12 INFORMATIONS ECOLOGIQUES

Généralités	Peut contribuer à l'effet de serre lorsqu'il est déversé en grande quantité.
Facteur de réchauffement global	1

13 CONSIDERATIONS RELATIVES A L'ELIMINATION

Généralités	Ne pas rejeter dans tout endroit où son accumulation pourrait être dangereuse. A l'atmosphère dans un endroit bien aéré. Eviter de rejeter à l'atmosphère de grandes quantités. Contacter le fournisseur si des instructions sont souhaitées.
-------------	--

14 INFORMATIONS RELATIVES AU TRANSPORT

Désignation officielle de transport	Dioxyde de carbone
Numéro UN	1013
Class/Div	2.2

Fiche de Sécurité

Produit :

Dioxyde de carbone

Page :4/5

N° FDS : 018A_AL

Version : 1.01

Date : 31.07.02

Code de classification ADR/RID	2, 2°A
N° de danger ADR/RID	20
Etiquetage ADR	Etiquette 2 : gaz non inflammable et non toxique.
Autres informations relatives au transport	Eviter le transport dans des véhicules dont le compartiment de transport n'est pas séparé de la cabine de conduite. S'assurer que le conducteur du véhicule connaît les dangers potentiels du chargement ainsi que les mesures à prendre en cas d'accident ou autres éventualités. Avant de transporter les récipients s'assurer qu'ils sont fermement arrimés et: S'assurer que le robinet de bouteille est fermé et ne fuit pas. S'assurer que le bouchon de protection de sortie du robinet (quand il existe) est correctement mis en place. S'assurer que le dispositif de protection du robinet (quand il existe) est correctement mis en place. Assurer une ventilation convenable. Se conformer à la réglementation en vigueur.

15 INFORMATIONS REGLEMENTAIRES

Numéro d'index de l'Annexe I de la Dir 67/548	Non inclus dans l'Annexe I.
Classification CE	Non classé comme préparation dangereuse.
Etiquetage CE (Symboles, phrases R&S)	Aucun étiquetage CE requis

16 AUTRES INFORMATIONS

Asphyxiant à forte concentration.
Conserver le récipient dans un endroit convenablement ventilé.
Ne pas respirer le gaz.
Le contact avec le liquide peut causer des brûlures et gelures par le froid.
S'assurer que toutes les réglementations nationales ou locales sont respectées.
Les risques d'asphyxie sont souvent sous-estimés et doivent être soulignés pendant la formation des opérateurs.
Avant d'utiliser ce produit pour une expérience ou un procédé nouveaux, examiner attentivement la compatibilité et la sécurité du matériel mis en oeuvre.
Les informations données dans ce document sont considérées comme exactes au moment de son impression. Malgré le soin apporté à sa rédaction, aucune responsabilité ne saurait être acceptée en cas de dommage ou d'accident résultant de son utilisation.
La présente Fiche de Données de Sécurité a été établie conformément aux Directives Européennes en vigueur et est applicable à tous les pays qui ont traduit les Directives dans leur droit national.

AIR LIQUIDE S.A.

75 Quai d'Orsay, Paris FRANCE

Fiche de Sécurité

Produit :	Dioxyde de carbone	Page : 5/5
N° FDS : 018A_AL	Version : 1.01	Date : 31.07.02

La présente FDS est donnée à titre purement informatif et peut être modifiée sans préavis.[Avant d'acheter quelque produit que ce soit, veuillez prendre contact avec le bureau local d'Air Liquide afin d'obtenir une FDS complète (comportant la raison sociale du fabricant et le numéro de téléphone à contacter en cas d'urgence).]

Fin du document.
Nombre de pages : 5



CEP&M - Réunion du 16-01-2006
Séquestration du CO₂

CO₂ : caractéristiques, réglementation

Zbigniew POKRYSZKA
Direction des Risques du Sol et du Sous-sol

INERIS

CO₂ : Propriétés

- Inodore, incolore, incombustible et inertant
- Plus lourd que l'air - densité 1,53
 - la dilution voire la substitution de l'air (oxygène)
- Très soluble dans l'eau (0,9 m³/m³ à 20°C et 0,1 MPa)
 - solution acide (H₂CO₃)
- **Toxique** à forte teneur
 - affecte les systèmes sanguin et respiratoire

INERIS

CO₂ : Toxicité → Risques aigus

jusqu 'à 2%

- Peu d'effet, même pendant plusieurs heures

à partir de 3%

- La respiration s'accélère

à partir de 4%

- Maux de tête, augmentation de la pression artérielle et du rythme respiratoire

à partir de 8 %

- Difficulté respiratoire très grave, syncope

à partir de 10 %

- Syncope, **danger de mort** en une dizaine de minutes

à partir de 20 %

- Syncope et **mort presque immédiate**



INERIS

CO₂ : Toxicité → Risques chroniques

- peu d'études pertinentes
- exposition longue à une teneur de 1 à 1,5 % entraîne un déséquilibre acido-basique réversible dans le sang et une augmentation de l'aspiration

INERIS

CO₂ : Valeurs limites - Réglementation

- pas de réglementation spécifique pour l'industrie «de surface»
 - O₂ > 19 % → CO₂ = 0 à 9 % (!!!)
- Industrie extractive (RGIE), l'arrêté du 8 juin 1990
 - VME = 1 %
 - VLE = 2 %
- Directive européenne 91/322 du 29 mai 1991
 - VME = 0,5 %
- Allemagne
 - VME = 0,5 %
- Etats-Unis
 - VME = 0,5 %
 - VLE = 3 %

INERIS

CO₂ : Risques

- Pour l'homme
 - intoxication, asphyxie
 - à l'air libre : niveau limité, sauf une fuite importante
 - en milieu confiné : niveau plus important
 - effets dynamiques liés à la pression
- Pour l'environnement
 - sol et eau :
 - perturbation de l'équilibre biochimique (gaz, PH,...)
 - impact sur la faune et la flore : niveau plutôt faible, sauf une grosse fuite
 - atmosphère : effet de serre

INERIS