

PROJET DE LOI

autorisant l'approbation des amendements des annexes II et III à la convention OSPAR pour la protection du milieu marin de l'Atlantique du Nord-Est relatifs au stockage des flux de dioxyde de carbone dans des structures géologiques

NOR : MAEJ1130410L/Bleue-1

ÉTUDE D'IMPACT

I. Situation de référence et objectifs des amendements

Contexte : la convention OSPAR et la lutte contre le changement climatique

a) La convention OSPAR

OSPAR¹ est le mécanisme par lequel quinze gouvernements des côtes et îles occidentales d'Europe, avec l'Union européenne, coopèrent pour protéger l'environnement marin de l'Atlantique du Nord-Est. Cette coopération a débuté en 1972 avec la Convention d'Oslo sur les immersions. Son champ a été étendu aux pollutions d'origine tellurique et à l'industrie pétrolière par la Convention de Paris en 1974. Enfin, ces deux conventions ont été unifiées, mises à jour et étendues par la Convention OSPAR en 1992.

b) Les mesures de lutte contre le changement climatique

Il est aujourd'hui clairement établi que le CO₂ rejeté dans l'atmosphère, issu principalement de la combustion de ressources fossiles, joue un rôle déterminant dans l'évolution du climat mondial².

Les mesures de lutte contre le changement climatique se déploient. En complément du développement des énergies non carbonées (énergies renouvelables, énergie nucléaire...) et des efforts en matière d'efficacité énergétique, les techniques de captage à la source et de stockage des flux de CO₂ se présentent comme des technologies de transition, susceptibles de jouer un rôle important dans la réduction des émissions de dioxyde de carbone des pays et notamment de ceux engagés dans des accords de réduction de leurs émissions de CO₂.

¹ Site internet de la commission OSPAR : <http://www.ospar.org/welcome.asp?menu=3>

² Institut de France – Académie des sciences – « Le changement climatique », 26 octobre 2010

Les experts considèrent qu'il est nécessaire de ne pas dépasser le seuil d'un réchauffement global supérieur à 2°C, considéré comme critique pour l'homme et l'environnement. Pour atteindre cet objectif, il est nécessaire de réduire de 60 à 80% les émissions des pays développés d'ici à 2050. Dans ce scénario optimiste, les émissions de CO₂ évitées en 2030 grâce au captage et au stockage de CO₂, pourraient représenter, d'après la Commission européenne, 15% de l'effort de réduction des émissions de CO₂ requis dans l'Union³.

En Europe, la région de la mer du Nord constitue un pôle d'importante concentration de gros émetteurs de CO₂, notamment dans le secteur de l'énergie, et recèle des capacités de stockage abondantes et connues⁴ sous la mer.

Site de stockage remarquable de nature à satisfaire aux critères de sûreté et de pérennité recherchés, les capacités sous la mer du Nord sont suffisantes⁵ pour stocker pendant des décennies une large part des émissions des pays qui l'entourent⁶.

Ces atouts font de cette région un leader mondial dans le déploiement des technologies de captage et de stockage de CO₂. Le développement massif des techniques de captages de CO₂ au sein de l'Union est indissociable du potentiel de stockage de la mer du Nord.

c) La nécessaire modification de la convention OSPAR pour répondre à ces enjeux

Les développements en matière de stockage géologique de CO₂ sont relativement récents. Jusqu'en 2007, la convention OSPAR ne prenait pas en compte les nouveaux enjeux environnementaux en matière de climat et par extension le caractère stratégique des capacités de stockage de CO₂ du sous-sol de l'Atlantique Nord-Est dans le cadre de la lutte contre le réchauffement climatique.

En conséquence, la Convention OSPAR, ensemble de cinq annexes et de trois appendices, a fait l'objet de modifications lors de la réunion annuelle de la Commission OSPAR qui s'est tenue à Ostende (Belgique) du 25 au 29 juin 2007.

Ces modifications, adoptées par consensus le 27 juin 2007, autorisent sous conditions le stockage sûr et permanent des flux CO₂ d'origine anthropique dans les structures géologiques du sous-sol marin.

Elles succèdent aux amendements apportés en 2006 au protocole de Londres de 1996 et à la Convention de 1972 visant à autoriser et réglementer le stockage des flux de CO₂ issus de procédés de captage dans les formations géologiques du sous-sol marin.

³ Considérant 5 de la directive 2009/31/CE.

⁴ L'exploration et l'exploitation pétrolières et gazières ont permis de développer la connaissance du sous-sol de la mer du Nord

⁵ Les projets européens GESTCO (2003) et Joule 11 (1996) enseignent que ses aquifères salins offrent une capacité de stockage qui se compte en dizaines voire centaines de milliards de tonnes.

⁶ L'Europe des 27 a émis en 2008 environ 4000 millions de tonnes de CO₂, dont près des 2/3 pour le secteur de l'énergie et celui de l'industrie (source : <http://dataservice.eea.europa.eu/PivotApp/pivot.aspx?pivotid=475>)

d) Les modifications adoptées

Les modifications portent sur les annexes II et III de la Convention :

- annexe II sur la prévention et la suppression de la pollution par les opérations d'immersion ou d'incinération : à l'article 3, paragraphe 2, dans la liste des déchets ou autres matières qui peuvent faire l'objet d'une autorisation d'immersion, sont ajoutés, à certaines conditions, les flux de dioxyde de carbone résultant des processus de captage du dioxyde de carbone en vue de son stockage ;
- annexe III sur la prévention et la suppression de la pollution provenant de sources offshore : sont ajoutés à l'article 3, les paragraphes 3 et 4 qui traitent, dans les mêmes conditions que celles de l'annexe II modifiée, du stockage de CO₂ à partir d'exploitations offshore.

Ont également été adoptées lors de la réunion :

- la décision OSPAR 2007/1, interdisant le stockage des flux de dioxyde de carbone dans la colonne d'eau ou sur le fond marin, entrée en vigueur le 15 janvier 2008 ;
- la décision OSPAR 2007/2 sur le stockage des flux de dioxyde de carbone dans des structures géologiques, entrée en vigueur le 15 janvier 2008 ;
- ainsi que des lignes directrices pour l'évaluation et la gestion des risques liés au stockage des flux de CO₂ dans les structures géologiques (OSPAR 2007/12).

Ces modifications visent à contribuer de manière décisive au développement de mesures de lutte contre le changement climatique tout en apportant des garanties de sécurité pour le milieu marin de l'Atlantique Nord-Est.

Le présent projet de loi de ratification porte sur les amendements aux annexes II et III de la Convention

II. Conséquences estimées de la mise en œuvre des amendements

1. Conséquences économiques

- Le stockage géologique de CO₂, une réponse aux pressions financières croissantes liées aux rejets de CO₂ dans l'atmosphère

Historiquement, l'injection et le stockage de CO₂ dans les couches géologiques profondes se sont développés dans le cadre de la récupération assistée d'hydrocarbures. La valeur des hydrocarbures ainsi extraits compense et dépasse les investissements nécessaires aux opérations d'injection.

Plus récemment, l'injection et le stockage de CO₂ dans les couches géologiques profondes se sont développés en poursuivant d'autres objectifs à savoir la réduction des émissions de CO₂ dans l'atmosphère. Ce choix permet aux industriels qui le font d'être exonérés des taxes inhérentes à ces émissions pour les secteurs qui y sont soumis. A titre d'exemple, dès 1991, les autorités norvégiennes ont introduit une taxe sur le CO₂ rejeté dans l'atmosphère par l'industrie offshore. Aujourd'hui cette taxe s'élève à plus de 50 euros la tonne de CO₂ émis. Au sein de l'Union européenne, les gros émetteurs du secteur de l'énergie ou de l'industrie sont, quant à eux, soumis au système d'échange de quotas d'émission de CO₂ et au marché d'échange qui l'accompagne.

Dès lors que les législations reconnaissent que le CO₂ capté et injecté est, sous conditions de sécurité et de pérennité, réputé comme non émis⁷, le modèle économique de cette seconde option, repose sur l'équilibre entre la pression financière liée aux rejets de CO₂ dans l'atmosphère et les coûts de captage, transport et stockage géologique du CO₂. Ainsi, son essor dépend intimement de la valeur du CO₂ sur le marché des émissions de carbone et des opportunités de réduction des coûts de mise en œuvre de la technologie CSC (Captage et Stockage de Carbone).

Au stade actuel des programmes engagés à travers le monde, le coût de l'ensemble de la chaîne varie de 60 à 100 euros par tonne de CO₂ stockée. A elle seule, la phase du captage, qui intègre la séparation du gaz carbonique et sa compression, représente les deux tiers de ce coût. Par ailleurs, elle génère une consommation de 10 à 40 % d'énergie supplémentaire par rapport à une infrastructure équivalente et dépourvue de système de captage du CO₂. Le point de basculement entre l'option du rejet atmosphérique (avec achat et restitution de quotas de CO₂) et celle du stockage (libre de quotas d'émissions) se situe aux environs de 30 euros la tonne de CO₂. S'agissant de l'évolution du marché du carbone, l'incertitude ne porte pas tant sur sa tendance à la hausse mais davantage sur la rapidité avec laquelle la valeur de la tonne de carbone sera valorisée. A ce jour, la tonne de CO₂ est valorisée dans le système ETS⁸ à environ 8 euros la tonne.

On peut toutefois noter qu'un engagement important des acteurs de la production d'électricité (à partir des énergies fossiles) en faveur du captage et du stockage de CO₂ est de nature, sur la base des mécanismes actuels, à fragiliser à terme le marché du carbone européen en réduisant la demande de quotas sur le marché d'un secteur industriel qui contribue significativement aux émissions de CO₂.

- Des projets de référence mondiale et plusieurs projets à venir d'ici 2015

Le premier projet de stockage de CO₂ dans le sous sol de l'Atlantique Nord-Est a débuté en 1996, en mer du Nord, à 250 km des côtes dans le champ gazier de Sleipner en Norvège. Le CO₂ provient du flux de gaz naturel extrait du sous-sol dont la teneur est incompatible avec les exigences du marché. Ce projet, opéré par Statoil, a permis à ce jour d'injecter plus de 8 millions de tonnes de CO₂.

⁷ Une tonne de CO₂ stockée conformément aux exigences de la directive 2009/31/CE relative au stockage géologique du dioxyde de carbone est réputée non-émise au sens de la directive 2003/87/CE modifiée, établissant un système d'échange de quotas d'émission de gaz à effet de serre dans l'Union.

⁸ European Trading System, directive 2003/87/EC

On peut également citer le projet « K12-B », opéré par Gaz de France Product Netherland, à 100 km des côtes des Pays Bas qui entre 2003 et 2006 a injecté 20000 tonnes de CO₂ par an dans le sous-sol marin. A nouveau le CO₂ provient du flux de gaz naturel avant sa commercialisation.

Depuis lors, de nouveaux projets voient le jour pour lesquels le CO₂ injecté ne provient pas des exploitations gazières offshore mais des émissions des centrales de production d'électricité situées à terre. Il s'agit par exemple du projet Anglais « Don Valley », subventionné par le plan de relance européen (EEPR⁹), qui projette de stocker 5 millions de tonnes de CO₂ par an dans le sous sol de la mer du Nord à partir de 2015. Ce projet en appelle d'autres dans la région puisque se dessine le concept d'un réseau de transport de grande capacité et intégré pour accueillir le flux de CO₂ de plusieurs gros émetteurs.

De l'autre côté de la mer du Nord, le projet de Mongstad au Danemark, opéré par Statoil, projette l'injection de CO₂ dans le sous-sol de la mer du Nord produit à partir d'une centrale de production combinée d'électricité et de chaleur. On peut également citer le projet « Rotterdam ROAD » aux Pays Bas, subventionné par le plan de relance européen (EEPR), au sein duquel Gaz de France, opérateur de stockage, projette d'injecter dans le sous sol marin dès 2015, à plus de 25 km des côtes, plus de 1 millions de tonnes de CO₂ par an.

- Des conséquences économiques positives directes pour les Etats qui disposent de capacités, pour les opérateurs qui les exploitent, pour les émetteurs de CO₂ qui y ont accès et pour les fournisseurs de technologie et d'expertise qui y sont associées

Du point de vue économique, le développement du stockage de CO₂ dans la zone de l'Atlantique Nord-Est et plus particulièrement en mer du Nord va bénéficier en premier lieu au pays qui disposent de capacités de stockage disponibles, susceptibles d'être utilisées pour leur propre compte ou monnayées auprès des pays qui souhaitent mettre en œuvre des techniques de captage pour satisfaire à leurs objectifs de réduction des émissions de CO₂ sans pour autant disposer de capacités de stockage disponibles (pour des raisons techniques ou sociales).

La Norvège, l'Angleterre, les Pays-Bas et l'Allemagne sont les premiers intéressés par ces retombées économiques. Ils se sont d'ailleurs associés dans une structure de promotion de l'usage du sous sol de la mer du Nord pour y stocker du CO₂ (North Sea Basin Task Force – www.nsbtf.org).

La Norvège et l'Angleterre sont les principaux promoteurs des amendements qu'il convient aujourd'hui de ratifier.

L'opportunité de capter puis de stocker du CO₂ permet notamment à ces pays de maintenir un système de production énergétique de transition basé sur des ressources fossiles traditionnelles, bon marché et abondantes pour certaines, tel que le charbon, et, ainsi, de maintenir un prix national de l'énergie compétitif tout en respectant leurs engagements internationaux de réduction des émissions de CO₂.

Pour les entreprises soumises aux quotas de CO₂ ou encore aux taxes sur les émissions de CO₂ imposées par les autorités norvégiennes, l'option de capter et de stocker le CO₂ doit également permettre de proposer des produits énergétiques voire des produits intermédiaires ou finis pour le secteur de l'industrie à des tarifs compétitifs sur le marché européen mais également sur le marché mondial.

⁹ European Energy Recovery Plan

A ce titre, les gros émetteurs français, notamment ceux situés dans la partie Nord, Nord-Est et Nord-Ouest de la France, dans un marché où l'accès des tiers au réseau de transport et aux sites de stockage est transparent et non discriminatoire, peuvent trouver un intérêt économique à capter, transporter puis faire stocker leurs CO₂ dans le sous-sol de la mer du Nord sous juridiction des Etats qui disposent de capacités. Ainsi, dans le cadre du projet européen Cocate, piloté par l'IFP Energies nouvelles, la région du Havre et le Port de Rotterdam ont été choisis comme terrains d'expérimentation. L'infrastructure de transport étudiée porte sur des réseaux de collecte et de transport de CO₂ pour acheminer le CO₂ émis par différents industriels havrais vers le Port de Rotterdam en vue d'être stocké dans les champs pétrolier et gaziers déplétés de la mer du Nord. Cette alternative peut contribuer à maintenir l'emploi sur le territoire.

On peut également voir dans ces amendements un intérêt pour les acteurs économiques français, ou implantés sur le territoire national, qui interviennent dans le domaine de la fourniture d'équipements ou encore dans celui de l'expertise. En effet, des entreprises telles qu'Alstom ou encore General Electric (GE) (site de Belfort) sont des partenaires privilégiés pour fournir les turbines à gaz, les turbines à vapeur ou encore les procédés de captage nécessaires au fonctionnement des nouvelles centrales électriques associées aux projets intégrés de captage et stockage de CO₂. D'autres acteurs comme Schlumberger ou Air Liquide ont également des intérêts à défendre. Quant à l'expertise, des acteurs Français tels que le bureau de recherches géologiques et minières (BRGM) ou encore l'institut français du pétrole (IFP Energies nouvelles), historiquement associés aux projets liés à la mer du Nord, elle peut également trouver sa place dans les projets à venir.

2. Conséquences financières

L'effort financier, qui repose nécessairement sur une association de fonds publics et de fonds privés, s'avère indispensable dans les prochaines décennies au cours desquelles les énergies fossiles (pétrole, gaz et charbon) occuperont encore une place prédominante, notamment pour la production d'électricité, sans que les énergies alternatives - énergies renouvelables et futures énergies (solaire, éolien, fusion nucléaire...) - puissent prendre massivement le relais.

Cet effort financier public a d'ores et déjà été engagé à l'échelle nationale et européenne en vue de disposer d'une filière CSC fiable et viable commercialement à l'horizon 2020 et notamment en finançant des projets intégrés de captage / transport, stockage de CO₂ dans le sous-sol de la mer du Nord. Ainsi, outre les financements apportés à la recherche par les 6^e et 7^e programmes cadre de recherche et développement qui ont notamment permis de mieux apprécier les capacités de stockage du sous-sol de la mer du Nord, mais également de conduire des essais d'injection, le paquet « énergie-climat » a mis en place un fonds doté de 300 millions de quotas CO₂¹⁰ destiné initialement à financer douze démonstrateurs de CSC, et d'énergies renouvelables innovantes, parmi lesquels on trouvera vraisemblablement des démonstrateurs en mer du Nord. Le plan de relance européen (EERP) a complété ce dispositif en accordant environ un milliard d'euros à six projets démonstrateurs de CSC dont les projets de stockage en mer du Nord de « Don Valley » (180 M euros) et le projet de Rotterdam « ROAD » présentés au chapitre précédent.

Au niveau français, les efforts de financement des projets de captage, transport et stockage de CO₂ sont opérés par l'agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME) et l'agence nationale de la recherche (ANR). Les fonds du grand emprunt national apporteront également des financements aux projets de démonstration (subventions et avances remboursables).

¹⁰ soit 4,5 milliards d'euros pour un cours du CO₂ à 15 euros par tonne

Ces aides visent à couvrir les coûts additionnels liés à la mise en œuvre de la technologie. Ces mesures incitatives interviennent dans un contexte où le développement et la valorisation de ces technologies par les entreprises qui y investissent restent incertains (faible coût du quota de CO₂, acceptabilité sociale...).

Au même titre que l'évaluation des conséquences économiques, l'évaluation quantitative des conséquences financières est aujourd'hui particulièrement difficile. On retiendra cependant que les experts estiment que les investissements de "précaution" qui implique le stockage du CO₂ seront bien moins coûteux que les investissements de réparation à engager en cas de changement climatique majeur.

Ainsi, les travaux de l'agence internationale de l'énergie (AIE)¹¹ tout comme ceux du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC)¹² soulignent l'intérêt économique que présente cette solution de réduction des émissions. Le GIEC indique que le recours au CSC peut permettre de réduire le coût de stabilisation de la concentration en CO₂ de l'atmosphère de 30% et plus. L'AIE estime quant à elle que, sans recours au CSC, le coût de la division par deux des émissions mondiales de CO₂ d'ici 2050 augmenterait de 70 %.

Au-delà de l'efficacité de cet investissement sur le plan de la lutte contre le changement climatique, il permet par ailleurs de préserver la compétitivité des entreprises et, le cas échéant, de maintenir l'emploi.

3. Conséquences sociales

Les impacts sociaux, en termes d'emploi, de délocalisations/relocalisations d'entreprises, de déplacement de population, sont très difficilement évaluables. Ils sont néanmoins reconnus.

Ainsi, il est permis de penser que la technologie CSC peut contribuer à conserver sur le territoire les emplois des entreprises délocalisables les plus émettrices de CO₂ (aciéries, cimenteries, papeteries...) soumises à des contraintes financières de plus en plus fortes afférentes à leurs rejets de CO₂ dans l'atmosphère.

Le secteur de la technologie CSC peut également constituer un pôle d'excellence de l'industrie française fortement investie sur cette thématique. Outre le potentiel sur le territoire, le potentiel à l'export de cette technologie (en particulier dans les pays en voie de développement) et les emplois associés méritent d'être cités.

Enfin, l'opportunité de stocker en mer, et plus particulièrement pour l'Europe en mer du Nord, est de nature à apaiser l'opposition fréquemment manifestée à l'égard de cette technologie dont l'exploitation sur terre est matière à controverses en raison notamment de l'attachement des populations aux territoires dont ils estiment que la valeur patrimoniale peut être dépréciée par le recours à cette technologie.

Le stockage en mer permet ainsi d'alléger certaines entraves au développement de la technologie CSC et notamment celui de son acceptation sociale.

Qu'il s'agisse d'un stockage sur terre ou en mer, les exigences propres à la pérennité et à la sûreté du stockage sont les mêmes : tout stockage dans une formation géologique, quelle qu'elle soit, est assujéti à autorisation préalable (annexe III, art 3, paragraphe 4). L'attribution d'un permis de stockage implique nécessairement que l'exploitant apporte la démonstration de la sécurité et de la maîtrise des risques de l'opération visée notamment par la mise en œuvre de mesures de surveillance et l'élaboration de mesures correctives en cas d'irrégularités.

¹¹ IEA, 2009, Technology Roadmap Carbon Capture and Storage, 2009

¹² IPCC Special report, Carbon Dioxide capture and storage, Summary for policymakers

4. Conséquences environnementales

Les observations attestent de l'augmentation de la teneur en CO₂ de l'atmosphère. Sa concentration augmente de façon continue depuis le milieu du XIX^e siècle, en raison principalement des activités industrielles, passant de 280 parties par million (ppm) vers 1870 à 338 ppm en 2009. Cette augmentation provoque inéluctablement l'acidification des océans, des changements dans le climat global, une augmentation de la température et du niveau des mers, une réduction de la couverture glaciaire aux pôles ainsi qu'un changement dans la force et la direction des courants marins.

Outre le lien direct entre l'augmentation de la teneur de l'atmosphère en CO₂ et les perturbations du climat et des mers rappelées ci-dessus, il est aujourd'hui clairement établi que ces perturbations sont imputables à l'activité humaine et en particulier à la combustion des ressources fossiles¹³. Si aucune mesure de réduction des émissions n'est prise, la teneur en CO₂ dans l'atmosphère pourrait dépasser 1000 ppm d'ici la fin du siècle, entraînant notamment une élévation de température comprise entre 2 et 6°C. Dans les mêmes conditions et sur la même échelle de temps, le pH des océans, d'une valeur d'environ 8,2 aujourd'hui, pourrait chuter¹⁴ au cours des à des valeurs inférieures à 7,8.

En complément du développement des énergies non carbonées (énergies renouvelables, énergie nucléaire...) et des efforts en matière d'efficacité énergétique, il s'avère que les techniques de captage et de stockage du dioxyde de carbone sont susceptibles de jouer un rôle important dans la réduction des émissions de dioxyde de carbone des pays et notamment de ceux engagés dans des accords internationaux de réduction des émissions. Toutefois, pour que le stockage de CO₂ constitue une mesure efficace de lutte contre le changement climatique, il est nécessaire qu'il reste confiné plusieurs milliers d'années¹⁵ dans les formations géologiques. La sélection d'un site de stockage approprié est à ce titre décisive.

S'agissant du potentiel de la technologie à contribuer à la réduction des émissions de gaz à effet de serre, l'Agence Internationale de l'Energie estime¹⁶ que la technologie de captage et de stockage pourrait contribuer à hauteur de 20% des réductions d'émissions de dioxyde de carbone mondiales souhaitées d'ici 2050. Quant au Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC), il souligne¹⁷ que cette technologie peut contribuer à hauteur de 15 à 55% à l'effort mondial de réduction des émissions de gaz à effet de serre jusqu'en 2100. Cette contribution provient principalement de la mise en œuvre de cette technologie dans le secteur de la production d'électricité.

Tout comme l'ensemble des étendues marines, l'équilibre écologique de la mer du Nord est susceptible d'être affecté par l'ensemble des perturbations induites par les rejets anthropiques de gaz à effet de serre, dont le CO₂ pour lequel il est avéré qu'il joue un rôle prédominant.

En parallèle, la mer du Nord constitue en Europe un site de stockage remarquable de CO₂ de par ses capacités. Elle peut, à ce titre, moyennant la mise en œuvre des techniques de captages et de stockage de CO₂ dans ses fonds marins, contribuer à limiter les rejets de CO₂ d'origine anthropique et ainsi moduler l'amplitude des perturbations climatiques et océaniques qui sont aujourd'hui observées.

¹³ Institut de France – Académie des sciences : “Le changement climatique”, rapport du 26 octobre 2010

¹⁴ Turley end Pörtner 2005

¹⁵ IPCC Special report, Carbon Dioxide capture and storage, Summary for policymakers

¹⁶ IEA, 2009, Technology Roadmap Carbon Capture and Storage, 2009

¹⁷ IPCC Special report, Carbon Dioxide capture and storage, Summary for policymakers

Ces développements méritent cependant d'être mis en perspective avec les risques de rejets directs dans la mer de dioxyde de carbone s'échappant des formations de stockage. Ce risque est cependant considéré comme particulièrement faible, dès lors que les sites de stockage sont sélectionnés, gérés et surveillés dans les conditions notamment fixées par les lignes directrices pour l'évaluation et la gestion des risques liés au stockage des flux de CO₂ dans les structures géologiques (OSPAR 2007/12).

Toutefois, si une fuite du site de stockage venait à se produire, provoquant le rejet de CO₂ dans l'environnement marin, on observerait localement une acidification des eaux. L'impact concernerait en premier lieu les organismes qui vivent à proximité de la zone fuyarde et notamment le zooplancton, les bactéries ainsi que les organismes benthiques¹⁸. A des concentrations plus élevées, le CO₂ dissout dans l'eau peut affecter la respiration des poissons, causer une acidose voire une asphyxie. A plus grande échelle, une modification de l'équilibre chimique des eaux causée par une fuite importante du CO₂ stocké peut avoir un effet significatif sur les organismes essentiellement composés de carbonate de calcium tels que les coraux, les coquillages et des groupes spécifiques de phytoplancton. Il pourrait également avoir un impact sur la physiologie d'autres organismes que ceux composés essentiellement de carbonate de calcium. Les effets incluent une diminution de leur croissance, une baisse de la reproduction mais également un taux de mortalité accru¹⁹.

On notera que les études sur ces sujets restent peu nombreuses et qu'elles méritent d'être complétées afin de mieux évaluer l'impact de la migration et de la fuite de CO₂ directement dans les fonds marins.

Le risque particulièrement faible de fuite de CO₂ stocké dans les formations géologiques sous-marines doit être évalué au regard de la perturbation attendue de l'environnement marin causé par l'augmentation de la concentration du CO₂ atmosphérique d'origine anthropique que le stockage de CO₂ entend atténuer.

Enfin, il convient de noter qu'en vertu de la décision OSPAR 2007/1, le stockage de CO₂ sur le fond de la mer ou directement dans la colonne d'eau est interdit en raison de l'impact direct de cette solution sur l'écosystème marin.

5. Conséquences juridiques

a) Les amendements à l'annexe II et à l'annexe III de la Convention OSPAR et le droit interne

- L'adaptation du droit interne

L'ordonnancement juridique interne serait à modifier afin que soient couvertes la recherche et l'exploitation de sites de stockage géologique de CO₂ dans le sous-sol marin de l'Atlantique du Nord-Est. Toutefois, la seule transposition de la directive 2009/31/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 avril 2009 relative au stockage géologique du dioxyde de carbone²⁰, dont la portée géographique couvre notamment et intégralement le territoire national inscrit dans le périmètre de la convention OSPAR, doit satisfaire ce besoin.

¹⁸ Herzog et al. 1996 et Turley and Pörtner 2005

¹⁹ OSPAR OIC 06/5/2-E – Placement of CO₂ presented by Norway and the united Kingdom, Copenhagen 2006.

²⁰ <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:140:0114:0135:FR:PDF>

Les dispositions de niveau législatif de cette directive ont été transposées par l'article 80 de la loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement et par les articles 5 à 9 de l'ordonnance n° 2010-1232 du 21 octobre 2010 ratifiée par la loi n°2011-12 du 5 janvier 2011. Quant aux dispositions de niveau réglementaire, il faut retenir le décret n° 2011-1411 du 31 octobre 2011 relatif au stockage géologique de dioxyde de carbone afin de lutter contre le réchauffement climatique, qui met un terme aux travaux de transposition de la directive 2009/31/CE.

En conséquence, la ratification de ces amendements ne nécessite pas la modification du droit interne ni du point de vue de la portée géographique ni du point de vue des exigences techniques.

Cas particulier d'un stockage transfrontalier

Le scénario d'un stockage dans un aquifère de la zone Atlantique Nord-Est démontre qu'il importe de préciser le périmètre du site de stockage : sous juridiction de l'Etat français, sous juridiction de l'Etat français et au moins d'un autre Etat (formation géologique transfrontalière) ou sous juridiction d'un ou de plusieurs autres Etats. En l'espèce, si un projet transfrontalier venait à se matérialiser, il y aurait, dans l'hypothèse improbable ou le site de stockage soit exploité par la France, exportation par la France de CO₂ vers un état voisin. Cette situation prévue pour les Etats membres de l'Union par la directive 2009/31/CE, nécessiterait de ratifier, au préalable, les amendements au Protocole de 1996 à la convention de Londres de 1972 sur la prévention de la pollution des mers résultant de l'immersion de déchets²¹, adoptés en octobre 2009 et permettant l'exportation vers d'autres pays de flux de dioxyde de carbone destinés à faire l'objet d'une séquestration dans le sous-sol marin.

Cas particulier des installations offshore de récupération assistée d'hydrocarbure

L'injection de CO₂ dans les formations géologiques en vue de favoriser la récupération d'hydrocarbures n'est pas couverte par la directive 2009/31/CE dès lors que ces opérations n'en respectent pas les exigences édictées en vue de garantir la sûreté et la pérennité de ce stockage.

De manière similaire, à défaut de respecter les exigences posées par l'amendement à l'annexe III de la convention, [équivalentes à celles de l'annexe II qui prévoient le stockage de CO₂ dans les formations géologiques,] les opérations de récupération assistée d'hydrocarbures moyennant l'injection de CO₂ dans le sous-sol marin ne sont pas visées par ces amendements.

Les principes de la directive 2009/31/CE rejoignent ceux de l'amendement à l'annexe III de la convention. En conséquence, aucune modification du droit interne n'est nécessaire pour encadrer les conditions dans lesquelles peuvent être conduites les opérations de récupération assistée d'hydrocarbure.

- L'articulation avec le droit interne

En raison du contenu des amendements aux annexes II et III de la Convention OSPAR, il est fait état, ci-après, des seules réglementations susceptibles de s'appliquer à l'élimination du CO₂ en mer par stockage dans et sur le sous-sol marin ou par rejet dans la colonne d'eau.

²¹ Accès à la convention de Londres sur le site de l'organisation maritime internationale (OMI) : <http://www.imo.org/OurWork/Environment/SpecialProgrammesAndInitiatives/Pages/London-Convention-and-Protocol.aspx>

Le CO2 et la législation “déchets”

S'agissant du CO2 destiné à être éliminé par stockage, la réglementation déchets du code de l'environnement ne devrait pas trouver à s'appliquer. Le droit international qualifie en effet le CO2 “d'autre matière destinée à l'immersion” (y compris l'enfouissement dans le sous-sol marin). Quant au droit communautaire, il exclu le stockage géologique de CO2 des directives déchets²². Ne s'appliquent ainsi pas au CO2 les dispositions du droit interne relatives aux déchets²³ : celles du Titre IV Déchets du livre V Prévention des pollutions, des risques et des nuisances du code de l'environnement, Chapitre Ier Elimination des déchets et récupération des matériaux, Section 3 Elimination des déchets, Sous-section 3 Stockage souterrains des déchets.

Les formations souterraines naturelles

S'agissant du sous-sol marin, il existe dans le droit existant tout un corpus de règles applicables aux mines et notamment aux formations souterraines naturelles utilisées pour le stockage de gaz naturel, d'hydrocarbures liquides, liquéfiés ou gazeux ou de produits chimiques à destination industrielle.

Au-delà de la mer territoriale²⁴, ce sont d'abord les règles relatives au plateau continental qui s'appliquent. Elles sont définies par la Convention des Nations unies sur le droit de la mer (partie VI) du 10 décembre 1982.

En droit interne, le texte de référence pour l'exploration du plateau continental et l'exploitation de ses ressources est la loi n° 68-1181 du 30 décembre 1968 qui renvoie au code minier et au code de l'environnement.

Ainsi, l'article 6 de la loi n° 68-1181 spécifie que : “ ... la recherche, l'exploitation ... de l'ensemble des substances minérales ou fossiles contenu dans le sous-sol du plateau continental, ou existant à la surface, sont soumis au régime applicable sur le territoire métropolitain aux gisements appartenant à la catégorie des mines.”

La loi du 30 décembre 1968 s'applique sur le plateau continental mais également, aux termes de son article 36, “au fond de la mer et à son sous-sol dans la zone économique définie à l'article 1^{er} de la loi n° 76-655 du 16 juillet 1976.” Cette zone économique “pouvant s'étendre depuis la limite des eaux territoriales jusqu'à 188 miles marin au-delà de cette limite” au sens de cet article 1^{er}.

L'article 104, alinéa 1 du code minier, applicable sur le plateau continental et dans la zone économique, assimile aux gîtes de mines visés à l'article 2 du code minier : “Les cavités ou formations mentionnées à l'article 3-1” c'est-à-dire les “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” qui sont en conséquence soumises aux dispositions du titre V bis du code minier.

²² Voir les articles 35 et 36 de la directive 2009/31/CE

²³ Code de l'environnement, article L.541-4-1

²⁴ Les eaux territoriales sont comprises entre la côte et la limite des eaux territoriale fixée à 12 milles marins.

Toutefois, les dispositions précitées du code des mines trouvent seulement à s'appliquer lorsque le CO₂ stocké est à destination industrielle, en d'autres termes, qu'il est stocké de manière provisoire en vue d'être ultérieurement utilisé à des fins industrielles. En conséquence, les dispositions actuelles du code minier ne sont pas applicables en l'état au stockage géologique du CO₂ dans le sous-sol marin car elles ne couvrent pas le stockage du CO₂ de manière permanente à des fins de lutte contre le réchauffement climatique. Tout au plus, pourraient-elles trouver à s'appliquer aux stockages de CO₂ utilisés in situ par les installations offshore pour leur exploitation.

Air et atmosphère

Les sections 5 et 6 du chapitre IX, du titre II du livre II du code de l'environnement qui encadrent les conditions de recherche de sites aptes au stockage géologique de CO₂ ainsi que les conditions dans lesquelles ces sites peuvent être exploitées trouvent à s'appliquer. Ces sections transposent les dispositions de niveau législatif de la direction 2009/31/CE.

b) Articulation de ces amendements avec les autres accords internationaux auxquels la France est partie et avec le droit européen

- Au niveau international

Trouvent à s'appliquer en l'espèce, la convention des Nations unies sur le droit de la mer (CNUDM) du 10 décembre 1982 (dite Convention de Montego Bay), entrée en vigueur en France le 11 mai 1996 et le protocole de 1996 à la convention de Londres de 1972 sur la prévention de la pollution des mers résultant de l'immersion de déchets, entré en vigueur le 24 mars 2006.

La convention de Montego Bay (CNUDM)

Le champ d'application géographique de la convention OSPAR comporte "les eaux intérieures et la mer territoriale des Parties contractantes, la zone située au-delà de la mer territoriale et adjacente à celle-ci sous juridiction de l'Etat côtier dans la mesure reconnue par le droit international, ainsi que la haute mer, y compris l'ensemble des fonds marins correspondants et leur sous-sol" dans des limites que précise son article 1^{er}.

Les amendements apportés aux annexes II et III de la Convention prévoient que les activités de stockage de dioxyde de carbone peuvent être autorisées dans la zone OSPAR à condition qu'elles aient lieu dans le sous-sol des fonds marins. Bien que la séquestration de dioxyde de carbone dans le sous-sol des fonds marins ne soit pas explicitement envisagée par la CNUDM, les principes posés par cette dernière pour la gestion et l'exploitation des fonds marins sont, de toute évidence, applicables.

Les activités menées dans les fonds marins relevant de la souveraineté ou de la juridiction d'un Etat (le plateau continental) sont soumises à l'autorisation de l'Etat côtier. L'article 77 de la CNUDM énonce que les Etats exercent des « *droits souverains* » sur leur plateau continental « *aux fins de son exploration et de l'exploitation de ses ressources naturelles* ». L'Etat côtier dispose d'un droit exclusif dans ce domaine.

Les activités affectant les fonds marins situés au-delà des limites des juridictions nationales sont, quant à elles, nécessairement assujetties aux règles énoncées dans la partie XI de la CNUDM relative à la zone des hauts fonds marins (la Zone). La Zone est un espace internationalisé et les fonds marins qui la constituent, ainsi que leurs ressources, ont le statut de « patrimoine commun de l'humanité ». Les principes généraux relatifs aux activités menées dans la Zone (article 137 de la CNUDM) proscrivent la possibilité d'une quelconque revendication, l'exercice de souveraineté ou l'appropriation des hauts fonds marins.

Aux termes de la CNUDM, les Etats n'ont donc pas compétence pour autoriser des activités, telle que la séquestration de CO₂, affectant ou pouvant affecter le sous-sol marin de la Zone²⁵ telle que définie à l'article 1^{er} de la CNUDM²⁶.

Les Etats côtiers parties à OSPAR, peuvent donc légiférer et délivrer des permis pour l'immersion de CO₂ dans les eaux de la mer, les fonds marins et dans le sous-sol de la mer territoriale ou de la zone économique exclusive ou du plateau continental placés sous leur souveraineté ou leur juridiction sans contradiction avec la CNUDM.

Le Protocole de Londres de 1996 à la Convention de 1972 sur la prévention de la pollution des mers résultant de l'immersion de déchets

Le Protocole interdit l'immersion de tout déchet ou autre matière, soit aux termes de l'article 1^{er} (4.1.1) « Toute élimination délibérée dans la mer ... à partir de navires, aéronefs, plates-formes ou autres ouvrages artificiels en mer » et aux termes du paragraphe 4.1.3. « Tout entreposage ... sur le fond des mers ainsi que dans leur sous-sol ».

L'article 4 précise que l'interdiction d'immerger ne s'applique pas aux « déchets ou autres matières ... énumérés à l'annexe I » pour lesquels un permis d'immersion peut être délivré.

Le champ d'application géographique du protocole concerne la *mer*, soit aux termes de l'article 1^{er} (7), « toutes les eaux marines autres que les eaux intérieures des Etats, 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. »

En conformité avec la CNUDM, les Etats parties ne peuvent délivrer de permis d'immersion pour des parties de la mer où ils n'exercent pas leur souveraineté ou leur juridiction.

Le Protocole de Londres de 1996 à la Convention de 1972 a été le premier instrument international, en 2006, à faire l'objet d'amendements afin d'autoriser et réglementer, le stockage des flux de CO₂ issus des procédés de captage dans des formations géologiques du sous-sol marin.

L'annexe I du Protocole sur les Déchets ou autres matières dont l'immersion peut être envisagée inclut désormais dans la liste, à certaines conditions, les flux de CO₂ provenant des procédés utilisés pour le captage du dioxyde de carbone aux fins de sa séquestration. Par ailleurs, la qualification "d'autres matières" plutôt que celle de "déchets" est généralement acceptée dans le cadre du Protocole pour caractériser le CO₂.

²⁵ Aux fins de la Convention, article 1^{er}, « on entend par « Zone » les fonds marins et leur sous-sol au-delà des limites de la juridiction nationale »

²⁶ <http://www.un.org/french/law/los/unclos/closindx.htm>

Les amendements de 2006 à l'annexe I sont entrés en vigueur en droit international le 10 février 2007. ..

En 2009, lors de la quatrième réunion des parties contractantes du 26 au 30 octobre, a également été adopté un amendement à l'article 6 du Protocole qui interdit l'exportation de déchets ou autres matières vers d'autres pays aux fins d'immersion. L'exportation comme la réception par un autre Etat de flux de dioxyde de carbone pour immersion pourra désormais, par exception à cette règle, être autorisée dès lors que les pays exportateur et réceptionnaire se seront mis d'accord sur leur rôle respectif quant à la délivrance des autorisations rendues nécessaires par l'application du Protocole et autre instrument international applicable. La

Les dispositions prévues par les amendements aux annexes II et III de la convention s'inscrivent pleinement dans les dispositions prévues par le Protocole de Londres de 1996 à la Convention de 1972. Il convient cependant de noter que la France n'a pas ratifié les amendements de 2006 et 2009 par lesquels le stockage géologique de CO₂ est, sous conditions, autorisé.

- Au niveau du droit de l'Union européenne

Le captage et le stockage de CO₂

Le 25 juin 2009 est entrée en vigueur la directive 2009/31/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 avril 2009 relative au stockage géologique du dioxyde de carbone et modifiant la directive 85/337/CEE du Conseil, les directives 2000/60/CE, 2001/80/CE, 2004/35/CE, 2006/12/CE et 2008/1/CE et le règlement (CE) n° 1013/2006 du Parlement européen et du Conseil.

L'article 2.1 de la directive autorise le stockage géologique du CO₂ sur le territoire des Etats membres, dans leurs zones économiques exclusives et sur leurs plateaux continentaux au sens de la convention de Montego Bay sur le droit de la mer.

Son article 2.4 interdit le stockage des flux de dioxyde de carbone dans la colonne en cohérence avec la décision OSPAR 2007/1.

De façon générale, la directive reprend les dispositions des conventions internationales susmentionnées relatives au CO₂ en les assortissant de prescriptions et d'obligations détaillées à la charge des Etats membres.

La transposition de la directive par les Etats membres, a eu pour effet de modifier le droit national, tout en mettant ce dernier en conformité avec les amendements aux annexes II et III de la convention OSPAR. La transposition de la directive fournit le cadre administratif à partir duquel les amendements ratifiés pourront être appliqués.

Le système de quota d'émission des gaz à effet de serre

Le CO₂ capté et transporté en vue de son stockage géologique conformément aux dispositions de la directive 2009/31/CE n'est pas considéré comme rejeté dans l'atmosphère au sens de la directive 2009/29/CE modifiant la directive 2003/87/CE établissant un système européen d'échange de quotas d'émission de gaz à effet de serre.

En conséquence, dès lors que les installations offshores et onshores, qui pratiquent le stockage géologique de CO₂ à des fins de lutte contre le réchauffement climatique ou encore la récupération assistée d'hydrocarbures moyennant l'injection de CO₂, se soumettent aux dispositions transposées de la directive 2009/31/CE, le CO₂ injecté n'est pas considéré comme émis au sens de la directive 2009/29/CE et ainsi ne donne pas lieu à la restitution de quotas correspondant au CO₂ produit.

6) Conséquences administratives

La ratification de cet amendement permettent d'envisager le stockage de CO₂ dans les formations géologiques sous-marines sous juridiction française et notamment celles couvertes par le périmètre de la convention OSPAR.

Aussi, il est envisageable, à l'issue de l'entrée en vigueur de ces textes, que des demandes de permis d'exploration en mer soient déposées en vue de rechercher des formations géologiques aptes au stockage géologique de CO₂.

III – Historique des négociations

OSPAR 2002 – Le point de départ

Lors de la réunion plénière d'OSPAR, à Amsterdam, en juin 2002, Greenpeace International interjeta la Commission à propos des essais de placement de CO₂ sur le fond marin norvégien (Storegga) programmé en août de cette même année. Greenpeace International considérait que cette expérimentation contrevenait à la convention de Londres de 1972 et à l'Annexe II de la convention OSPAR. Cette observation vaut également pour l'injection de CO₂ dans le sous-sol marin. La Commission saisit alors son groupe de juristes-linguistes, en lui demandant d'examiner le statut légal de l'injection de CO₂ dans le sous-sol de la zone maritime d'OSPAR.

2003-2005 – La réflexion et l'étude des risques associés au stockage du CO₂ dans des structures géologiques

Le groupe de travail remit des conclusions préliminaires à la Commission lors de la réunion plénière de l'année suivante (Brème, 23-27 juin 2003). Celle-ci demanda au groupe des juristes-linguistes de remettre au plus vite ses conclusions définitives et de les transmettre au Comité biodiversité (BDC) à qui la commission OSPAR confia le suivi du dossier.

En juin 2004, le groupe des juristes-linguistes remit son rapport définitif à la commission OSPAR en réunion plénière à Reykjavik (28 juin-2 juillet 2004). Ce rapport mit en évidence la complexité du système juridique d'OSPAR, en particulier à cause d'une interférence entre les moyens utilisés pour transporter le dioxyde de carbone jusqu'à son point de placement et les obligations des Annexes I, II et III de la convention. OSPAR entérina le rapport des juristes-linguistes et convoqua un atelier chargé d'examiner l'impact environnemental du placement de dioxyde de carbone dans des structures géologiques de la zone maritime d'OSPAR.

L'atelier se réunit les 26 et 27 octobre 2004 à Trondheim (Norvège). Y assistèrent des représentants de huit parties contractantes (dont la France), d'organisations internationales gouvernementales, d'organisations non gouvernementales, d'experts et de scientifiques. Le rapport fut présenté et adopté au comité biodiversité (BDC) 2005 puis au Comité industrie de l'offshore d'OSPAR (OIC) de 2005. A la demande du BDC, des travaux complémentaires furent menés par l'OIC sur les risques liés au stockage du CO2 dans les structures géologiques. La Norvège présenta le résultat de ces travaux au BDC en mars 2006, qui en entérina le rapport, après modifications. De son côté, l'OIC (Copenhague, 20-24 février 2006) considéra que la technique présentait les garanties suffisantes et recommanda le développement de lignes directrices ou d'un cadre pour la gestion du risque du stockage du CO2 dans les structures géologiques.

2006 – 2007 – L'élaboration des mesures OSPAR

Lors de la réunion plénière de la convention qui suivit (Stockholm, 26-30 juin 2006), la commission OSPAR mandata un Groupe de travail intersessionnel (ICG-CO2) pour développer le cadre juridique du placement du CO2 dans des structures géologiques y compris si nécessaire l'amendement de la convention OSPAR ou de ses annexes.

Le groupe de travail remit ses conclusions à l'OIC (Paris, 12-16 mars 2007), parmi lesquelles une proposition d'amendement des Annexes II et III de la convention OSPAR (projet présenté conjointement par la Norvège, la France, les Pays-Bas et le Royaume-Uni) et d'une recommandation OSPAR visant à définir le cadre technique du placement du CO2 dans les structures géologiques. Le BDC (Bruxelles, 26-30 mars 2007) reconsidéra le dossier et le présenta légèrement différemment (sous forme de trois documents séparés au lieu de deux).

Après discussions à la réunion des chefs de délégation (HOD – heads of delegation), le dossier fut finalement présenté à la réunion plénière de la commission OSPAR (Ostende, 25-29 juin 2007).

Juin 2007 – L'adoption de quatre mesures OSPAR

Le dossier présenté à Ostende comprenait quatre éléments :

- un projet d'amendement des Annexes II et III à la convention OSPAR présenté par la Norvège et co-parrainé par la France, les Pays-Bas et le Royaume-Uni,
- un projet de Décision sur le stockage des flux de dioxyde de carbone dans les structures géologiques présenté par les co-pilotes de l'ICG-CO2,
- un projet de Décision relative à l'interdiction du stockage des flux de dioxyde de carbone dans la colonne d'eau ou sur le fond marin présenté par l'Allemagne, et
- un projet de Lignes directrices pour l'évaluation et la gestion des risques du stockage des flux de dioxyde de carbone dans les structures géologiques, y compris un cadre d'évaluation des risques, présenté par les co-pilotes de l'ICG-CO2.

Ces quatre documents, après d'ultimes amendements, furent adoptés par consensus par OSPAR 2007, le 27 juin 2007, à Ostende.

IV – Etat des signatures et ratifications

Les amendements aux annexes II et III de la Convention OSPAR ont été adoptés par consensus par l'ensemble des Parties à la Convention OSPAR le 27 juin 2007. A ce jour, la Norvège, l'Espagne, le Royaume-Uni, le Luxembourg, l'Allemagne, l'Union Européenne, le Danemark et les Pays-Bas ont ratifié les amendements. Ils sont entrés en vigueur à l'égard de ces Etats le trentième jour après la réception, par le Gouvernement français dépositaire de la Convention OSPAR, de la notification de leur ratification, acceptation ou approbation par au moins sept Parties contractantes, soit le 23 juillet 2011 pour la Norvège, l'Espagne, le Royaume-Uni, le Luxembourg, l'Allemagne, l'Union Européenne, le Danemark et le 28 octobre 2011 pour les Pays-Bas.

V - Déclarations ou réserves

Pour les besoins de l'application de l'article 3 paragraphe 2 alinéa (f) point (i) de l'Annexe II ainsi que de l'article 3 paragraphe 3 alinéa (a) et paragraphe 4 de l'annexe III, la France entend l'expression « dans le sous-sol » comme s'appliquant uniquement aux fonds marins relevant de la souveraineté et de la juridiction des Parties contractantes.