

**N° 6302**

**CHAMBRE DES DEPUTES**

Session ordinaire 2010-2011

---

**PROJET DE LOI**

- a) relative au stockage géologique du dioxyde de carbone**
- b) modifiant la loi modifiée du 17 juin 1994 relative à la prévention et la gestion des déchets**
- c) modifiant la loi modifiée du 19 décembre 2008 relative à l'eau**
- d) modifiant la loi du 20 avril 2009 relative à la responsabilité environnementale**

\* \* \*

*(Dépôt: le 1.7.2011)*

**SOMMAIRE:**

	<i>page</i>
1) Arrêté Grand-Ducal de dépôt (22.6.2011).....	2
2) Texte du projet de loi.....	2
3) Exposé des motifs .....	20
4) Commentaire des articles.....	27
5) 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) No 1013/2006 du Parlement européen et du Conseil.....	31

\*

## ARRETE GRAND-DUCAL DE DEPOT

Nous HENRI, Grand-Duc de Luxembourg, Duc de Nassau,

Sur le rapport de Notre Ministre délégué au Développement durable et aux Infrastructures et après délibération du Gouvernement en Conseil;

Arrêtons:

*Article unique.*– Notre Ministre délégué au Développement durable et aux Infrastructures est autorisé à déposer en Notre nom à la Chambre des Députés le projet de loi

- a) relative au stockage géologique du dioxyde de carbone
- b) modifiant la loi modifiée du 17 juin 1994 relative à la prévention et la gestion des déchets
- c) modifiant la loi modifiée du 19 décembre 2008 relative à l'eau
- d) modifiant la loi du 20 avril 2009 relative à la responsabilité environnementale.

Château de Berg, le 22 juin 2011

*Le Ministre délégué au Développement  
durable et aux Infrastructures,*

Marco SCHANK

HENRI

\*

## TEXTE DU PROJET DE LOI

### *Chapitre 1 – Objet, champ d'application et définitions*

#### **Art. 1er. *Objet et champ d'application***

1. La présente loi établit un cadre juridique pour le stockage géologique, en toute sécurité pour l'environnement, du dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) afin de contribuer à la lutte contre le changement climatique.

2. L'objectif du stockage géologique du CO<sub>2</sub>, en toute sécurité pour l'environnement, est le confinement permanent du CO<sub>2</sub> de façon à prévenir et, lorsque cela est impossible, à supprimer le plus possible les effets néfastes et tout risque pour l'environnement et la santé humaine.

#### **Art. 2. *Portée et interdiction***

1. La présente loi ne s'applique pas au stockage géologique du CO<sub>2</sub> d'une capacité de stockage totale envisagée inférieure à 100 kilotonnes, entrepris à des fins de recherche et développement ou d'expérimentation de nouveaux produits et procédés.

2. Le stockage du CO<sub>2</sub> dans la colonne d'eau n'est pas autorisé.

#### **Art. 3. *Définitions***

Aux fins de la présente loi, on entend par:

1. „stockage géologique du CO<sub>2</sub>“, l'injection accompagnée du stockage de flux de CO<sub>2</sub> dans des formations géologiques souterraines;
2. „colonne d'eau“, la masse d'eau continue comprise verticalement entre la surface et les sédiments du fond;
3. „site de stockage“, un volume défini au sein d'une formation géologique, utilisé pour le stockage géologique du CO<sub>2</sub>, et les installations de surface et d'injection qui y sont associées;
4. „formation géologique“, une division lithostratigraphique au sein de laquelle s'observent des couches de roche distinctes pouvant faire l'objet d'une cartographie;

5. „fuite“, tout dégagement de CO<sub>2</sub> à partir du complexe de stockage;
6. „complexe de stockage“, le site de stockage et le domaine géologique environnant qui est susceptible d’influer sur l’intégrité et la sécurité globales du stockage, c’est-à-dire les formations de confinement secondaires;
7. „unité hydraulique“, un espace poreux lié à l’activité hydraulique, dans lequel on observe une conductibilité de pression techniquement mesurable, et qui est délimité par des barrières d’écoulement, telles que failles, dômes salins, barrières lithologiques, ou par un amenuisement ou un affleurement de la formation;
8. „exploration“, l’évaluation des complexes de stockage potentiels aux fins du stockage géologique du CO<sub>2</sub> au moyen d’activités menées dans les formations souterraines telles que des forages en vue d’obtenir des informations géologiques sur les strates contenues dans le complexe de stockage potentiel et, s’il y a lieu, la réalisation de tests d’injection afin de caractériser le site de stockage;
9. „autorisation d’exploration“, une ou plusieurs décisions écrites et motivées autorisant l’exploration et précisant les conditions dans lesquelles elle peut avoir lieu, délivrée par les ministres conformément aux exigences de la présente loi et au titre respectivement de la loi modifiée du 10 juin 1999 relative aux établissements classés et de la loi modifiée du 19 décembre 2008 relative à l’eau;
10. „exploitant“, toute personne physique ou morale, du secteur public ou privé, qui exploite ou contrôle le site de stockage ou qui s’est vu déléguer un pouvoir économique déterminant à l’égard du fonctionnement technique de ce site de stockage;
11. „autorisation de stockage“, une ou plusieurs décisions écrites et motivées autorisant le stockage géologique du CO<sub>2</sub> dans un site de stockage par l’exploitant, et précisant les conditions dans lesquelles il peut avoir lieu, délivrée par les ministres conformément aux exigences de la présente loi et au titre respectivement de la loi modifiée du 10 juin 1999 relative aux établissements classés et de la loi du 19 décembre 2008 relative à l’eau;
12. „modification substantielle“, toute modification non prévue dans l’autorisation de stockage qui, de l’avis des ministres, est susceptible d’avoir des effets sensibles sur l’environnement ou la santé humaine;
13. „flux de CO<sub>2</sub>“, un flux de substances qui résulte des procédés de captage du CO<sub>2</sub>;
14. „déchets“, la définition qui en est donnée à l’article 3 point a) de la loi modifiée du 17 juin 1994 relative à la prévention et à la gestion des déchets;
15. „zone de diffusion du CO<sub>2</sub>“, le volume de CO<sub>2</sub> qui diffuse dans la formation géologique;
16. „migration“, le déplacement du CO<sub>2</sub> au sein du complexe de stockage;
17. „irrégularité notable“, toute irrégularité dans les opérations d’injection ou de stockage, ou concernant l’état du complexe de stockage proprement dit, qui implique un risque de fuite ou un risque pour l’environnement ou la santé humaine;
18. „risque significatif“, la combinaison entre la probabilité de survenance d’un dommage et la gravité de celui-ci, qu’il est impossible de méconnaître sans remettre en cause l’objet de la présente loi pour le site de stockage concerné;
19. „mesures correctives“, les mesures prises pour corriger les irrégularités notables ou pour stopper les fuites afin d’éviter ou d’arrêter le dégagement de CO<sub>2</sub> à partir du complexe de stockage;
20. „fermeture“ d’un site de stockage, l’arrêt définitif de l’injection de CO<sub>2</sub> dans ce site de stockage;
21. „postfermeture“, la période faisant suite à la fermeture d’un site de stockage, y compris la période qui suit le transfert de responsabilité au ministre ayant l’Environnement dans ses attributions;
22. „réseau de transport“, le réseau de pipelines, y compris les stations de compression associées, destiné à transporter le CO<sub>2</sub> jusqu’au site de stockage;
23. „ministre(s)“, les ministres ayant respectivement l’Environnement, le Travail et l’Intérieur dans leurs attributions, agissant chacun dans le cadre de ses compétences respectives.  
Les compétences respectives des ministres sont, le cas échéant, précisées dans les articles ci-après;
24. „administration(s)“, l’Administration de l’environnement, l’Inspection du travail et des mines et l’Administration de la gestion de l’eau, chacune agissant dans le cadre de ses attributions légales sans préjudice des compétences précisées dans la présente loi;

25. „autorités concernées“, les ministres, les administrations, l'administration des Services de Secours et la ou les commune(s) compétente(s);
26. „Commission“, la Commission européenne.

#### **Art. 4. Annexes**

Font partie intégrante de la présente loi, les annexes suivantes:

- Annexe I: critères de caractérisation et d'évaluation du complexe de stockage potentiel et des environs visés à l'article 5, paragraphe 3.
- Annexe II: critères pour l'établissement et la mise à jour du plan de surveillance visé à l'article 14, paragraphe 2, ainsi que pour la surveillance postfermeture.

Les annexes peuvent être modifiées ou complétées par règlement grand-ducal.

### **Chapitre 2 – Sélection des sites de stockage et autorisation d'exploration**

#### **Art. 5. Sélection des sites de stockage**

1. En vue d'évaluer le potentiel et la capacité de stockage géologique du CO<sub>2</sub> disponible sur le territoire national, le ministre ayant l'Environnement dans ses attributions peut faire procéder en concertation avec le ministre ayant l'Intérieur dans ses attributions à une étude y relative, le cas échéant, sur base d'une autorisation d'exploration visée à l'article 6. Les exploitants qui ont l'intention de procéder au stockage géologique du CO<sub>2</sub> sont tenus de faire procéder, à leurs frais, à une telle étude couvrant la partie du territoire concernée.

2. La capacité d'une formation géologique à servir de site de stockage est déterminée grâce à une caractérisation et à une évaluation du complexe de stockage potentiel et des environs au regard des critères énoncés à l'annexe I.

3. Une formation géologique n'est sélectionnée en tant que site de stockage que si, dans les conditions d'utilisation proposées, il n'existe pas de risque significatif de fuite ni de risque significatif pour l'environnement ou la santé.

#### **Art. 6. Autorisation d'exploration**

1. Lorsque il résulte de l'étude dont question à l'article 5, paragraphe 1, qu'une exploration est nécessaire pour obtenir les informations requises aux fins de la sélection des sites de stockage conformément à l'article 5, l'exploration ne peut être entreprise sans autorisation d'exploration.

S'il y a lieu, la surveillance des tests d'injection peut être mentionnée dans l'autorisation d'exploration.

2. Les procédures de délivrance des autorisations d'exploration sont ouvertes à toutes les entités possédant les capacités requises et les autorisations sont délivrées ou refusées sur la base de critères objectifs, publiés et non discriminatoires.

3. La durée de validité d'une autorisation d'exploration ne dépasse pas la durée nécessaire pour réaliser l'exploration pour laquelle elle est accordée.

Toutefois, la validité de l'autorisation peut être prorogée lorsque la durée qui y est indiquée est insuffisante pour mener à son terme l'exploration concernée, à condition que celle-ci ait été réalisée conformément à l'autorisation. Les autorisations d'exploration sont délivrées pour un volume limité.

4. Le titulaire d'une autorisation d'exploration est le seul habilité à explorer le complexe de stockage de CO<sub>2</sub> potentiel. Des usages incompatibles du complexe ne sont pas autorisés durant la période de validité de l'autorisation.

### **Chapitre 3 – Autorisations de stockage**

#### **Art. 7. Autorisation de stockage**

1. Aucun site d'exploitation ne peut être exploité sans autorisation de stockage. L'autorisation ne peut être délivrée que pour un seul exploitant par site de stockage. Des usages incompatibles du complexe ne sont pas autorisés sur le site.

2. Les procédures de délivrance des autorisations de stockage sont ouvertes à toutes les entités possédant les capacités requises et les autorisations sont délivrées sur la base de critères objectifs, publiés et transparents.

3. Sans préjudice des exigences de la présente loi, l'autorisation de stockage relative à un site donné est accordée en priorité au titulaire de l'autorisation d'exploration de ce site, à condition que l'exploration du site en question soit achevée, que toutes les conditions prévues dans l'autorisation d'exploration aient été respectées et que la demande d'autorisation de stockage soit déposée pendant la période de validité de l'autorisation d'exploration.

Des usages incompatibles du complexe ne sont pas autorisés durant la procédure de délivrance de l'autorisation.

**Art. 8. Demandes d'autorisation de stockage**

Pour les besoins d'application de la présente loi, la demande en obtention de l'autorisation de stockage introduite au titre de la loi modifiée du 10 juin 1999 relative aux établissements classés contient les éléments complémentaires suivants:

- 1) la preuve de la compétence technique de l'exploitant potentiel;
- 2) la caractérisation du site de stockage et du complexe de stockage et l'évaluation de la sécurité probable du stockage conformément à l'article 5, paragraphes 2 et 3;
- 3) la quantité totale de CO<sub>2</sub>, à injecter et à stocker, ainsi que les sources et les méthodes de transport envisagées, la composition des flux de CO<sub>2</sub>, les débits et pressions d'injection et l'emplacement des installations d'injection;
- 4) une description de mesures visant à prévenir des irrégularités notables;
- 5) une proposition de plan de surveillance conformément à l'article 14, paragraphe 2;
- 6) une proposition de mesures correctives conformément à l'article 17, paragraphe 2;
- 7) une proposition de plan de postfermeture provisoire conformément à l'article 18, paragraphe 3;
- 8) la preuve que la garantie financière ou toute autre disposition équivalente prévue à l'article 20 sera valable et effective avant le commencement de l'injection.

**Art. 9. Conditions à remplir pour l'obtention d'une autorisation de stockage**

Une autorisation de stockage n'est délivrée que si les ministres:

1. se sont, sur la base de la demande présentée conformément à l'article 8 et de toute autre information pertinente, assurés que:
  - a) toutes les exigences applicables de la présente loi et des autres dispositions pertinentes sont respectées;
  - b) les finances de l'exploitant sont saines et ce dernier est fiable et techniquement compétent pour exploiter et contrôler le site, et le perfectionnement et la formation professionnels et techniques de l'exploitant et de tous les membres du personnel sont assurés;
  - c) lorsqu'une unité hydraulique compte plus d'un site de stockage, les interactions potentielles de pression sont telles que les deux sites peuvent satisfaire simultanément aux exigences de la présente loi;
2. ont pris en considération tout avis de la Commission sur le projet d'autorisation rendu conformément à l'article 11 de la présente loi.

**Art. 10. Contenu des autorisations de stockage**

L'autorisation contient au moins les éléments ci-après:

- 1) le nom et l'adresse de l'exploitant;
- 2) l'emplacement et la délimitation précis du site de stockage et du complexe de stockage, et des éléments d'information relatifs à l'unité hydraulique;
- 3) les conditions à remplir pour l'opération de stockage, la quantité totale de CO<sub>2</sub> dont le stockage géologique est autorisé, les limites de pression du réservoir et les débits et pressions d'injection maximaux;

- 4) les exigences concernant la composition du flux de CO<sub>2</sub> et la procédure d'acceptation du flux de CO<sub>2</sub> conformément à l'article 13, et, le cas échéant, les autres exigences pour l'injection et le stockage, visant en particulier à prévenir des irrégularités notables;
- 5) le plan de surveillance approuvé, l'obligation de mettre en oeuvre le plan et les exigences d'actualisation du plan conformément à l'article 14, ainsi que les exigences en matière d'informations à fournir conformément à l'article 15;
- 6) l'obligation d'informer les autorités concernées en cas de fuite ou d'irrégularité notable, le plan de mesures correctives approuvé et l'obligation de le mettre en oeuvre en cas de fuite ou d'irrégularité notable, conformément à l'article 17;
- 7) les conditions de fermeture et le plan de postfermeture provisoire approuvé visé à l'article 18;
- 8) toutes dispositions relatives à la modification, au réexamen, à l'actualisation et au retrait de l'autorisation de stockage conformément à l'article 12;
- 9) l'obligation d'établir et de maintenir la garantie financière ou toute autre disposition équivalente conformément à l'article 20.

**Art. 11. Examen des projets d'autorisation de stockage par la Commission**

1. Les demandes d'autorisation de stockage sont mises à la disposition de la Commission par le ministre ayant l'Environnement dans ses attributions dans un délai d'un mois après leur réception. Il en est de même de toute autre documentation afférente prise en compte en vue de l'octroi d'une autorisation de stockage.

Sont également transmis à la Commission tous les projets d'autorisation de stockage et toute autre documentation ayant été prise en considération pour l'adoption du projet de décision. Dans un délai de quatre mois après réception du projet d'autorisation de stockage, la Commission peut émettre un avis non contraignant sur ce dernier.

Si la Commission décide de ne pas rendre d'avis, elle en informe le ministre ayant l'Environnement dans ses attributions dans un délai d'un mois à compter de la transmission du projet d'autorisation et motive sa décision.

2. La décision finale est notifiée à la Commission par le ministre ayant l'Environnement dans ses attributions. Elle doit être justifiée, si elle s'écarte de l'avis de la Commission.

**Art. 12. Modification, réexamen, actualisation et retrait des autorisations de stockage**

1. L'exploitant informe l'Administration de l'environnement de tout changement prévu dans l'exploitation d'un site de stockage, y compris des changements qui le concernent. L'Administration de l'environnement en informe les ministres, l'Inspection du travail et des mines ainsi que l'Administration de la gestion de l'eau. Le cas échéant, les ministres actualisent l'autorisation de stockage ou les conditions dont elle est assortie.

2. Aucune modification substantielle ne peut être effectuée sans qu'une nouvelle autorisation de stockage ou une autorisation de stockage actualisée ait été délivrée conformément à la présente loi, le cas échéant, sur base d'une évaluation des incidences sur l'environnement visée à l'article 8, paragraphe 2, de la loi modifiée du 10 juin 1999 relative aux établissements classés.

3. Les ministres réexaminent et, si nécessaire, actualisent ou, en dernier recours, retirent l'autorisation de stockage:

- a) lorsque des fuites ou des irrégularités notables leur ont été notifiées ou ont été portées à leur connaissance conformément à l'article 17, paragraphe 1;
- b) s'il ressort des rapports présentés en application de l'article 15 ou des inspections environnementales effectuées en application de l'article 16 que les conditions dont l'autorisation est assortie ne sont pas respectées ou qu'il existe des risques de fuite ou d'irrégularité notable;
- c) lorsqu'ils sont informés de tout autre manquement de l'exploitant par rapport aux conditions stipulées dans l'autorisation;
- d) si cela apparaît nécessaire d'après les dernières constatations scientifiques et évolutions technologiques; ou

e) sans préjudice des points a) à d), cinq ans après la date de délivrance de l'autorisation, puis tous les dix ans.

4. Après le retrait d'une autorisation conformément au paragraphe 3, les ministres pour autant que de besoin délivrent une nouvelle autorisation de stockage ou ferment le site de stockage conformément à l'article 18, paragraphe 1, point c). Jusqu'à ce qu'une nouvelle autorisation de stockage soit délivrée, les ministres assument temporairement toutes les obligations légales en rapport avec les critères d'acceptation lorsqu'ils décident de poursuivre les injections de CO<sub>2</sub>, la surveillance et les mesures correctives conformément aux exigences de la présente loi, la restitution de quotas en cas de fuites conformément à la législation établissant un système d'échange de quotas d'émission de gaz à effet de serre, et les actions de prévention et de réparation conformément à la législation relative à la responsabilité environnementale en ce qui concerne la prévention et la réparation des dommages environnementaux. Les ministres récupèrent tous les frais engagés auprès de l'ancien exploitant, y compris en recourant à la garantie financière visée à l'article 20. En cas de fermeture du site de stockage conformément à l'article 18, paragraphe 1, point c), l'article 18, paragraphe 4, s'applique.

#### **Chapitre 4 – Obligations liées à l'exploitation, à la fermeture et à la postfermeture**

##### **Art. 13. Critères et procédure d'acceptation du flux de CO<sub>2</sub>**

1. Un flux de CO<sub>2</sub> est majoritairement composé de dioxyde de carbone. A cet effet, aucun déchet ni aucune autre matière ne peut y être ajouté en vue de son élimination. Cependant, un flux de CO<sub>2</sub> peut contenir des substances qui se sont accidentellement associées dès la source ou lors des opérations de captage ou d'injection et des substances traces peuvent y être ajoutées afin d'aider à contrôler et à vérifier la migration du CO<sub>2</sub>. Les concentrations de toutes les substances associées par accident ou ajoutées sont inférieures aux niveaux qui seraient susceptibles:

- a) de compromettre l'intégrité du site de stockage ou des infrastructures de transport appropriées;
- b) de présenter un risque significatif pour l'environnement ou la santé humaine; ou
- c) d'enfreindre les dispositions de la législation applicable en la matière.

2. L'exploitant:

- a) n'accepte des flux de CO<sub>2</sub> et ne procède à leur injection que s'il a été procédé à une analyse de leur composition, y compris des substances corrosives, et à une évaluation des risques, et si cette dernière a établi que les niveaux de contamination sont conformes aux conditions visées au paragraphe 1;
- b) tient un registre des quantités et des propriétés des flux de CO<sub>2</sub> livrés et injectés, y compris la composition de ces flux.

##### **Art. 14. Surveillance**

1. L'exploitant procède à la surveillance des installations d'injection, du complexe de stockage y compris si possible de la zone de diffusion du CO<sub>2</sub> et, s'il y a lieu, du milieu environnant, afin de:

- a) comparer le comportement réel du CO<sub>2</sub> et de l'eau de formation dans le site de stockage à la modélisation de ce comportement;
- b) détecter les irrégularités notables;
- c) détecter la migration de CO<sub>2</sub>;
- d) détecter les fuites de CO<sub>2</sub>;
- e) détecter des effets délétères manifestes sur le milieu environnant, y compris en particulier sur l'eau potable, pour les populations humaines ou pour les utilisateurs de la biosphère environnante;
- f) évaluer l'efficacité des mesures correctives prises en vertu de l'article 17;
- g) mettre à jour l'évaluation de la sécurité et de l'intégrité du complexe de stockage à court et à long terme, y compris en déterminant si le CO<sub>2</sub> stocké restera confiné parfaitement et en permanence.

2. La surveillance est basée sur un plan de surveillance établi par l'exploitant conformément aux exigences énoncées à l'annexe II, qui comprend des données détaillées sur la surveillance conformément aux lignes directrices établies en vertu de la législation établissant un système d'échange de quotas d'émission de gaz à effet de serre, est soumis aux ministres et est approuvé par ces derniers, en appli-

cation de l'article 8, point 6), et de l'article 10, point 5) de la présente loi. Ce plan est mis à jour conformément aux exigences énoncées à l'annexe II et, en tout état de cause, tous les cinq ans pour tenir compte de l'évolution du risque de fuite évalué, de l'évolution des risques évalués pour l'environnement et la santé humaine, des nouvelles connaissances scientifiques et des améliorations dans les meilleures technologies disponibles. Les plans mis à jour sont à nouveau soumis à l'approbation des ministres.

**Art. 15. Communication d'informations par l'exploitant**

Selon une périodicité déterminée par l'autorisation de stockage et, en tout état de cause, au moins une fois par an, l'exploitant communique aux administrations:

1. tous les résultats de la surveillance réalisée conformément à l'article 14 durant la période considérée, y compris les informations sur les techniques de surveillance employées;
2. les quantités et les propriétés des flux de CO<sub>2</sub> livrés et injectés, y compris la composition de ces flux, au cours de la période considérée, enregistrées conformément à l'article 13, paragraphe 2, point b);
3. la preuve de la mise en place et du maintien de la garantie financière, conformément à l'article 20 et à l'article 10, point 9);
4. toute autre information utile pour évaluer le respect des conditions stipulées dans l'autorisation de stockage et pour améliorer la connaissance du comportement du CO<sub>2</sub> dans le site de stockage.

**Art. 16. Inspections**

1. Les administrations mettent en place un système d'inspections de routine ou ponctuelles sur tous les complexes de stockage relevant de la présente loi, afin de contrôler et de favoriser le respect des exigences de cette dernière et de surveiller les effets sur l'environnement et la santé humaine.

2. Les inspections devraient comprendre des activités telles que des visites des installations de surface, y compris des installations d'injection, l'évaluation des opérations d'injection et de surveillance réalisées par l'exploitant et la vérification de tous les dossiers conservés par l'exploitant.

3. Des inspections de routine sont effectuées au moins une fois par an jusqu'à trois ans après la fermeture et tous les cinq ans jusqu'au transfert de la responsabilité aux ministres. Elles portent sur les installations d'injection et de surveillance, et passent en revue tous les effets que le complexe de stockage est susceptible d'avoir sur l'environnement et la santé humaine.

4. Des inspections ponctuelles sont réalisées:

- a) lorsque des fuites ou des irrégularités notables ont été notifiées aux autorités concernées ou ont été portées à leur connaissance conformément à l'article 17, paragraphe 1;
- b) lorsque les rapports visés à l'article 15 ont montré que les conditions stipulées dans les autorisations n'étaient pas bien respectées;
- c) afin d'examiner les plaintes sérieuses relatives à l'environnement ou à la santé humaine;
- d) dans d'autres cas si les administrations le jugent utile.

5. Après chaque inspection, les administrations établissent un rapport relatif aux résultats de l'inspection. Ce rapport évalue le respect des exigences de la présente loi et indique s'il y a lieu de prendre d'autres mesures. Il est transmis à l'exploitant concerné et est rendu public, conformément à la législation concernant l'accès du public à l'information en matière d'environnement, dans les deux mois suivant l'inspection.

**Art. 17. Mesures en cas de fuite ou d'irrégularité notable**

1. L'exploitant, en cas de fuite ou d'irrégularité notable, informe immédiatement les autorités concernées et prend les mesures correctives nécessaires, notamment des mesures ayant trait à la protection de la santé humaine.

En cas de fuite ou d'irrégularité notable impliquant un risque de fuite, l'exploitant informe également le ministre ayant l'Environnement dans ses attributions, conformément à la législation établissant un système d'échange de quotas d'émission de gaz à effet de serre.



2. Les mesures correctives visées au paragraphe 1 sont prises au minimum sur la base d'un plan de mesures correctives soumis aux ministres et approuvé par ces derniers conformément à l'article 8, point 6), et à l'article 10, point 6).

3. Les ministres peuvent à tout moment exiger que l'exploitant prenne les mesures correctives nécessaires ainsi que les mesures liées à la protection de la santé humaine. Il peut s'agir de mesures supplémentaires ou différentes de celles prévues dans le plan de mesures correctives.

Les ministres peuvent aussi prendre eux-mêmes, à tout moment, des mesures correctives.

4. Si l'exploitant ne prend pas les mesures correctives nécessaires, les ministres prennent eux-mêmes ces mesures.

5. Les ministres récupèrent, auprès de l'exploitant, les frais engagés dans le cadre des mesures visées aux paragraphes 3 et 4, y compris en recourant à la garantie financière prévue à l'article 20.

**Art. 18. Obligations liées à la fermeture et à la postfermeture**

1. Un site de stockage est fermé:

- a) si les conditions stipulées dans l'autorisation sont réunies;
- b) à la demande justifiée de l'exploitant, après autorisation des ministres; ou
- c) si les ministres le décident après retrait de l'autorisation de stockage conformément à l'article 12, paragraphe 3.

2. Après la fermeture d'un site de stockage en vertu du paragraphe 1, point a) ou b), l'exploitant demeure responsable de la surveillance, de la communication d'informations et des mesures correctives, conformément aux exigences de la présente loi et continue à assumer toutes les obligations concernant la restitution de quotas en cas de fuite conformément à la législation établissant un système d'échange de quotas d'émission de gaz à effet de serre, et les actions de prévention et de réparation conformément à la législation relative à la responsabilité environnementale en ce qui concerne la prévention et la réparation des dommages environnementaux, jusqu'à ce que la responsabilité du site de stockage soit transférée aux ministres conformément à l'article 19, paragraphes 1 à 5, de la présente loi. L'exploitant est également responsable du scellement du site de stockage et du démontage des installations d'injection.

3. Les obligations visées au paragraphe 2 sont remplies sur la base d'un plan de postfermeture établi par l'exploitant d'après les meilleures pratiques et conformément aux exigences énoncées à l'annexe II. Un plan de postfermeture provisoire est soumis aux ministres pour approbation conformément à l'article 8, point 7), et à l'article 10, point 7). Préalablement à la fermeture d'un site de stockage en vertu du paragraphe 1, point a) ou b) du présent article, le plan de postfermeture provisoire est:

- a) mis à jour en fonction des besoins, compte tenu de l'analyse des risques, des meilleures pratiques et des améliorations technologiques;
- b) soumis aux ministres pour approbation; et
- c) approuvé par les ministres en tant que plan de postfermeture définitif.

4. Après la fermeture d'un site de stockage en vertu du paragraphe 1, point c), les ministres sont responsables de la surveillance et des mesures correctives conformément aux exigences de la présente loi, et assument toutes les obligations concernant la restitution de quotas en cas de fuite conformément à la législation établissant un système d'échange de quotas d'émission de gaz à effet de serre, et les actions de prévention et de réparation conformément à la législation relative à la responsabilité environnementale en ce qui concerne la prévention et la réparation des dommages environnementaux. Les ministres respectent les exigences de postfermeture requises par la présente loi, sur la base du plan de postfermeture provisoire visé au paragraphe 3 du présent article, qui est mis à jour en fonction des besoins.

5. Les ministres récupèrent, auprès de l'exploitant, les frais engagés dans le cadre des mesures visées au paragraphe 4, y compris en recourant à la garantie financière prévue à l'article 20.

**Art. 19. Transfert de responsabilité**

1. Lorsqu'un site de stockage a été fermé en vertu de l'article 18, paragraphe 1, point a) ou b), toutes les obligations légales concernant la surveillance et les mesures correctives conformément aux exigences de la présente loi, la restitution de quotas en cas de fuite conformément à la législation établissant un système d'échange de quotas d'émission de gaz à effet de serre et les actions de prévention et de réparation conformément à la législation relative à la responsabilité environnementale en ce qui concerne la prévention et la réparation des dommages environnementaux sont transférées aux ministres à l'initiative de ces derniers ou à la demande de l'exploitant, si les conditions suivantes sont remplies:

- a) tous les éléments disponibles tendent à prouver que le CO<sub>2</sub> stocké restera confiné parfaitement et en permanence;
- b) une période minimale de vingt ans s'est écoulée, sauf si les administrations se sont convaincues que le critère visé au point a) est respecté avant la fin de cette période;
- c) les obligations financières visées à l'article 20 ont été respectées;
- d) il a été procédé au scellement du site et au démontage des installations d'injection.

2. L'exploitant établit un rapport démontrant que la condition énoncée au paragraphe 1, point a), a été respectée, et le soumet aux ministres pour qu'ils approuvent le transfert de responsabilité.

Ce rapport démontre au moins ce qui suit:

- a) le comportement réel du CO<sub>2</sub> injecté est conforme au comportement modélisé;
- b) il n'y a pas de fuite détectable;
- c) le site de stockage évolue vers une situation de stabilité à long terme.

3. Après s'être assurés que les conditions visées au paragraphe 1, points a) et b), sont respectées, les ministres établissent un projet de décision d'approbation du transfert de responsabilité. Ce projet de décision précise la méthode à utiliser pour déterminer que les conditions visées au paragraphe 1, point d), sont remplies, et contient d'éventuelles exigences actualisées pour le scellement du site de stockage et pour le démontage des installations d'injection.

Si les ministres estiment que les conditions visées au paragraphe 1, points a) et b), ne sont pas respectées, ils en communiquent les raisons à l'exploitant.

4. Sont mis à la disposition à la Commission par le ministre ayant l'Environnement dans ses attributions, les rapports visés au paragraphe 2 dans un délai d'un mois après leur réception. Est fournie également toute autre documentation y afférente prise en considération pour la préparation d'un projet de décision d'approbation sur le transfert de responsabilité. En outre, sont fournis à la Commission tous les projets de décisions d'approbation établis conformément au paragraphe 3, et toute autre documentation ayant été prise en considération pour parvenir à leur conclusion. Dans un délai de quatre mois après réception du projet de décision d'approbation, la Commission peut émettre un avis non contraignant sur celui-ci. Si la Commission décide de ne pas rendre d'avis, elle en informe le ministre ayant l'Environnement dans ses attributions dans un délai d'un mois à compter de la transmission du projet de décision d'approbation et motive sa décision.

5. Après s'être assurées que les conditions visées au paragraphe 1, points a) à d), sont respectées, les ministres adoptent la décision finale et la notifie à l'exploitant. Le ministre ayant l'Environnement dans ses attributions notifie également la décision finale à la Commission, en la justifiant si elle s'écarte de l'avis de la Commission.

6. Une fois le transfert de responsabilité intervenu, les inspections de routine prévues à l'article 16, paragraphe 3, cessent et la surveillance peut être réduite à un niveau permettant la détection des fuites ou des irrégularités notables. Si des fuites ou des irrégularités notables sont détectées, la surveillance est intensifiée suivant les besoins, afin de déterminer l'ampleur du problème et l'efficacité des mesures correctives.

7. En cas de faute de la part de l'exploitant, y compris en cas d'insuffisance des données, de dissimulation d'informations pertinentes, de négligence, de tromperie délibérée ou de manque de diligence, les ministres récupèrent, auprès de l'ancien exploitant, les frais engagés après que le transfert de res-

ponsabilité a eu lieu. Sans préjudice de l'article 21, il n'y a pas d'autre récupération de frais après le transfert de responsabilité.

8. Lorsqu'un site de stockage a été fermé en vertu de l'article 18, paragraphe 1, point c), le transfert de responsabilité est considéré comme effectif dès lors que tous les éléments disponibles tendent à prouver que le CO<sub>2</sub> stocké sera confiné parfaitement et en permanence et que le site a été scellé et les installations d'injection démontées.

#### **Art. 20. Garantie financière**

1. L'exploitant potentiel, dans le cadre de sa demande d'autorisation de stockage, présente la preuve que des dispositions appropriées peuvent être prises, sous la forme d'une garantie financière ou de toute autre disposition équivalente, afin de garantir que toutes les obligations découlant de l'autorisation délivrée conformément à la présente loi, y compris les exigences de fermeture et de postfermeture, ainsi que les obligations résultant de l'inclusion du site de stockage dans la législation établissant un système d'échange de quotas d'émission de gaz à effet de serre, pourront être respectées. Cette garantie financière est valable et effective avant le commencement de l'injection.

2. La garantie financière est périodiquement adaptée pour tenir compte de l'évolution du risque de fuite évalué et des coûts estimés de toutes les obligations découlant de l'autorisation délivrée conformément à la présente loi, ainsi que de toutes les obligations résultant de l'inclusion du site de stockage dans la législation établissant un système d'échange de quotas d'émission de gaz à effet de serre.

3. La garantie financière ou toute autre disposition équivalente visée au paragraphe 1 reste valable et effective:

- a) après la fermeture d'un site de stockage en vertu de l'article 18, paragraphe 1, point a) ou b) jusqu'à ce que la responsabilité du site de stockage soit transférée conformément à l'article 19, paragraphes 1 à 5;
- b) après le retrait d'une autorisation de stockage conformément à l'article 12, paragraphe 3:
  - i) jusqu'à ce qu'une nouvelle autorisation de stockage ait été délivrée;
  - ii) en cas de fermeture du site en vertu de l'article 18, paragraphe 1, point c), jusqu'au transfert de responsabilité conformément à l'article 19, paragraphe 8, à condition que les obligations financières visées à l'article 21 aient été respectées.

#### **Art. 21. Mécanisme financier**

L'exploitant met une contribution financière à la disposition des ministres avant que le transfert de responsabilité n'ait eu lieu conformément à l'article 19. La contribution de l'exploitant tient compte des critères visés à l'annexe I et des éléments liés à l'historique du stockage du CO<sub>2</sub> qui sont pertinents pour établir les obligations postérieures au transfert et couvre au moins le coût prévisionnel de la surveillance pendant une période de trente ans. Cette contribution financière peut être utilisée pour couvrir les coûts supportés par les ministres après le transfert de responsabilité afin de garantir que le CO<sub>2</sub> restera confiné parfaitement et en permanence dans les sites géologiques de stockage après le transfert de responsabilité. Les dispositions du présent article peuvent être précisées par règlement grand-ducal.

### **Chapitre 5 – Accès des tiers**

#### **Art. 22. Accès au réseau de transport et aux sites de stockage**

1. Les utilisateurs potentiels ont accès aux réseaux de transport et aux sites de stockage aux fins du stockage géologique du CO<sub>2</sub> produit et capté, conformément aux paragraphes 2, 3 et 4.

2. L'accès visé au paragraphe 1 est fourni d'une manière transparente et non discriminatoire selon des modalités qui peuvent être arrêtées par voie de règlement grand-ducal. Les objectifs d'un accès juste et ouvert sont respectés, compte tenu:

- a) de la capacité de stockage disponible ou pouvant raisonnablement être rendue disponible ainsi que de la capacité de transport disponible ou pouvant raisonnablement être rendue disponible;

- b) de la part des obligations du Grand-Duché de Luxembourg en matière de réduction des émissions de CO<sub>2</sub> au titre des instruments juridiques internationaux et de la législation dont il a l'intention de s'acquitter grâce au captage et au stockage géologique du CO<sub>2</sub>;
- c) de la nécessité de refuser l'accès en cas d'incompatibilité des spécifications techniques ne pouvant être résolue de façon raisonnable;
- d) de la nécessité de respecter les besoins raisonnables et dûment justifiés du propriétaire ou de l'exploitant du site de stockage ou du réseau de transport et les intérêts de tous les autres utilisateurs du site ou du réseau ou des installations de traitement ou de manutention qui pourraient être concernés.

3. Les exploitants des réseaux de transport et les exploitants des sites de stockage peuvent refuser l'accès en invoquant le manque de capacité. Le refus est dûment justifié.

4. L'exploitant qui refuse l'accès en raison d'un manque de capacité ou d'une absence de raccordement procède à tout aménagement nécessaire pour autant qu'il soit économiquement réalisable ou qu'un client potentiel soit disposé à en assumer le coût, et à condition qu'il n'en résulte pas d'incidence négative sur la sécurité du transport et du stockage géologique du CO<sub>2</sub> du point de vue de l'environnement.

### **Art. 23. Règlement des litiges**

1. L'Institut Luxembourgeois de Régulation (ILR) est l'autorité indépendante pour permettre un règlement rapide des litiges portant sur l'accès aux réseaux de transport et aux sites de stockage, compte tenu des critères visés à l'article 22, paragraphe 2, et du nombre des parties susceptibles d'intervenir dans la négociation de cet accès. Il exerce ses fonctions de manière impartiale, transparente et à un coût économiquement proportionné. A cette fin, il a accès à toutes les informations pertinentes. Dans le respect du secret des affaires, il est autorisé à collaborer et à échanger des informations avec d'autres instances et administrations publiques, sous condition d'assurer le degré de confidentialité initialement attribué aux informations.

2. Le requérant doit adresser sa requête sous pli recommandé à l'ILR. La requête doit être rédigée en langue française ou allemande.

3. L'ILR peut demander toutes les informations nécessaires à l'instruction des dossiers qui lui sont soumis, et le cas échéant, s'assurer à ces fins du concours d'organismes et d'experts indépendants. Ces renseignements sont à fournir sans tarder.

4. L'ILR statue sur les requêtes et prend une décision motivée dans un délai de deux mois à compter de la réception de toutes les informations pertinentes. Les décisions prises par l'ILR sont contraignantes pour toutes les parties concernées. En cas de nécessité pour le règlement du différend, l'ILR fixe de manière objective, transparente, traçable, non-discriminatoire et proportionnée, les modalités d'accès au réseau de transport et aux sites de stockage ainsi que les conditions d'utilisation.

5. La décision de l'ILR est susceptible d'un recours en annulation devant le tribunal administratif.

6. En cas de litiges transfrontaliers, c'est le système de règlement des litiges de l'Etat membre de la juridiction duquel relève le réseau de transport ou le site de stockage auquel l'accès a été refusé qui s'applique. Lorsque, dans des litiges transfrontaliers, le réseau de transport ou le site de stockage concerné relève de plusieurs Etats membres, ces derniers se consultent pour faire en sorte que la présente loi soit appliquée de façon cohérente.

## **Chapitre 6 – Dispositions générales**

### **Art. 24. Coopération transfrontalière**

En cas de transport transfrontalier de CO<sub>2</sub> et de sites de stockage ou de complexes de stockage transfrontaliers, les autorités compétentes des Etats membres concernés respectent conjointement les exigences communautaires applicables en la matière.

**Art. 25. Registres**

1. Les administrations mettent en place et tiennent:

- a) un registre des autorisations de stockage accordées; et
- b) un registre permanent de tous les sites de stockage fermés et des complexes de stockage environnants, incluant des cartes et des sections montrant leur étendue et les informations disponibles permettant d'établir que le CO<sub>2</sub> stocké restera confiné parfaitement et en permanence.

2. Les registres visés au paragraphe 1 sont pris en considération dans les procédures de planification pertinentes et lors de l'autorisation d'activités susceptibles d'avoir des incidences sur le stockage géologique du CO<sub>2</sub> dans les sites de stockage enregistrés, ou d'être perturbées par ce dernier.

**Art. 26. Information du public**

Les informations environnementales relatives au stockage géologique du CO<sub>2</sub> sont mises à la disposition du public conformément à la législation applicable.

**Art. 27. Recherche et constatation des infractions**

1. Les fonctionnaires de l'Administration des douanes et accises à partir du grade de brigadier principal, le directeur, les directeurs adjoints et les fonctionnaires de la carrière des ingénieurs et des ingénieurs-techniciens de l'Administration de l'environnement, le personnel de l'Inspectorat du travail de l'Inspection du travail et des mines, le directeur, le directeur adjoint et les fonctionnaires de la carrière des ingénieurs et des ingénieurs-techniciens de l'Administration de la gestion de l'eau peuvent être chargés de constater les infractions à la présente loi et aux règlements pris en son exécution.

Dans l'exercice de leur fonction, ces fonctionnaires ont la qualité d'officiers de police judiciaire.

2. Les fonctionnaires visés au paragraphe 1er doivent avoir suivi une formation professionnelle spéciale portant sur la recherche et la constatation des infractions ainsi que sur les dispositions pénales de la présente loi. Le programme et la durée de la formation ainsi que les modalités de contrôle des connaissances sont arrêtés par règlement grand-ducal.

Avant d'entrer en fonction, ils prêtent devant le président du tribunal d'arrondissement de Luxembourg le serment suivant:

„Je jure de remplir mes fonctions avec intégrité, exactitude et impartialité.“

L'article 458 du Code pénal est applicable.

**Art. 28. Pouvoirs et prérogatives de contrôle**

1. Les membres de la Police grand-ducale et les personnes visés à l'article 27 peuvent accéder de jour et de nuit aux installations, locaux, terrains, aménagements et moyens de transport soumis à la présente loi et aux règlements pris en son exécution, s'il existe des indices graves faisant présumer une infraction à la présente loi ou à ses règlements d'exécution.

Les propriétaires et exploitants concernés doivent être avertis préalablement des actions de contrôle en question.

2. Les dispositions du paragraphe 1er ne sont pas applicables aux locaux qui servent à l'habitation.

Toutefois, et sans préjudice de l'article 33(1) du Code d'instruction criminelle, s'il existe des indices graves faisant présumer que l'origine de l'infraction se trouve dans les locaux destinés à l'habitation, il peut être procédé à la visite domiciliaire entre six heures et demie et vingt heures par deux officiers de police judiciaire, membres de la Police grand-ducale ou personnes au sens de l'article 27, agissant en vertu d'un mandat du juge d'instruction.

3. Dans l'exercice des attributions prévues aux paragraphes 1er et 2, les fonctionnaires concernés sont autorisés à:

1. demander communication de tous les registres, de toutes les écritures et de tous les documents relatifs aux installations visées par la présente loi,

2. prélever, aux fins d'examen ou d'analyse, des échantillons des substances visées par la présente loi. Les échantillons sont pris contre délivrance d'un accusé de réception. Une partie de l'échantillon, cachetée ou scellée, est remise à l'exploitant, à moins que celui-ci n'y renonce expressément,
3. saisir et au besoin mettre sous séquestre les substances visées par la présente loi ainsi que les registres, écritures et documents les concernant.

4. Les propriétaires et exploitants concernés sont tenus, à la réquisition des membres de la Police grand-ducale et des personnes visées à l'article 27, de faciliter les opérations auxquels ceux-ci procèdent en vertu de la présente loi.

Les personnes visées à l'alinéa qui précède peuvent assister à ces opérations.

5. Il est dressé procès-verbal des constatations et opérations.

6. Les frais occasionnés par les mesures prises en vertu du présent article sont compris dans les frais de justice dont ils suivent le sort.

#### **Art. 29. Droit d'agir en justice des associations écologiques agréées**

Les associations agréées en application de la loi modifiée du 10 juin 1999 relative aux établissements classés peuvent exercer les droits reconnus à la partie civile en ce qui concerne les faits constituant une infraction au sens de la présente loi et portant un préjudice direct ou indirect aux intérêts collectifs qu'elles ont pour objet de défendre, même si elles ne justifient pas d'un intérêt matériel et même si l'intérêt collectif dans lequel elles agissent se couvre entièrement avec l'intérêt social dont la défense est assurée par le ministère public.

#### **Art. 30. Mesures administratives**

1. En cas de non-respect des dispositions des articles 5 à 8, 12 à 15 et 17, 18, 20 et 21 de la présente loi, les ministres peuvent

- impartir à l'exploitant d'une installation un délai dans lequel ce dernier doit se conformer à ces dispositions,
- et, en cas de non-respect du délai de mise en conformité, faire suspendre, après une mise en demeure, en tout ou en partie l'exploitation d'une installation par mesure provisoire ou faire interdire l'exploitation de l'installation en tout ou en partie et apposer des scellés.

2. Tout intéressé peut demander l'application des mesures visées au paragraphe 1er.

3. Les mesures prises par les ministres en vertu du paragraphe 1er sont susceptibles d'un recours devant le tribunal administratif qui statue comme juge du fond. Ce recours doit être introduit sous peine de déchéance dans les quarante jours de la notification de la décision.

4. Les mesures énumérées au paragraphe 1er sont levées lorsque l'exploitant de l'installation se sera conformé.

#### **Art. 31. Sanctions pénales**

Sera puni d'un emprisonnement de un à trois ans et d'une amende de 251 à 250.000 euros, ou d'une de ces peines seulement, quiconque aura commis une infraction aux articles 5 à 8, 12 à 15 et 17, 18 et 21 de la présente loi.

Les mêmes peines s'appliquent en cas d'entrave aux mesures administratives prises en application de l'article 30.

### **Chapitre 7 – Dispositions spéciales**

#### **Art. 32. Dispositions modificatives**

1. L'article 23 (1) de la loi modifiée du 19 décembre 2008 relative à l'eau est complété par une lettre r) formulée comme suit:

- „r) l'injection de flux de dioxyde de carbone aux fins de leur stockage dans des formations géologiques que la nature a rendu de façon permanente impropres à d'autres utilisations pour

autant que cette injection soit effectuée conformément à la loi du ... relative au stockage géologique de dioxyde de carbone ou exclu de son champ d'application en vertu de son article 2, paragraphe 1.“

2. A l'annexe III de la loi du 20 avril 2009 relative à la responsabilité environnementale en ce qui concerne la prévention et la réparation des dommages environnementaux, le point suivant est ajouté:

„13. L'exploitation des sites de stockage conformément à la loi du ... relative au stockage géologique du dioxyde de carbone.“

3. L'article 2, point a) de la loi modifiée du 17 juin 1994 relative à la prévention et à la gestion des déchets est remplacé par le texte suivant:

„a) les effluents gazeux émis dans l'atmosphère et le dioxyde de carbone capté et transporté en vue de son stockage géologique et effectivement stocké dans des formations géologiques conformément à la loi du ... relative au stockage géologique du dioxyde de carbone ou exclu du champ d'application en vertu de son article 2, paragraphe 1 de la présente loi.“

#### **Art. 33. Dispositions transitoires**

Les sites de stockage suivants relevant du champ d'application de la présente loi sont exploités conformément aux exigences de la présente loi au plus tard le 25 juin 2012:

- a) les sites de stockage utilisés conformément à la législation existante le 25 juin 2009;
- b) les sites de stockage autorisés conformément à ladite législation avant le 25 juin 2009 ou à cette date, pour autant que ces sites soient utilisés au plus tard jusqu'à un an après cette date.

Les articles 5 et 6, l'article 8, point 3), l'article 9, point 2) et l'article 11 ne s'appliquent pas dans ces cas.

#### **Art. 34. Intitulé abrégé**

La référence à la présente loi se fait sous une forme abrégée en recourant à l'intitulé suivant: „Loi du ... relative au stockage géologique du dioxyde de carbone“.

\*

## ANNEXE I

**Critères de caractérisation et d'évaluation du complexe de stockage  
potentiel et des environs visés à l'article 5, paragraphe 3**

La caractérisation et l'évaluation du complexe de stockage potentiel et des environs visés à l'article 5, paragraphe 3, s'effectuent en trois étapes selon les meilleures pratiques en vigueur au moment de l'évaluation et les critères ci-après. Des dérogations à un ou plusieurs de ces critères peuvent être autorisées par les ministres à condition que l'exploitant ait apporté la preuve que cela ne nuit pas à l'efficacité de la caractérisation et de l'évaluation pour les déterminations prévues à l'article 5.

**Etape 1: Collecte des données**

Il convient de rassembler suffisamment de données pour construire un modèle géologique volumétrique et tridimensionnel (3D) statique du site de stockage et du complexe de stockage y compris la roche couverture, ainsi que des environs y compris les zones communiquant par des phénomènes hydrauliques. Ces données concernent au minimum les caractéristiques intrinsèques suivantes du complexe de stockage:

- a) géologie et géophysique;
- b) hydrogéologie (en particulier, les masses d'eau souterraines telles que définies dans la loi modifiée du 19 décembre 2008 relative à l'eau, ainsi que l'existence d'aquifères destinés à la consommation);
- c) ingénierie des réservoirs (y compris calculs volumétriques du volume du pore pour l'injection du CO<sub>2</sub> et capacité finale de stockage);
- d) géochimie (vitesses de dissolution, vitesses de minéralisation);
- e) géomécanique (perméabilité, pression de fracture);
- f) sismicité;
- g) présence de voies de passage naturelles ou créées par l'homme, y compris les puits et les forages, qui pourraient donner lieu à des fuites, et état de ces chemins de fuite.

Des documents sont présentés concernant les caractéristiques ci-après des alentours du complexe:

- h) domaines entourant le complexe de stockage susceptibles d'être affectés par le stockage de CO<sub>2</sub> dans le site de stockage;
- i) distribution de la population dans la région au-dessous de laquelle se situe le site de stockage;
- j) proximité de ressources naturelles importantes [en particulier sites Natura 2000 conformément à la directive 79/409/CEE du Conseil du 2 avril 1979 concernant la conservation des oiseaux sauvages et à la directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages, aquifères d'eau potable et hydrocarbures];
- k) activités autour du complexe de stockage et interactions possibles avec ces activités (par exemple, exploration, production et stockage d'hydrocarbures, exploitation géothermique des aquifères et utilisation de réserves d'eau souterraines);
- l) proximité des sources potentielles de CO<sub>2</sub> (y compris estimations de la masse totale potentielle de CO<sub>2</sub> pouvant faire l'objet d'un stockage dans des conditions économiquement avantageuses) et réseaux de transport adéquats;
- m) les zones de protection telles que définies à l'article 44 de la loi précitée du 19 décembre 2008.

**Etape 2: Construction du modèle géologique tridimensionnel statique**

A l'aide des données collectées lors de l'étape 1, il s'agit de construire un modèle ou une série de modèles géologiques tridimensionnels statiques du complexe de stockage proposé, y compris la roche couverture et les zones et fluides communiquant par des phénomènes hydrauliques, en utilisant des simulateurs de réservoirs sur ordinateur. Le ou les modèles géologiques statiques caractérisent le complexe sous les angles suivants:

- a) structure géologique du piège naturel;



- b) propriétés géomécaniques et géochimiques et propriétés d'écoulement du réservoir, des couches sus-jacentes (roche couverture, formations étanches, horizons poreux et perméables) et des formations environnantes;
- c) caractérisation du système de fractures et présence éventuelle de voies de passage créées par l'homme;
- d) superficie et hauteur du complexe de stockage;
- e) volume de vide (y compris répartition de la porosité);
- f) répartition des fluides dans la situation de référence;
- g) toute autre caractéristique pertinente.

L'incertitude associée à chacun des paramètres utilisés pour construire le modèle est évaluée en élaborant une série de scénarios pour chaque paramètre, et en calculant les intervalles de confiance appropriés. L'incertitude éventuellement associée au modèle proprement dit est également évaluée.

**Etape 3: Caractérisation du comportement  
dynamique du stockage, caractérisation de la sensibilité,  
évaluation des risques**

Les caractérisations et l'évaluation reposent sur une modélisation dynamique comprenant des simulations d'injection de CO<sub>2</sub> dans le site de stockage avec différents pas de temps à l'aide du ou des modèles géologiques tridimensionnels statiques fournis par le simulateur du complexe de stockage sur ordinateur conçu à l'étape 2.

*Etape 3.1: Caractérisation du comportement dynamique du stockage*

Les facteurs suivants sont au moins pris en considération:

- a) débits d'injection possibles et propriétés des flux de CO<sub>2</sub>;
- b) efficacité de la modélisation couplée des processus (c'est-à-dire la façon dont les divers effets reproduits par le ou les simulateurs interagissent);
- c) processus réactifs (c'est-à-dire la façon dont les réactions du CO<sub>2</sub> injecté avec les minéraux in situ sont intégrées dans le modèle);
- d) simulateur de réservoir utilisé (plusieurs simulations peuvent s'avérer nécessaires pour valider certaines observations);
- e) simulations à court et long termes (pour déterminer le devenir du CO<sub>2</sub> et son comportement au cours des siècles et des millénaires, ainsi que la vitesse de dissolution du CO<sub>2</sub> dans l'eau).

La modélisation dynamique fournit des informations sur:

- f) la pression et la température de la formation de stockage en fonction du débit d'injection et de la quantité injectée cumulée dans le temps;
- g) la superficie et la hauteur de la zone de diffusion du CO<sub>2</sub> en fonction du temps;
- h) la nature du flux de CO<sub>2</sub> dans le réservoir, ainsi que le comportement des phases;
- i) les mécanismes et les vitesses de piégeage du CO<sub>2</sub> (y compris les points de fuite et les formations étanches latérales et verticales);
- j) les systèmes de confinement secondaires au sein du complexe de stockage global;
- k) la capacité de stockage et les gradients de pression du site de stockage;
- l) le risque de fracturation des formations de stockage et de la roche couverture;
- m) le risque de pénétration du CO<sub>2</sub> dans la roche couverture;
- n) le risque de fuite à partir du site de stockage (par exemple, par des puits abandonnés ou mal scellés);
- o) la vitesse de migration (dans les réservoirs ouverts);
- p) les vitesses de colmatage des fractures;
- q) les modifications dans la chimie des fluides, ainsi que les réactions subséquentes intervenant dans les formations (par exemple, modification du pH, formation de minéraux) et l'intégration de modélisation réactive pour évaluer les effets;

- r) le déplacement des fluides présents dans les formations;
- s) l'accroissement de la sismicité et de l'élévation au niveau de la surface.

#### Etape 3.2: *Caractérisation de la sensibilité*

Des simulations multiples sont réalisées pour déterminer la sensibilité de l'évaluation aux hypothèses posées concernant certains paramètres. Les simulations sont réalisées en faisant varier les paramètres dans le ou les modèles géologiques statiques et en modifiant les fonctions du débit et les hypothèses s'y rapportant lors de la modélisation dynamique. Une sensibilité appréciable est prise en compte dans l'évaluation des risques.

#### Etape 3.3: *Evaluation des risques*

L'évaluation des risques est notamment constituée des composantes ci-après:

##### 3.3.1. Caractérisation des dangers

La caractérisation des dangers consiste à caractériser le risque de fuite à partir du complexe de stockage, tel qu'il est établi par la modélisation dynamique et la caractérisation de la sécurité décrites ci-dessus. A cet effet, les aspects suivants sont notamment pris en considération:

- a) les chemins de fuite potentiels;
- b) l'ampleur possible des fuites pour les chemins de fuite recensés (débits);
- c) les paramètres critiques pour le risque de fuite (par exemple, pression maximale du réservoir, débit d'injection maximal, température, sensibilité du ou des modèles géologiques statiques aux diverses hypothèses);
- d) les effets secondaires du stockage de CO<sub>2</sub>, notamment les déplacements des fluides contenus dans les formations et les nouvelles substances créées par le stockage de CO<sub>2</sub>;
- e) tout autre facteur pouvant représenter un danger pour la santé humaine ou pour l'environnement (par exemple, structures physiques associées au projet).

La caractérisation des dangers couvre toutes les conditions d'exploitation possibles permettant de tester la sécurité du complexe de stockage.

##### 3.3.2. Evaluation de l'exposition – basée sur les caractéristiques de l'environnement et la distribution et les activités de la population humaine au niveau du complexe de stockage ainsi que sur le comportement et le devenir potentiels du CO<sub>2</sub> s'échappant par les chemins de fuite mis en évidence lors de l'étape 3.3.1.

##### 3.3.3. Evaluation des effets – basée sur la sensibilité d'espèces, de communautés ou d'habitats particuliers aux fuites potentielles envisagées à l'étape 3.3.1. Le cas échéant, il convient de tenir compte des effets d'une exposition à des concentrations élevées de CO<sub>2</sub> dans la biosphère [y compris dans les sols, les sédiments marins et les eaux benthiques (asphyxie, hypercapnie) et du pH réduit dans ces environnements, du fait des fuites de CO<sub>2</sub>]. L'évaluation porte également sur les effets d'autres substances éventuellement présentes dans les flux de CO<sub>2</sub> qui s'échappent (impuretés présentes dans le flux d'injection ou nouvelles substances créées par le stockage du CO<sub>2</sub>). Ces effets sont envisagés pour différentes échelles temporelles et spatiales, et sont associés à des fuites d'ampleur variable.

##### 3.3.4. Caractérisation des risques – elle comprend une évaluation de la sécurité et de l'intégrité du site à court et à long termes, et une évaluation du risque de fuite dans les conditions d'utilisation proposées, ainsi que des conséquences sanitaires et environnementales dans le pire des scénarios. La caractérisation des risques s'appuie sur l'évaluation des dangers, de l'exposition et des effets. Elle comporte une évaluation des sources d'incertitude identifiées au cours des étapes de caractérisation et d'évaluation du site de stockage et, si les circonstances le permettent, une description des possibilités de réduction de l'incertitude.

## ANNEXE II

**Critères pour l'établissement et la mise à jour du plan de surveillance visé à l'article 14, paragraphe 2, ainsi que pour la surveillance postfermeture****1. Etablissement et mise à jour du plan de surveillance**

Le plan de surveillance visé à l'article 14, paragraphe 2, est établi en fonction de l'analyse de l'évaluation des risques effectuée à l'étape 3 de l'annexe I, et mis à jour dans le but de satisfaire aux exigences de surveillance énoncées à l'article 14, paragraphe 1, en fonction des critères suivants:

*1.1. Etablissement du plan*

Le plan de surveillance détaille la surveillance à mettre en oeuvre aux principaux stades du projet, notamment la surveillance de base, la surveillance opérationnelle et la surveillance postfermeture. Les éléments suivants sont précisés pour chaque phase:

- a) paramètres faisant l'objet de la surveillance;
- b) techniques de surveillance employées et justification du choix de ces techniques;
- c) lieux de surveillance et justification de l'échantillonnage spatial;
- d) fréquence d'application et justification de l'échantillonnage temporel.

Les paramètres faisant l'objet de la surveillance sont choisis de façon à répondre aux objectifs de la surveillance. Cependant, le plan prévoit toujours une surveillance continue ou intermittente des éléments suivants:

- e) émissions fugitives de CO<sub>2</sub> au niveau de l'installation d'injection;
- f) débit volumique de CO<sub>2</sub> au niveau des têtes de puits d'injection;
- g) pression et température du CO<sub>2</sub> au niveau des têtes de puits d'injection (pour déterminer le débit massique);
- h) analyse chimique des matières injectées;
- i) température et pression du réservoir (pour déterminer le comportement et l'état de phase du CO<sub>2</sub>).

Le choix des techniques de surveillance est fonction des meilleures techniques disponibles au moment de la conception.

Les solutions suivantes sont envisagées et le cas échéant retenues:

- j) techniques permettant de détecter la présence, la localisation et les voies de migration du CO<sub>2</sub> dans les formations souterraines et en surface;
- k) techniques fournissant des informations sur le comportement pression-volume et la distribution verticale et horizontale de la zone de diffusion du CO<sub>2</sub> afin d'ajuster la simulation numérique 3D aux modèles géologiques 3D de la formation de stockage conçus conformément à l'article 5 et à l'annexe I;
- l) techniques permettant d'obtenir une large couverture en surface afin de recueillir des informations sur d'éventuels chemins de fuite non encore repérés sur toute la superficie du complexe de stockage et des environs, en cas d'irrégularité notable ou de migration de CO<sub>2</sub> en dehors du complexe de stockage.

*1.2. Mise à jour du plan*

Les données recueillies lors de la surveillance sont rassemblées et interprétées. Les résultats observés sont comparés au comportement prévu par la simulation dynamique 3D du comportement pression-volume et de saturation entreprise dans le cadre de la caractérisation de la sécurité conformément à l'article 5 et à l'annexe I, étape 3.

En cas d'écart important entre le comportement observé et le comportement prévu, le modèle 3D est recalé pour rendre compte du comportement observé. Le recalage s'appuie sur les observations effectuées à partir du plan de surveillance, ainsi que sur les données supplémentaires obtenues le cas échéant pour améliorer la fiabilité des hypothèses de recalage.

Les étapes 2 et 3 de l'annexe I sont réitérées avec le ou les modèles 3D recalés afin d'obtenir de nouveaux scénarios de dangers et de nouveaux débits et afin de réviser et d'actualiser l'évaluation des risques.

Au cas où la corrélation historique et le recalage des modèles permettent de mettre en évidence de nouvelles sources de CO<sub>2</sub> et de nouveaux chemins de fuite et débits ou de constater des écarts notables par rapport aux évaluations antérieures, le plan de surveillance est mis à jour en conséquence.

## ***2. Surveillance postfermeture***

La surveillance postfermeture est basée sur les informations assemblées et modélisées durant la mise en oeuvre du plan de surveillance visé à l'article 14, paragraphe 2, et au point 1.2 de la présente annexe. Elle sert notamment à fournir les renseignements nécessaires aux fins de l'article 19, paragraphe 1.

\*

## **EXPOSE DES MOTIFS**

Le présent projet de loi transpose en droit national la directive 2009/31/CE relative au stockage géologique du dioxyde de carbone et modifiant les directives 85/337/CEE, 2000/60/CE, 2001/80/CE, 2004/35/CE, 2006/12/CE et 2008/1/CE ainsi que le règlement (CE) No 1013/2006.

Le principe général de la directive CSC est la protection de l'environnement et de la santé humaine; elle s'applique à tous les projets de stockage ayant une capacité supérieure à 100 kilotonnes et n'autorise pas le stockage du CO<sub>2</sub> dans la colonne d'eau (mers ou océans).

Elle définit des conditions pour les opérateurs et pour les Etats membres pour chaque phase de la vie d'un projet de stockage géologique de CO<sub>2</sub>.

### **Description de la technologie**

#### ***1) Qu'est-ce que le captage et le stockage du CO<sub>2</sub>?***

Le captage et le stockage du CO<sub>2</sub> désignent une succession de procédés technologiques consistant à capter le dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) présent dans les gaz rejetés par l'industrie, à le transporter et à l'injecter dans des formations géologiques.

La principale application du captage et stockage du CO<sub>2</sub> (CSC) est la réduction des émissions de CO<sub>2</sub> dues à la production d'électricité à partir de combustibles fossiles – essentiellement charbon et gaz – mais le CSC peut aussi s'appliquer aux secteurs qui émettent beaucoup de CO<sub>2</sub> comme la cimenterie, le raffinage, la sidérurgie, la pétrochimie, la transformation du pétrole et du gaz, etc. Après captage, le CO<sub>2</sub> est transporté vers une formation géologique adaptée, dans laquelle il sera injecté afin de l'isoler à long terme de l'atmosphère.

Indépendamment du stockage géologique, il existe d'autres options de stockage, notamment le stockage dans la colonne d'eau ou le stockage minéral. Le stockage dans la colonne d'eau est considéré comme très risqué pour l'environnement, et la proposition de directive de la Commission – relayée à ce propos par la directive 2009/31/CE – l'interdit dans l'Union. Le stockage minéral fait actuellement l'objet de recherches et l'on restera attentif aux progrès accomplis dans ce domaine.

#### ***2) Comment fonctionne le stockage géologique?***

Quatre grands mécanismes interviennent pour piéger le CO<sub>2</sub> dans des formations géologiques bien choisies. Le premier est un piégeage structurel, dû à la présence d'une roche couverture imperméable qui empêche le CO<sub>2</sub> de s'échapper au départ. Le deuxième, dénommé piégeage du CO<sub>2</sub> résiduel, est le mécanisme par lequel le CO<sub>2</sub> est piégé par les forces de capillarité dans les interstices de la formation rocheuse; il intervient environ 10 ans après l'injection. Le troisième mécanisme est le piégeage par solubilité, par lequel le CO<sub>2</sub> se dissout dans l'eau présente dans la formation géologique et coule, puisque le CO<sub>2</sub> dissous dans l'eau est plus lourd que l'eau normale. Ce mécanisme prend de l'importance entre 10 et 100 ans après l'injection. Enfin, le piégeage minéral est le phénomène qui intervient lorsque le CO<sub>2</sub> dissous réagit chimiquement avec la formation rocheuse pour produire des minéraux.

### 3) En quoi le CSC est-il nécessaire?

L'efficacité énergétique et les énergies renouvelables sont sans doute à long terme les solutions les plus durables, tant pour la sécurité d'approvisionnement que pour la préservation du climat, mais nous ne pourrions réduire les émissions de CO<sub>2</sub> de l'UE ou du monde de 50% d'ici à 2050 sans recourir également à d'autres options telles que le captage et stockage du dioxyde de carbone.

Le choix du moment sera décisif. Environ un tiers des centrales électriques au charbon d'Europe seront remplacées au cours des 10 prochaines années. Sur le plan international, la consommation énergétique de la Chine, de l'Inde, du Brésil, de l'Afrique du Sud et du Mexique va faire considérablement augmenter la demande mondiale qui devra probablement être satisfaite en grande partie grâce aux combustibles fossiles. Il nous faut d'urgence renforcer notre capacité à absorber ces émissions potentielles très importantes.

#### Historique

La seconde phase du programme européen sur le changement climatique, lancée par la *communication* de la Commission du 9 février 2005 intitulée „Vaincre le changement climatique planétaire“ en vue de préparer et d'examiner la future stratégie de la Communauté en matière de climat, a donné lieu à la création d'un groupe de travail sur le captage et le stockage géologique du dioxyde de carbone. Ce groupe de travail était chargé d'étudier les possibilités offertes par le CSC en tant que moyen d'atténuation du changement climatique. Il a publié un rapport détaillé sur la question de la réglementation, qui a été adopté en juin 2006. Ce rapport insistait sur la nécessité d'élaborer un cadre à la fois stratégique et réglementaire pour le CSC et engageait la Commission à entreprendre de nouvelles recherches dans ce domaine.

La *communication* de la Commission du 10 janvier 2007, intitulée „Production d'électricité durable à partir des combustibles fossiles: vers des émissions des centrales électriques au charbon tendant vers zéro après 2020“, a confirmé la nécessité d'un cadre réglementaire reposant sur une évaluation intégrée des risques de fuite de CO<sub>2</sub>, comportant des exigences de sélection des sites visant à réduire au minimum les risques de fuite, et prévoyant des systèmes de surveillance et de communication d'informations pour vérifier le stockage, ainsi que des mesures appropriées de réparation des dégâts potentiels. La communication a défini un plan d'action de la Commission dans ce domaine pour l'année 2007, qui prévoyait la définition des conditions-cadres d'une bonne gestion du CSC, notamment des études en vue de l'élaboration du cadre réglementaire, de mesures d'incitation et de programmes de soutien, ainsi que des éléments externes, par exemple la coopération technologique avec des pays clés dans le domaine du CSC.

Le *Conseil européen* de mars 2007 a aussi instamment demandé aux Etats membres et à la Commission d'oeuvrer au renforcement des activités de recherche et de développement et de définir le cadre technique, économique et réglementaire nécessaire pour supprimer les obstacles juridiques existants et mettre en oeuvre, si possible d'ici à 2020, des technologies CSC respectueuses de l'environnement avec de nouvelles centrales électriques à combustibles fossiles.

Le *Conseil européen* de mars 2008 a rappelé que l'objectif poursuivi en proposant l'établissement d'un cadre réglementaire concernant le CSC consistait à garantir que cette nouvelle technologie serait mise en oeuvre d'une manière qui ne nuise pas à l'environnement.

Le *Conseil européen* de juin 2008 a invité la Commission à présenter le plus rapidement possible un mécanisme visant à inciter les Etats membres et le secteur privé à réaliser les investissements nécessaires afin de garantir la construction et l'exploitation, d'ici à 2015, d'un maximum de douze installations de démonstration du CSC.

La Commission européenne a lancé le „NER 300“, le plus grand programme de démonstration du monde pour les technologies à faible teneur en carbone, qui agiront en tant que catalyseur pour la démonstration de nouvelles technologies à faible teneur en carbone sur une échelle commerciale.

Les objectifs de NER 300, qui sera alimenté grâce à la vente de 300 millions de quotas d'émission détenus dans la réserve pour nouveaux entrants au titre du système communautaire EU/ETS, consiste à encourager des investisseurs du secteur privé et des Etats membres de l'UE à investir dans des projets de démonstration commerciaux à faible teneur en carbone.

Sur le *plan international*, les obstacles juridiques au stockage géologique du CO<sub>2</sub> dans des formations géologiques situées dans le sous-sol marin ont été surmontés grâce à l'adoption de cadres pour

la gestion des risques associés, dans le cadre du protocole de Londres de 1996 à la convention de 1972 sur la prévention de la pollution des mers résultant de l'immersion de déchets, dénommé le „protocole de Londres de 1996“ et dans le cadre de la convention pour la protection du milieu marin de l'Atlantique du Nord-Est, dénommée la „convention OSPAR“.

En 2006, les parties contractantes au protocole de Londres de 1996 ont adopté des modifications au protocole. Ces modifications autorisent et réglementent le stockage des flux de CO<sub>2</sub> issus des procédés de captage du CO<sub>2</sub> dans des formations géologiques du sous-sol marin.

En 2007, les parties à la convention OSPAR ont adopté des modifications des annexes de la convention afin d'autoriser le stockage de CO<sub>2</sub> dans des formations géologiques situées dans le sous-sol marin, ainsi qu'une décision garantissant le stockage, en toute sécurité pour l'environnement, des flux de CO<sub>2</sub> dans des formations géologiques, et des lignes directrices OSPAR pour l'évaluation et la gestion des risques liés à cette activité. Les parties ont également adopté une décision interdisant le dépôt de CO<sub>2</sub> dans la colonne d'eau de l'océan et sur le sol sous-marin, en raison des effets négatifs potentiels.

### Principes directeurs de la directive

La directive s'applique au stockage géologique du CO<sub>2</sub> sur le territoire des Etats membres, dans les zones économiques exclusives et sur les plateaux continentaux de ces derniers. La directive ne s'applique pas aux projets d'une capacité de stockage totale envisagée inférieure à 100 kilotonnes, entrepris à des fins de recherche et développement ou d'expérimentation de nouveaux produits et procédés. Ce seuil paraît également approprié aux fins d'autres textes législatifs communautaires pertinents. Il y a lieu de ne pas autoriser le stockage du CO<sub>2</sub> dans les complexes de stockage qui sortent du champ d'application territorial de la directive ainsi que dans la colonne d'eau.

Il convient que les Etats membres conservent le droit de déterminer dans quelles régions de leur territoire les sites de stockage peuvent être sélectionnés. Cela inclut le droit des Etats membres de ne pas autoriser le stockage sur tout ou partie de leur territoire ou de donner la priorité à toute autre utilisation du sous-sol, par exemple l'exploration, la production et le stockage d'hydrocarbures ou l'exploitation géothermique des aquifères. A cet égard, il convient en particulier que les Etats membres prennent dûment en considération d'autres options liées à l'énergie pour l'utilisation d'un site de stockage potentiel, notamment les options qui revêtent un caractère stratégique pour la sécurité de leur approvisionnement énergétique ou pour le développement de sources d'énergie renouvelables. La sélection du site de stockage approprié est essentielle pour garantir que le CO<sub>2</sub> stocké sera confiné parfaitement et en permanence. Les Etats membres devraient, lors du choix des sites de stockage, tenir compte de la façon la plus objective et la plus efficace possible des spécificités géologiques, telles que la sismicité. Un site ne devrait donc être choisi en tant que site de stockage qu'à la condition qu'il n'existe pas de risque de fuite significatif et que, en tout état de cause, aucune incidence importante sur l'environnement ou sur la santé ne soit à craindre. La caractérisation et l'évaluation des complexes de stockage potentiels au regard d'exigences spécifiques devrait permettre de vérifier ces conditions.

On entend par „récupération assistée des hydrocarbures“ la récupération d'hydrocarbures qui viennent s'ajouter à ceux extraits par injection d'eau ou d'autres moyens. En tant que telle, elle ne relève pas du champ d'application de la directive. Toutefois, lorsque la récupération assistée des hydrocarbures est associée au stockage géologique du CO<sub>2</sub>, les dispositions de la directive concernant le stockage sûr d'un point de vue environnemental du CO<sub>2</sub> devraient s'appliquer. Dans ce cas, les dispositions de la directive relatives aux fuites ne sont pas destinées à s'appliquer aux quantités de CO<sub>2</sub> rejetées par des installations de surface qui ne sont pas supérieures aux quantités nécessaires dans le cadre du processus normal d'extraction d'hydrocarbures, ne nuisent pas à la sécurité du stockage géologique et ne portent pas préjudice au milieu environnant. De tels rejets sont régis, du fait de l'inclusion des sites de stockage, par la directive 2003/87/CE du Parlement européen et du Conseil du 13 octobre 2003 établissant un système d'échange de quotas d'émission de gaz à effet de serre dans la Communauté – telle qu'elle restera en application jusqu'au 31 décembre 2012 et telle qu'elle sera remplacée par la directive 2009/29/CE –, dénommée ci-après „directive ETS“, qui requiert la restitution de quotas d'émission en cas de fuite.

Les Etats membres devraient mettre à la disposition du public des informations environnementales relatives au stockage géologique du CO<sub>2</sub> conformément à la législation communautaire applicable.

Les Etats membres qui ont l'intention d'autoriser le stockage géologique du CO<sub>2</sub> sur leur territoire devraient procéder à une évaluation des capacités de stockage disponibles sur leur territoire. La

Commission devrait organiser un échange d'informations et de meilleures pratiques entre ces Etats membres, dans le cadre de l'échange d'informations prévu par la directive.

Il convient que les Etats membres déterminent dans quels cas une exploration est requise pour obtenir les informations nécessaires à la sélection des sites. L'exploration, c'est-à-dire les activités menées dans les formations souterraines, devrait être subordonnée à la délivrance d'un permis. Les Etats membres ne sont pas tenus de fixer des critères d'admission pour les procédures de délivrance de permis d'exploration, mais, lorsqu'ils le font, ils devraient au moins s'assurer que ces procédures sont ouvertes à toutes les entités possédant les capacités requises. Les Etats membres devraient également veiller à ce que les permis soient délivrés sur la base de critères objectifs, publiés et non discriminatoires.

Afin de préserver et de faciliter les investissements d'exploration, il convient que les permis d'exploration soient délivrés pour un volume déterminé et pour une période limitée durant laquelle seul le titulaire du permis aura le droit d'explorer le complexe de stockage de CO<sub>2</sub> potentiel. Les Etats membres devraient veiller à ce que des usages incompatibles du complexe ne soient pas autorisés durant cette période. Si aucune activité n'est réalisée dans un délai raisonnable, les Etats membres devraient veiller à ce que le permis d'exploration soit retiré et puisse être délivré à d'autres entités.

Les sites de stockage ne devraient pas être exploités sans un permis de stockage. Le permis de stockage devrait constituer l'instrument de base garantissant que les exigences essentielles de la directive sont respectées et que le stockage géologique, par conséquent, ne nuit pas à l'environnement. Pour l'attribution des permis de stockage, il convient de donner la priorité, par rapport à d'autres concurrents, au titulaire du permis d'exploration, celui-ci ayant généralement engagé des investissements considérables.

Durant la première phase de mise en oeuvre de la directive, afin d'assurer la mise en oeuvre cohérente des exigences de la directive partout dans la Communauté, toutes les demandes de permis de stockage devraient être mises à la disposition de la Commission après leur réception. Il convient que les projets de permis de stockage soient transmis à la Commission afin qu'elle puisse émettre un avis sur ces projets dans un délai de quatre mois à compter de leur réception. Les autorités nationales devraient prendre cet avis en considération lorsqu'elles arrêtent leur décision concernant la délivrance d'un permis, et devraient fournir une justification lorsqu'elles s'écartent de l'avis de la Commission. L'examen des projets de permis au niveau communautaire devrait également contribuer à renforcer la confiance du public à l'égard du CSC.

Il convient que l'autorité compétente examine le permis de stockage et, si nécessaire, qu'elle l'actualise ou le retire, notamment lorsque des fuites ou des irrégularités notables sont portées à sa connaissance, lorsqu'il ressort des rapports présentés par les exploitants ou des inspections réalisées que les conditions stipulées dans le permis ne sont pas respectées ou lorsqu'elle est informée de tout autre manquement de l'exploitant par rapport aux conditions indiquées dans le permis. Après le retrait d'un permis, l'autorité compétente devrait soit délivrer un nouveau permis, soit fermer le site de stockage. Dans l'intervalle, il convient que l'autorité compétente assume la responsabilité du site de stockage, y compris les obligations légales en la matière. Les frais engagés devraient être récupérés auprès de l'exploitant précédent.

Il est nécessaire que les contraintes imposées concernant la composition du flux de CO<sub>2</sub> soient en rapport avec l'objectif premier du stockage géologique, qui est d'isoler les émissions de CO<sub>2</sub> de l'atmosphère, et qu'elles soient dictées par les risques que la contamination peut présenter pour la sécurité et la fiabilité du réseau de transport et de stockage ainsi que pour l'environnement et la santé humaine. A cet effet, il convient que la composition du flux de CO<sub>2</sub> soit vérifiée avant l'injection et le stockage. La composition du flux de CO<sub>2</sub> est le résultat des processus mis en oeuvre dans les installations de captage.

Etant donné que les installations de captage relèveront désormais du champ d'application de la directive 85/337/CEE, une analyse d'impact environnemental doit être réalisée lors de la procédure de délivrance du permis de captage. Leur inclusion dans le champ d'application de la directive 2008/1/CE garantit en outre que les meilleures techniques disponibles pour améliorer la composition du flux de CO<sub>2</sub> doivent être définies et appliquées. De plus, conformément à la directive, l'exploitant du site de stockage ne devrait accepter des flux de CO<sub>2</sub> et procéder à leur injection que s'il a été procédé à une analyse de la composition des flux, y compris des substances corrosives, et à une évaluation des risques, et si cette dernière a établi que les niveaux de contamination du flux de CO<sub>2</sub> sont conformes aux critères de composition visés dans la directive.

La surveillance est essentielle pour déterminer si le CO<sub>2</sub> injecté se comporte comme prévu, pour détecter des migrations ou des fuites éventuelles et pour déterminer si une fuite constatée est nuisible pour l'environnement ou pour la santé humaine. A cet effet, il convient que les Etats membres s'assurent que, durant la phase d'exploitation, l'exploitant surveille le complexe de stockage et les installations d'injection selon un plan de surveillance établi conformément à des exigences spécifiques. Ce plan devrait être soumis à l'autorité compétente et approuvé par elle. En cas de stockage géologique dans le sous-sol marin, la surveillance devrait en outre être adaptée pour tenir compte des conditions spécifiques de l'emploi du CSC dans un environnement marin.

L'exploitant devrait communiquer notamment les résultats de la surveillance à l'autorité compétente au moins une fois par an. En outre, les Etats membres devraient mettre en place un système d'inspections pour garantir que le site de stockage est exploité conformément aux exigences de la directive.

La responsabilité pour la détérioration du climat résultant de fuites est régie, du fait de l'inclusion des sites de stockage, par la directive ETS, qui requiert la restitution de quotas d'émission en cas de fuite. En outre, la directive devrait obliger l'exploitant du site de stockage à prendre des mesures correctives en cas de fuite ou d'irrégularité notable, sur la base d'un plan de mesures correctives soumis à l'autorité compétente et approuvé par celle-ci. Si les mesures correctives nécessaires ne sont pas prises par l'exploitant, il convient qu'elles le soient par l'autorité compétente, qui récupérera les frais engagés auprès de l'exploitant.

Il y a lieu qu'un site de stockage soit fermé si les conditions requises indiquées dans le permis sont réunies, à la demande de l'exploitant et après autorisation de l'autorité compétente, ou si l'autorité compétente le décide après le retrait d'un permis de stockage.

Après fermeture d'un site de stockage, il convient que l'exploitant continue à assumer la responsabilité de l'entretien, de la surveillance et du contrôle, de l'établissement des rapports et des mesures correctives conformément aux exigences de la directive, sur la base d'un plan de postfermeture soumis à l'autorité compétente et approuvé par celle-ci, ainsi que toutes les obligations en découlant en vertu d'autres dispositions communautaires applicables, jusqu'à ce que la responsabilité du site de stockage soit transférée à l'autorité compétente.

Il convient que la responsabilité du site de stockage, y compris les obligations légales en la matière, soient transférées à l'autorité compétente dès lors que tous les éléments disponibles tendent à prouver que le CO<sub>2</sub> stocké sera confiné parfaitement et en permanence. A cet effet, il convient que l'exploitant soumette un rapport à l'autorité compétente pour approbation du transfert. Durant la première phase de mise en oeuvre de la directive, afin de favoriser la mise en oeuvre cohérente des exigences de la directive partout dans l'Union européenne, tous les rapports devraient être mis à la disposition de la Commission dès leur réception. Il convient que les projets de décisions d'approbation soient transmis à la Commission afin qu'elle puisse émettre un avis sur ces projets dans un délai de quatre mois à compter de leur réception. Les autorités nationales devraient prendre cet avis en considération lorsqu'elles arrêtent leur décision concernant l'approbation, et devraient fournir une justification lorsqu'elles s'écartent de l'avis de la Commission. Tout comme celui des projets de permis de stockage, l'examen des projets de décisions d'approbation au niveau communautaire devrait également contribuer à renforcer la confiance du public à l'égard du CSC.

Il convient que les responsabilités autres que celles prévues par la directive, la directive 2003/87/CE et la directive 2004/35/CE, notamment en ce qui concerne la phase d'injection, la fermeture du site de stockage et la période qui suit le transfert des obligations légales à l'autorité compétente, relèvent de la compétence nationale.

Après le transfert de responsabilité, la surveillance devrait être réduite à un niveau permettant encore la détection des fuites ou des irrégularités notables, mais elle devrait être à nouveau intensifiée en cas de fuite ou d'irrégularité notable.

Il ne devrait pas y avoir de récupération des frais engagés par l'autorité compétente auprès de l'ancien exploitant après le transfert de responsabilité, sauf en cas de faute de la part de l'exploitant préalablement au transfert de responsabilité du site de stockage.

Des dispositions financières devraient être prises pour garantir que les obligations liées à la fermeture et celles faisant suite à la fermeture de sites, ainsi que les obligations résultant de l'inclusion des sites dans la directive ETS et l'obligation de prendre des mesures correctives prévues par la directive en cas de fuite ou d'irrégularité notable pourront être respectées. Il convient que les Etats membres s'assurent que des dispositions financières sont prises par l'exploitant potentiel, sous la forme d'une garantie



financière ou de tout autre équivalent, afin qu'elles soient valables et effectives avant le début de l'injection.

Les autorités nationales peuvent, après le transfert de responsabilité, se trouver dans l'obligation de supporter des coûts associés au stockage de CO<sub>2</sub>, tels que les coûts de la surveillance. Il convient donc que l'exploitant mette une contribution financière à la disposition de l'autorité compétente, avant que le transfert de responsabilité n'ait lieu et selon des modalités à arrêter par les Etats membres. Cette contribution financière devrait au moins couvrir le coût prévisionnel de la surveillance pour une période de trente ans. Il convient de déterminer le niveau de la contribution financière sur la base des lignes directrices que la Commission doit adopter pour favoriser la mise en oeuvre cohérente des exigences de la directive partout dans l'Union européenne.

L'accès aux réseaux de transport et aux sites de stockage du CO<sub>2</sub>, quelle que soit la localisation géographique de leurs utilisateurs potentiels dans l'Union, pourrait conditionner l'entrée ou la concurrence sur le marché intérieur de l'électricité et du chauffage, en fonction des prix relatifs du carbone et du CSC. Il y a donc lieu de prévoir des modalités appropriées pour que les utilisateurs potentiels puissent obtenir cet accès. Il convient que chaque Etat membre arrête ces modalités en respectant les objectifs d'un accès juste, ouvert et non discriminatoire ainsi qu'en tenant compte, notamment, de la capacité de transport et de stockage disponible ou pouvant raisonnablement être rendue disponible, ainsi que de la part de ses obligations de réduction des émissions de CO<sub>2</sub> au titre des instruments juridiques internationaux et de la législation communautaire dont il a l'intention de s'acquitter grâce au CSC. Lorsque cela est possible, les pipelines utilisés pour le transport de CO<sub>2</sub> devraient être conçus de manière à faciliter l'accès des flux de CO<sub>2</sub> respectant certains seuils minimaux de composition raisonnables. Les Etats membres devraient également définir des mécanismes de règlement des litiges pour permettre le règlement rapide des litiges concernant l'accès aux réseaux de transport et aux sites de stockage.

Des dispositions devraient être prévues pour faire en sorte qu'en cas de transport transfrontalier de CO<sub>2</sub> et de sites ou de complexes de stockage transfrontaliers, les autorités compétentes des Etats membres concernés respectent conjointement les exigences de la directive et de toutes les autres dispositions de la législation communautaire.

Il convient que l'autorité compétente mette en place et tienne un registre des permis de stockage accordés, de tous les sites de stockage fermés et des complexes de stockage environnants, incluant des cartes montrant leur étendue, dont les autorités nationales compétentes tiendront compte dans les procédures de planification et d'autorisation. Ce registre devrait également être porté à la connaissance de la Commission.

La faisabilité économique du transport et de l'adaptation devrait être évaluée en tenant compte des coûts prévus du CO<sub>2</sub> évité dans les conditions locales particulières, en cas d'adaptation, et des coûts prévus des quotas de CO<sub>2</sub> dans la Communauté. Les projections devraient se fonder sur les dernières données disponibles; il convient également de procéder à un examen des options techniques et à une analyse des incertitudes du processus d'évaluation.

Il convient que l'autorité compétente détermine si ces conditions sont remplies sur la base d'une évaluation réalisée par l'exploitant et d'autres données disponibles, en particulier en ce qui concerne la protection de l'environnement et de la santé humaine.

#### **Adaptation de la législation communautaire existante**

Au niveau communautaire, un certain nombre d'instruments législatifs sont déjà en place pour gérer certains des risques environnementaux liés au CSC, notamment en matière de captage et de transport du CO<sub>2</sub>, et il convient d'y faire appel dans la mesure du possible.

Il convient que la directive 85/337/CEE du Conseil du 27 juin 1985 concernant l'évaluation des incidences de certains projets publics et privés sur l'environnement s'applique au captage et au transport des flux de CO<sub>2</sub> en vue de leur stockage géologique. Elle devrait également s'appliquer aux sites de stockage en vertu de la directive 2009/31/CE.

La directive 2008/1/CE du Parlement européen et du Conseil du 15 janvier 2008 relative à la prévention et à la réduction intégrées de la pollution permet de réguler, en ce qui concerne certaines activités industrielles, les risques liés au captage du CO<sub>2</sub> pour l'environnement et la santé humaine, et elle devrait donc s'appliquer au captage des flux de CO<sub>2</sub> provenant des installations couvertes par ladite directive, en vue de leur stockage géologique.

Il y a lieu de modifier la directive 2006/12/CE relative aux déchets et le règlement (CE) No 1013/2006 concernant les transferts de déchets afin d'exclure du champ d'application de ces instruments le CO<sub>2</sub> capté et transporté en vue de son stockage géologique.

La directive 2000/60/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 octobre 2000 établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau devrait également être modifiée afin d'autoriser l'injection de CO<sub>2</sub> dans des aquifères salins en vue de son stockage géologique. Toute injection de ce type est soumise aux dispositions de la législation communautaire sur la protection des eaux souterraines et doit être conforme à l'article 4, paragraphe 1, point b), de la directive 2000/60/CE ainsi qu'à la directive 2006/118/CE du Parlement européen et du Conseil du 12 décembre 2006 sur la protection des eaux souterraines contre la pollution et la détérioration.

Des dispositions sont nécessaires en ce qui concerne la responsabilité pour les dommages causés à l'environnement local et pour la détérioration du climat en raison d'un défaut de confinement permanent du CO<sub>2</sub>. La responsabilité pour les dommages causés à l'environnement (aux espèces et aux habitats naturels protégés, aux eaux et aux sols) est régie par la directive 2004/35/CE du Parlement européen et du Conseil du 21 avril 2004 sur la responsabilité environnementale en ce qui concerne la prévention et la réparation des dommages environnementaux, qui devrait s'appliquer à l'exploitation des sites de stockage conformément à la directive.

Pour faciliter la transition vers la production d'électricité à faible émission de CO<sub>2</sub>, il faudra, en cas de recours à des techniques de production d'électricité à partir de combustibles fossiles, que de nouveaux investissements soient réalisés de façon à favoriser des réductions substantielles des émissions. A cet effet, il convient de modifier la directive 2001/80/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 octobre 2001 relative à la limitation des émissions de certains polluants dans l'atmosphère en provenance des grandes installations de combustion, afin d'exiger que toutes les installations de combustion d'une capacité déterminée, dont le premier permis de construire ou le premier permis d'exploitation est délivré après l'entrée en vigueur de la directive, disposent de suffisamment d'espace sur le site de l'installation pour l'équipement nécessaire au captage et à la compression du CO<sub>2</sub>, pour autant que des sites de stockage appropriés soient disponibles et que le transport du CO<sub>2</sub> et l'adaptation en vue du captage du CO<sub>2</sub> soient techniquement et économiquement faisables.

### **Projet de loi et adaptations législatives et réglementaires**

Au titre de l'article 4, paragraphe 1 de la directive, les Etats membres conservent le droit de déterminer les régions au sein desquelles des sites de stockage peuvent être sélectionnés conformément aux exigences de la directive. Cela comprend le droit des Etats membres de ne pas autoriser le stockage dans certaines parties ou la totalité de leur territoire.

En vue d'assurer une fidèle et complète transposition de la directive 2009/30/CE, le présent projet a été élaboré alors même que le stockage géologique du CO<sub>2</sub> n'est guère concevable au Luxembourg pour des raisons géologiques et hydrogéologiques.

Il y a lieu de préciser dans ce contexte que la législation dite commodo-incommodo et plus particulièrement la nomenclature afférente couvrira les activités visées par la directive 2009/30/CE dont notamment le captage, le transport et le stockage respectivement d'installations de captage de CO<sub>2</sub>, de sites de stockage de CO<sub>2</sub> et d'installations d'oléoducs, de gazoducs et de pipelines pour le transport de CO<sub>2</sub>. Dans ce même contexte, sera opérée l'intégration des activités précitées dans la réglementation en matière d'évaluation des incidences de certains projets publics et privés sur l'environnement.

Les législations relatives à l'eau, à la responsabilité environnementale et à la gestion des déchets sont légèrement adaptées dans le cadre du présent projet de loi. Les adaptations apportées à la directive 2006/12/CE sont d'ailleurs également intégrées dans le projet de loi relative aux déchets.

L'adaptation de la directive 2001/80/CE a été faite par le règlement grand-ducal du 15 octobre 2010 modifiant le règlement grand-ducal du 9 mai 2003 portant application de la directive 2001/80/CE du Parlement Européen et du Conseil du 23 octobre 2001 relative à la limitation des émissions de certains polluants dans l'atmosphère en provenance des grandes installations de combustion.

## COMMENTAIRE DES ARTICLES

### *Ad article 1er:*

L'article précise l'objet et le champ d'application; il reprend les dispositions de la directive.

### *Ad article 2:*

L'article reprend les dispositions de l'article 2, paragraphes 2 et 4; le paragraphe 1er n'est pas transposé, alors qu'il est entendu que la loi s'applique sur le territoire national et que le Luxembourg ne dispose ni de zones économiques exclusives, ni de plateaux continentaux; le paragraphe 3 n'est pas transposé comme n'étant pas d'application.

### *Ad article 3:*

L'article 3 reprend les définitions de la directive, tout en adaptant la notion de déchets à la lumière de la législation en matière de prévention et de gestion des déchets, en précisant les notions „autorisation d'exploration“ et „autorisation de stockage“, ceci par référence aux législations introduisant une autorisation en la matière et en ajoutant les notions de „ministres“, „administrations“, „autorités concernées“ et „Commission“.

Dans certains articles, il est prévu qu'un seul des trois ministres concernés intervient; il en va de même pour les administrations. La notion de „autorités concernées“ est importante pour cibler les autorités à alerter en cas de fuite ou d'irrégularité notable, ceci à l'instar de ce qui est prévu par la législation en matière de responsabilité environnementale.

### *Ad article 4:*

L'article 4 énumère les annexes à la loi. Il est prévu qu'un règlement grand-ducal peut les modifier notamment à l'occasion d'une modification des annexes de la directive 2009/31/CE. Il s'agit d'une approche type dans la législation environnementale.

### *Ad article 5:*

L'article 4 de la directive prévoit que les Etats membres ont le droit de déterminer les régions au sein desquelles des sites de stockage peuvent être sélectionnés, ce qui comprend le droit pour ces derniers de ne pas autoriser le stockage dans certaines parties ou la totalité de leur territoire. Les Etats membres qui ont l'intention d'autoriser le stockage sur leur territoire procèdent à une évaluation de la capacité de stockage, notamment en autorisant l'exploration.

Il semble opportun de prévoir que le ministre ayant l'Environnement dans ses attributions puisse, en concertation avec le ministre ayant l'Intérieur dans ses attributions, faire procéder – à toutes fins utiles – à une évaluation du potentiel et de la capacité de stockage sur l'ensemble du territoire; en pareil cas, une autorisation d'exploration serait nécessaire le cas échéant. Il semble également opportun d'inviter l'exploitant qui a l'intention de procéder au stockage à effectuer une telle étude.

### *Ad article 6:*

L'article transpose les dispositions de l'article 5 de la directive concernant les autorisations d'exploration.

### *Ad article 7:*

L'article 7 transpose les dispositions de l'article 6 de la directive concernant les autorisations de stockage.

### *Ad article 8:*

L'article 7 de la directive précise les informations minimales à joindre à une demande de permis de stockage. L'article 8 du projet de loi reprend – en tant qu'éléments complémentaires – les données spécifiques, c'est-à-dire les données qui ne forment pas déjà partie intégrante du dossier à introduire au titre de la législation dite „commodo/incommodo“.

### *Ad article 9:*

L'article 9 transpose les dispositions de l'article 8 de la directive au sujet des conditions à remplir pour l'obtention d'un permis de stockage.

*Ad article 10:*

L'article 9 de la directive précise les éléments minima à faire figurer dans un permis de stockage. L'article 10 du projet de loi reprend ainsi les dispositions en question.

*Ad article 11:*

L'article 11, qui reprend les dispositions de l'article 10 de la directive, accorde un rôle de coordination au ministre ayant l'Environnement dans ses attributions pour ce qui est des conditions et modalités de l'examen des projets d'autorisation par la Commission.

*Ad article 12:*

L'article 12 transpose les dispositions de l'article 11 de la directive concernant la modification, le réexamen, l'actualisation et le retrait des permis de stockage.

Le paragraphe 2 de l'article 11 de la directive prévoit que „Les Etats membres veillent à ce qu'aucune modification substantielle ne soit effectuée sans qu'un nouveau permis de stockage ou un permis de stockage actualisé ait été délivré conformément à la présente directive. L'annexe II, point 13, premier tiret, de la directive 85/337/CEE s'applique dans de tels cas“. Ledit point vise „toute modification ou extension des projets figurant à l'annexe I ou à l'annexe II, déjà autorisés, réalisés ou en cours de réalisation, qui peut avoir des incidences négatives importantes sur l'environnement.“ (modification ou extension ne figurant pas à l'annexe I). La réglementation luxembourgeoise de transposition (le règlement grand-ducal modifié du 7 mars 2003 concernant l'évaluation des incidences de certains projets publics et privés sur l'environnement), prévoit ceci:

„Les établissements figurant à l'annexe I du présent règlement sont soumis d'office à une évaluation en ce qui concerne leurs incidences sur l'environnement. Il en est de même de toute modification ou extension d'un projet visé à l'annexe I qui répond en elle-même aux critères ou aux seuils qui y sont énoncés. Les établissements figurant à l'annexe II du présent règlement sont soumis à une évaluation en ce qui concerne leurs incidences sur l'environnement, dès lors qu'il résulte d'un examen, cas par cas, effectué par l'autorité compétente, en se basant sur les critères de sélection pertinents dont question à l'annexe III, qu'un projet déterminé est susceptible d'avoir de telles incidences. Les seuils y fixés sont indicatifs.

Il en est de même de toute modification ou extension des projets figurant à l'annexe I, à l'exception de ceux mentionnés sous a) du présent article, et ceux figurant à l'annexe II, déjà autorisés, réalisés ou en cours de réalisation, qui peut avoir des incidences négatives importantes sur l'environnement ...“.

En lieu et place d'une référence audit règlement, il a été jugé plus approprié de prévoir au paragraphe 2 de l'article 12 du projet de loi que la délivrance d'une nouvelle autorisation de stockage ou d'une autorisation de stockage actualisée est basée le cas échéant sur une évaluation des incidences sur l'environnement visée à l'article 8, paragraphe 2, de la loi modifiée du 10 juin 1999 relative aux établissements classés.

*Ad article 13:*

L'article 13 transpose les dispositions de l'article 12 de la directive ayant trait aux critères et procédures d'acceptation du flux de CO<sub>2</sub>.

*Ad article 14:*

L'article 14 transpose les dispositions de l'article 13 de la directive concernant la surveillance.

*Ad article 15:*

L'article 15 transpose les dispositions de l'article 14 de la directive concernant la communication d'informations par l'exploitant.

*Ad article 16:*

L'article 16 transpose les dispositions de l'article 15 de la directive concernant les inspections.

*Ad article 17:*

L'article 17 transpose les dispositions de l'article 16 de la directive concernant les mesures à prendre en cas de fuite ou en cas d'irrégularité notable.

*Ad article 18:*

L'article 18 transpose les dispositions de l'article 17 de la directive concernant les obligations liées à la fermeture et à la postfermeture.

*Ad article 19:*

L'article 19 transpose les dispositions de l'article 18 de la directive concernant le transfert de responsabilité.

*Ad article 20:*

L'article 20 transpose les dispositions de l'article 19 de la directive concernant la garantie financière.

*Ad article 21:*

L'article 21 transpose les dispositions de l'article 20 de la directive concernant le mécanisme financier.

*Ad article 22:*

L'article 22 transpose les dispositions de l'article 21 de la directive concernant l'accès au réseau de transport et aux sites de stockage.

*Ad article 23:*

L'article 23 transpose les dispositions de l'article 22 de la directive concernant le règlement des litiges. Au niveau national, l'Institut Luxembourgeois de Régulation (ILR) est – compte tenu de ses compétences – l'organisme indépendant approprié et le mieux outillé pour intervenir dans le cadre du règlement des litiges potentiels, sans préjudice du recours en annulation à introduire devant les juridictions administratives.

*Ad article 24:*

L'article 24 transpose les dispositions de l'article 24 de la directive concernant la coopération transfrontalière.

*Ad article 25:*

L'article 25 transpose les dispositions de l'article 25 de la directive concernant les registres.

*Ad article 26:*

L'article 26 transpose les dispositions de l'article 26 de la directive concernant l'information du public.

*Ad articles 27 et 28:*

Les articles 27 et 28 concernant respectivement la recherche et la constatation des infractions et les pouvoirs et prérogatives de contrôle constituent des dispositions type.

*Ad article 29:*

L'article 29 ayant trait au droit d'agir en justice des associations écologiques agréées est devenu une disposition type en matière environnementale.

*Ad article 30:*

L'article 30 précise les mesures administratives pouvant être prises par les ministres en cas de violations de certains articles de la loi.

*Ad article 31:*

L'article 31 précise les sanctions pénales pouvant être infligées par les juges répressifs à l'encontre de certaines infractions à la loi.

*Ad article 32:*

L'article 32 vise les dispositions modificatives. L'article 32 (1) transpose l'article 32 de la directive 2009/31/CE concernant la directive 2000/60/CE (eau). L'article 32 (2) transpose l'article 34 de la directive 2009/31/CE concernant la directive 2004/35/CE (responsabilité environnementale). L'article 32 (3) transpose l'article 34 de la directive 2009/31/CE concernant la directive 2006/12/CE (déchets). Les articles 31 et 37 de la directive 2009/31/CE ayant trait aux modifications des directives 85/337/CEE (EIE) et 2008/1/CE (IPPC) seront transposés à l'occasion d'une modification de la réglementation relative à la classification et la nomenclature des établissements classés. L'article 33 de la directive 2009/31/CE concernant la directive 2001/80/CE (grandes installations de combustion) a été transposé par le règlement grand-ducal du 15 octobre 2010 modifiant le règlement grand-ducal du 9 mai 2003 portant application de la directive 2001/80/CE du Parlement Européen et du Conseil du 23 octobre 2001 relative à la limitation des émissions de certains polluants dans l'atmosphère en provenance des grandes installations de combustion.

*Ad article 33:*

L'article 33 comporte les dispositions transitoires. Il s'inscrit dans le cadre de la transposition de l'article 39, paragraphe 3, de la directive.

*Ad article 34:*

L'article 34 vise l'intitulé abrégé.

\*

**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**

**(Texte présentant de l'intérêt pour l'EEE)**

LE PARLEMENT EUROPÉEN ET LE CONSEIL DE L'UNION EUROPÉENNE,

vu le traité instituant la Communauté européenne, et notamment son article 175, paragraphe 1,

vu la proposition de la Commission,

vu l'avis du Comité économique et social européen <sup>(1)</sup>,

après consultation du Comité des régions,

statuant conformément à la procédure visée à l'article 251 du traité <sup>(2)</sup>,

considérant ce qui suit:

(1) L'objectif final de la convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques, qui a été approuvée par la décision 94/69/CE du Conseil du 15 décembre 1993 <sup>(3)</sup>, est de stabiliser les concentrations de gaz à effet de serre dans l'atmosphère à un niveau qui empêche toute perturbation anthropique dangereuse du système climatique.

(2) Le sixième programme d'action communautaire pour l'environnement établi par la décision n° 1600/2002/CE du Parlement européen et du Conseil du 22 juillet 2002 <sup>(4)</sup> fait de la lutte contre le changement climatique une priorité d'action. Ce programme reconnaît que la Communauté s'est engagée à opérer, de 2008 à 2012, une réduction de 8 % des émissions de gaz à effet de serre par rapport à 1990, et qu'à plus long terme, il conviendra de réduire les émissions de gaz à effet de serre dans le monde d'environ 70 % par rapport aux chiffres de 1990.

(3) La communication de la Commission du 10 janvier 2007 intitulée « Limiter le réchauffement de la planète à 2 degrés Celsius — Route à suivre à l'horizon 2020 et au-delà » explique que, dans l'optique d'une division par deux des émissions de gaz à effet de serre dans le monde d'ici à 2050,

il faudra réduire de 30 % les émissions des pays développés d'ici à 2020, puis de 60 à 80 % d'ici à 2050; elle précise également que, bien que cela soit techniquement réalisable et que les bénéfices l'emportent largement sur les coûts, il conviendra d'exploiter toutes les possibilités de réduction des émissions pour y parvenir.

(4) Le captage et le stockage géologique du dioxyde de carbone (CSC) est une technologie de transition qui contribuera à atténuer le changement climatique. Ce moyen consiste à capter le dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) émis par les installations industrielles, à le transporter vers un site de stockage et à l'injecter dans une formation géologique souterraine adaptée en vue de son stockage permanent. Cette technologie ne devrait pas être utilisée comme une incitation en faveur d'un accroissement des centrales électriques fonctionnant avec des combustibles fossiles. Son développement ne devrait pas conduire à une réduction des efforts visant à soutenir les politiques d'économie d'énergie, les énergies renouvelables et d'autres technologies sûres et durables à faibles émissions de CO<sub>2</sub>, tant en matière de recherche qu'en termes financiers.

(5) Selon les premières estimations réalisées pour évaluer l'impact de la directive, et mentionnées dans l'analyse d'impact effectuée par la Commission, 7 millions de tonnes de CO<sub>2</sub> pourraient être stockées en 2020 et jusqu'à 160 millions de tonnes en 2030, en partant d'une hypothèse de 20 % de réduction des émissions de gaz à effet de serre d'ici à 2020 et pour autant que le CSC bénéficie d'un soutien du secteur privé ainsi qu'au niveau national et communautaire et s'avère être une technologie sûre d'un point de vue environnemental. Les émissions de CO<sub>2</sub> évitées en 2030 pourraient représenter environ 15 % des réductions requises dans l'Union.

(6) La seconde phase du programme européen sur le changement climatique, lancée par la communication de la Commission du 9 février 2005 intitulée « Vaincre le changement climatique planétaire » en vue de préparer et d'examiner la future stratégie de la Communauté en matière de climat, a donné lieu à la création d'un groupe de travail sur le captage et le stockage géologique du dioxyde de carbone. Ce groupe de travail était chargé d'étudier les possibilités offertes par le CSC en tant que moyen d'atténuation du changement climatique. Il a publié un rapport détaillé sur la question de la réglementation, qui a été adopté en juin 2006. Ce rapport insistait sur la nécessité d'élaborer un cadre à la fois stratégique et réglementaire pour le CSC et engageait la Commission à entreprendre de nouvelles recherches dans ce domaine.

<sup>(1)</sup> JO C 27 du 3.2.2009, p. 75.

<sup>(2)</sup> Avis du Parlement européen du 17 décembre 2008 (non encore paru au Journal officiel) et décision du Conseil du 6 avril 2009.

<sup>(3)</sup> JO L 33 du 7.2.1994, p. 11.

<sup>(4)</sup> JO L 242 du 10.9.2002, p. 1.

- (7) La communication de la Commission du 10 janvier 2007, intitulée «Production d'électricité durable à partir des combustibles fossiles: vers des émissions des centrales électriques au charbon tendant vers zéro après 2020», a confirmé la nécessité d'un cadre réglementaire reposant sur une évaluation intégrée des risques de fuite de CO<sub>2</sub>, comportant des exigences de sélection des sites visant à réduire au minimum les risques de fuite, et prévoyant des systèmes de surveillance et de communication d'informations pour vérifier le stockage, ainsi que des mesures appropriées de réparation des dégâts potentiels. La communication a défini un plan d'action de la Commission dans ce domaine pour l'année 2007, qui prévoyait la définition des conditions cadres d'une bonne gestion du CSC, notamment des études en vue de l'élaboration du cadre réglementaire, de mesures d'incitation et de programmes de soutien, ainsi que des éléments externes, par exemple la coopération technologique avec des pays clés dans le domaine du CSC.
- (8) Le Conseil européen de mars 2007 a aussi instamment demandé aux États membres et à la Commission d'œuvrer au renforcement des activités de recherche et de développement et de définir le cadre technique, économique et réglementaire nécessaire pour supprimer les obstacles juridiques existants et mettre en œuvre, si possible d'ici à 2020, des technologies CSC respectueuses de l'environnement avec de nouvelles centrales électriques à combustibles fossiles.
- (9) Le Conseil européen de mars 2008 a rappelé que l'objectif poursuivi en proposant l'établissement d'un cadre réglementaire concernant le CSC consistait à garantir que cette nouvelle technologie serait mise en œuvre d'une manière qui ne nuise pas à l'environnement.
- (10) Le Conseil européen de juin 2008 a invité la Commission à présenter le plus rapidement possible un mécanisme visant à inciter les États membres et le secteur privé à réaliser les investissements nécessaires afin de garantir la construction et l'exploitation, d'ici à 2015, d'un maximum de douze installations de démonstration du CSC.
- (11) Chacun des différents éléments du CSC, à savoir le captage, le transport et le stockage du CO<sub>2</sub>, a fait l'objet de projets pilotes à une échelle moindre que celle nécessaire au stade industriel. Il faut encore intégrer ces éléments dans un processus complet de CSC, réduire les coûts technologiques et accumuler davantage de connaissances scientifiques, qui soient aussi de meilleure qualité. Il importe, par conséquent, que la Communauté engage dès que possible une action de démonstration du CSC dans un cadre stratégique intégré, prévoyant notamment un cadre juridique en vue de l'application sûre d'un point de vue environnemental du stockage du CO<sub>2</sub>, des incitations, notamment en faveur de nouvelles activités de recherche et développement, des projets de démonstration ainsi que des mesures de sensibilisation du public.
- (12) Sur le plan international, les obstacles juridiques au stockage géologique du CO<sub>2</sub> dans des formations géologiques situées dans le sous-sol marin ont été surmontés grâce à l'adoption de cadres pour la gestion des risques associés, dans le cadre du protocole de Londres de 1996 à la convention de 1972 sur la prévention de la pollution des mers résultant de l'immersion de déchets (ci-après dénommé le «protocole de Londres de 1996») et dans le cadre de la convention pour la protection du milieu marin de l'Atlantique du Nord-Est (ci-après dénommée la «convention OSPAR»).
- (13) En 2006, les parties contractantes au protocole de Londres de 1996 ont adopté des modifications au protocole. Ces modifications autorisent et réglementent le stockage des flux de CO<sub>2</sub> issus des procédés de captage du CO<sub>2</sub> dans des formations géologiques du sous-sol marin.
- (14) En 2007, les parties à la convention OSPAR ont adopté des modifications des annexes de la convention afin d'autoriser le stockage de CO<sub>2</sub> dans des formations géologiques situées dans le sous-sol marin, ainsi qu'une décision garantissant le stockage, en toute sécurité pour l'environnement, des flux de CO<sub>2</sub> dans des formations géologiques, et des lignes directrices OSPAR pour l'évaluation et la gestion des risques liés à cette activité. Les parties ont également adopté une décision interdisant le dépôt de CO<sub>2</sub> dans la colonne d'eau de l'océan et sur le sol sous-marin, en raison des effets négatifs potentiels.
- (15) Au niveau communautaire, un certain nombre d'instruments législatifs sont déjà en place pour gérer certains des risques environnementaux liés au CSC, notamment en matière de captage et de transport du CO<sub>2</sub>, et il convient d'y faire appel dans la mesure du possible.
- (16) La directive 2008/1/CE du Parlement européen et du Conseil du 15 janvier 2008 relative à la prévention et à la réduction intégrées de la pollution <sup>(1)</sup> permet de réguler, en ce qui concerne certaines activités industrielles, les risques liés au captage du CO<sub>2</sub> pour l'environnement et la santé humaine, et elle devrait donc s'appliquer au captage des flux de CO<sub>2</sub> provenant des installations couvertes par ladite directive, en vue de leur stockage géologique.
- (17) Il convient que la directive 85/337/CEE du Conseil du 27 juin 1985 concernant l'évaluation des incidences de certains projets publics et privés sur l'environnement <sup>(2)</sup> s'applique au captage et au transport des flux de CO<sub>2</sub> en vue de leur stockage géologique. Elle devrait également s'appliquer aux sites de stockage en vertu de la présente directive.
- (18) Il convient que la présente directive s'applique au stockage géologique du CO<sub>2</sub> sur le territoire des États membres, dans les zones économiques exclusives et sur les plateaux continentaux de ces derniers. La présente directive ne devrait pas s'appliquer aux projets d'une capacité de stockage totale envisagée inférieure à 100 kilotonnes, entrepris à des fins de recherche et développement ou d'expérimentation de nouveaux produits et procédés. Ce seuil paraît également approprié aux fins d'autres textes législatifs communautaires pertinents. Il y a lieu de ne pas autoriser le stockage du CO<sub>2</sub> dans les complexes de stockage qui sortent du champ d'application territorial de la présente directive ainsi que dans la colonne d'eau.

<sup>(1)</sup> JO L 24 du 29.1.2008, p. 8.

<sup>(2)</sup> JO L 175 du 5.7.1985, p. 40.



- (19) Il convient que les États membres conservent le droit de déterminer dans quelles régions de leur territoire les sites de stockage peuvent être sélectionnés. Cela inclut le droit des États membres de ne pas autoriser le stockage sur tout ou partie de leur territoire ou de donner la priorité à toute autre utilisation du sous-sol, par exemple l'exploration, la production et le stockage d'hydrocarbures ou l'exploitation géothermique des aquifères. À cet égard, il convient en particulier que les États membres prennent dûment en considération d'autres options liées à l'énergie pour l'utilisation d'un site de stockage potentiel, notamment les options qui revêtent un caractère stratégique pour la sécurité de leur approvisionnement énergétique ou pour le développement de sources d'énergie renouvelables. La sélection du site de stockage approprié est essentielle pour garantir que le CO<sub>2</sub> stocké sera confiné parfaitement et en permanence. Les États membres devraient, lors du choix des sites de stockage, tenir compte de la façon la plus objective et la plus efficace possible des spécificités géologiques, telles que la sismicité. Un site ne devrait donc être choisi en tant que site de stockage qu'à la condition qu'il n'existe pas de risque de fuite significatif et que, en tout état de cause, aucune incidence importante sur l'environnement ou sur la santé ne soit à craindre. La caractérisation et l'évaluation des complexes de stockage potentiels au regard d'exigences spécifiques devrait permettre de vérifier ces conditions.
- (20) On entend par «récupération assistée des hydrocarbures» la récupération d'hydrocarbures qui viennent s'ajouter à ceux extraits par injection d'eau ou d'autres moyens. En tant que telle, elle ne relève pas du champ d'application de la présente directive. Toutefois, lorsque la récupération assistée des hydrocarbures est associée au stockage géologique du CO<sub>2</sub>, les dispositions de la présente directive concernant le stockage sûr d'un point de vue environnemental du CO<sub>2</sub> devraient s'appliquer. Dans ce cas, les dispositions de la présente directive relatives aux fuites ne sont pas destinées à s'appliquer aux quantités de CO<sub>2</sub> rejetées par des installations de surface qui ne sont pas supérieures aux quantités nécessaires dans le cadre du processus normal d'extraction d'hydrocarbures, ne nuisent pas à la sécurité du stockage géologique et ne portent pas préjudice au milieu environnant. De tels rejets sont régis, du fait de l'inclusion des sites de stockage, par la directive 2003/87/CE du Parlement européen et du Conseil du 13 octobre 2003 établissant un système d'échange de quotas d'émission de gaz à effet de serre dans la Communauté <sup>(1)</sup>, qui requiert la restitution de quotas d'émission en cas de fuite.
- (21) Les États membres devraient mettre à la disposition du public des informations environnementales relatives au stockage géologique du CO<sub>2</sub> conformément à la législation communautaire applicable.
- (22) Les États membres qui ont l'intention d'autoriser le stockage géologique du CO<sub>2</sub> sur leur territoire devraient procéder à une évaluation des capacités de stockage disponibles sur leur territoire. La Commission devrait organiser un échange d'informations et de meilleures pratiques entre ces États membres, dans le cadre de l'échange d'informations prévu par la présente directive.
- (23) Il convient que les États membres déterminent dans quels cas une exploration est requise pour obtenir les informations nécessaires à la sélection des sites. L'exploration, c'est-à-dire les activités menées dans les formations souterraines, devrait être subordonnée à la délivrance d'un permis. Les États membres ne sont pas tenus de fixer des critères d'admission pour les procédures de délivrance de permis d'exploration, mais, lorsqu'ils le font, ils devraient au moins s'assurer que ces procédures sont ouvertes à toutes les entités possédant les capacités requises. Les États membres devraient également veiller à ce que les permis soient délivrés sur la base de critères objectifs, publiés et non discriminatoires. Afin de préserver et de faciliter les investissements d'exploration, il convient que les permis d'exploration soient délivrés pour un volume déterminé et pour une période limitée durant laquelle seul le titulaire du permis aura le droit d'explorer le complexe de stockage de CO<sub>2</sub> potentiel. Les États membres devraient veiller à ce que des usages incompatibles du complexe ne soient pas autorisés durant cette période. Si aucune activité n'est réalisée dans un délai raisonnable, les États membres devraient veiller à ce que le permis d'exploration soit retiré et puisse être délivré à d'autres entités.
- (24) Les sites de stockage ne devraient pas être exploités sans un permis de stockage. Le permis de stockage devrait constituer l'instrument de base garantissant que les exigences essentielles de la présente directive sont respectées et que le stockage géologique, par conséquent, ne nuit pas à l'environnement. Pour l'attribution des permis de stockage, il convient de donner la priorité, par rapport à d'autres concurrents, au titulaire du permis d'exploration, celui-ci ayant généralement engagé des investissements considérables.
- (25) Durant la première phase de mise en œuvre de la présente directive, afin d'assurer la mise en œuvre cohérente des exigences de la présente directive partout dans la Communauté, toutes les demandes de permis de stockage devraient être mises à la disposition de la Commission après leur réception. Il convient que les projets de permis de stockage soient transmis à la Commission afin qu'elle puisse émettre un avis sur ces projets dans un délai de quatre mois à compter de leur réception. Les autorités nationales devraient prendre cet avis en considération lorsqu'elles arrêtent leur décision concernant la délivrance d'un permis, et devraient fournir une justification lorsqu'elles s'écartent de l'avis de la Commission. L'examen des projets de permis au niveau communautaire devrait également contribuer à renforcer la confiance du public à l'égard du CSC.

<sup>(1)</sup> JO L 275 du 25.10.2003, p. 32.

- (26) Il convient que l'autorité compétente examine le permis de stockage et, si nécessaire, qu'elle l'actualise ou le retire, notamment lorsque des fuites ou des irrégularités notables sont portées à sa connaissance, lorsqu'il ressort des rapports présentés par les exploitants ou des inspections réalisées que les conditions stipulées dans le permis ne sont pas respectées ou lorsqu'elle est informée de tout autre manquement de l'exploitant par rapport aux conditions indiquées dans le permis. Après le retrait d'un permis, l'autorité compétente devrait soit délivrer un nouveau permis, soit fermer le site de stockage. Dans l'intervalle, il convient que l'autorité compétente assume la responsabilité du site de stockage, y compris les obligations légales en la matière. Les frais engagés devraient être récupérés auprès de l'exploitant précédent.
- (27) Il est nécessaire que les contraintes imposées concernant la composition du flux de CO<sub>2</sub> soient en rapport avec l'objectif premier du stockage géologique, qui est d'isoler les émissions de CO<sub>2</sub> de l'atmosphère, et qu'elles soient dictées par les risques que la contamination peut présenter pour la sécurité et la fiabilité du réseau de transport et de stockage ainsi que pour l'environnement et la santé humaine. À cet effet, il convient que la composition du flux de CO<sub>2</sub> soit vérifiée avant l'injection et le stockage. La composition du flux de CO<sub>2</sub> est le résultat des processus mis en œuvre dans les installations de captage. Étant donné que les installations de captage relèveront désormais du champ d'application de la directive 85/337/CEE, une analyse d'impact environnemental doit être réalisée lors de la procédure de délivrance du permis de captage. Leur inclusion dans le champ d'application de la directive 2008/1/CE garantit en outre que les meilleures techniques disponibles pour améliorer la composition du flux de CO<sub>2</sub> doivent être définies et appliquées. De plus, conformément à la présente directive, l'exploitant du site de stockage ne devrait accepter des flux de CO<sub>2</sub> et procéder à leur injection que s'il a été procédé à une analyse de la composition des flux, y compris des substances corrosives, et à une évaluation des risques, et si cette dernière a établi que les niveaux de contamination du flux de CO<sub>2</sub> sont conformes aux critères de composition visés dans la présente directive.
- (28) La surveillance est essentielle pour déterminer si le CO<sub>2</sub> injecté se comporte comme prévu, pour détecter des migrations ou des fuites éventuelles et pour déterminer si une fuite constatée est nuisible pour l'environnement ou pour la santé humaine. À cet effet, il convient que les États membres s'assurent que, durant la phase d'exploitation, l'exploitant surveille le complexe de stockage et les installations d'injection selon un plan de surveillance établi conformément à des exigences spécifiques. Ce plan devrait être soumis à l'autorité compétente et approuvé par elle. En cas de stockage géologique dans le sous-sol marin, la surveillance devrait en outre être adaptée pour tenir compte des conditions spécifiques de l'emploi du CSC dans un environnement marin.
- (29) L'exploitant devrait communiquer notamment les résultats de la surveillance à l'autorité compétente au moins une fois par an. En outre, les États membres devraient mettre en place un système d'inspections pour garantir que le site de stockage est exploité conformément aux exigences de la présente directive.
- (30) Des dispositions sont nécessaires en ce qui concerne la responsabilité pour les dommages causés à l'environnement local et pour la détérioration du climat en raison d'un défaut de confinement permanent du CO<sub>2</sub>. La responsabilité pour les dommages causés à l'environnement (aux espèces et aux habitats naturels protégés, aux eaux et aux sols) est régie par la directive 2004/35/CE du Parlement européen et du Conseil du 21 avril 2004 sur la responsabilité environnementale en ce qui concerne la prévention et la réparation des dommages environnementaux <sup>(1)</sup>, qui devrait s'appliquer à l'exploitation des sites de stockage conformément à la présente directive. La responsabilité pour la détérioration du climat résultant de fuites est régie, du fait de l'inclusion des sites de stockage, par la directive 2003/87/CE, qui requiert la restitution de quotas d'émission en cas de fuite. En outre, la présente directive devrait obliger l'exploitant du site de stockage à prendre des mesures correctives en cas de fuite ou d'irrégularité notable, sur la base d'un plan de mesures correctives soumis à l'autorité compétente et approuvé par celle-ci. Si les mesures correctives nécessaires ne sont pas prises par l'exploitant, il convient qu'elles le soient par l'autorité compétente, qui récupérera les frais engagés auprès de l'exploitant.
- (31) Il y a lieu qu'un site de stockage soit fermé si les conditions requises indiquées dans le permis sont réunies, à la demande de l'exploitant et après autorisation de l'autorité compétente, ou si l'autorité compétente le décide après le retrait d'un permis de stockage.
- (32) Après fermeture d'un site de stockage, il convient que l'exploitant continue à assumer la responsabilité de l'entretien, de la surveillance et du contrôle, de l'établissement des rapports et des mesures correctives conformément aux exigences de la présente directive, sur la base d'un plan de postfermeture soumis à l'autorité compétente et approuvé par celle-ci, ainsi que toutes les obligations en découlant en vertu d'autres dispositions communautaires applicables, jusqu'à ce que la responsabilité du site de stockage soit transférée à l'autorité compétente.
- (33) Il convient que la responsabilité du site de stockage, y compris les obligations légales en la matière, soient transférées à l'autorité compétente dès lors que tous les éléments disponibles tendent à prouver que le CO<sub>2</sub> stocké sera confiné parfaitement et en permanence. À cet effet, il convient que l'exploitant soumette un rapport à l'autorité compétente pour approbation du transfert. Durant la première phase de mise en œuvre de la présente directive, afin de favoriser la mise en œuvre cohérente des exigences de la présente directive partout dans la Communauté, tous les rapports devraient être mis à la disposition de la Commission dès leur réception. Il convient que les projets de décisions d'approbation soient transmis à la Commission afin qu'elle puisse émettre un avis sur ces projets dans un délai de quatre mois à compter de leur réception. Les autorités nationales devraient prendre cet avis en considération lorsqu'elles arrêtent leur décision concernant l'approbation, et devraient fournir une justification lorsqu'elles s'écartent de l'avis de la Commission. Tout comme celui des projets de permis de stockage, l'examen des projets de décisions d'approbation au niveau communautaire devrait également contribuer à renforcer la confiance du public à l'égard du CSC.

<sup>(1)</sup> JO L 143 du 30.4.2004, p. 56.

- (34) Il convient que les responsabilités autres que celles prévues par la présente directive, la directive 2003/87/CE et la directive 2004/35/CE, notamment en ce qui concerne la phase d'injection, la fermeture du site de stockage et la période qui suit le transfert des obligations légales à l'autorité compétente, relèvent de la compétence nationale.
- (35) Après le transfert de responsabilité, la surveillance devrait être réduite à un niveau permettant encore la détection des fuites ou des irrégularités notables, mais elle devrait être à nouveau intensifiée en cas de fuite ou d'irrégularité notable. Il ne devrait pas y avoir de récupération des frais engagés par l'autorité compétente auprès de l'ancien exploitant après le transfert de responsabilité, sauf en cas de faute de la part de l'exploitant préalablement au transfert de responsabilité du site de stockage.
- (36) Des dispositions financières devraient être prises pour garantir que les obligations liées à la fermeture et celles faisant suite à la fermeture de sites, ainsi que les obligations résultant de l'inclusion des sites dans la directive 2003/87/CE et l'obligation de prendre des mesures correctives prévue par la présente directive en cas de fuite ou d'irrégularité notable pourront être respectées. Il convient que les États membres s'assurent que des dispositions financières sont prises par l'exploitant potentiel, sous la forme d'une garantie financière ou de tout autre équivalent, afin qu'elles soient valables et effectives avant le début de l'injection.
- (37) Les autorités nationales peuvent, après le transfert de responsabilité, se trouver dans l'obligation de supporter des coûts associés au stockage de CO<sub>2</sub>, tels que les coûts de la surveillance. Il convient donc que l'exploitant mette une contribution financière à la disposition de l'autorité compétente, avant que le transfert de responsabilité n'ait lieu et selon des modalités à arrêter par les États membres. Cette contribution financière devrait au moins couvrir le coût prévisionnel de la surveillance pour une période de trente ans. Il convient de déterminer le niveau de la contribution financière sur la base des lignes directrices que la Commission doit adopter pour favoriser la mise en œuvre cohérente des exigences de la présente directive partout dans la Communauté.
- (38) L'accès aux réseaux de transport et aux sites de stockage du CO<sub>2</sub>, quelle que soit la localisation géographique de leurs utilisateurs potentiels dans l'Union, pourrait conditionner l'entrée ou la concurrence sur le marché intérieur de l'électricité et du chauffage, en fonction des prix relatifs du carbone et du CSC. Il y a donc lieu de prévoir des modalités appropriées pour que les utilisateurs potentiels puissent obtenir cet accès. Il convient que chaque État membre arrête ces modalités en respectant les objectifs d'un accès juste, ouvert et non discriminatoire ainsi qu'en tenant compte, notamment, de la capacité de transport et de stockage disponible ou pouvant raisonnablement être rendue disponible, ainsi que de la part de ses obligations de réduction des émissions de CO<sub>2</sub> au titre des instruments juridiques internationaux et de la législation communautaire dont il a l'intention de s'acquitter grâce au CSC. Lorsque cela est possible, les pipelines utilisés pour le transport de CO<sub>2</sub> devraient être conçus de manière à faciliter l'accès des flux de CO<sub>2</sub> respectant certains seuils minimaux de composition raisonnables. Les États membres devraient également définir des mécanismes de règlement des litiges pour permettre le règlement rapide des litiges concernant l'accès aux réseaux de transport et aux sites de stockage.
- (39) Des dispositions devraient être prévues pour faire en sorte qu'en cas de transport transfrontalier de CO<sub>2</sub> et de sites ou de complexes de stockage transfrontaliers, les autorités compétentes des États membres concernés respectent conjointement les exigences de la présente directive et de toutes les autres dispositions de la législation communautaire.
- (40) Il convient que l'autorité compétente mette en place et tienne un registre des permis de stockage accordés, de tous les sites de stockage fermés et des complexes de stockage environnants, incluant des cartes montrant leur étendue, dont les autorités nationales compétentes tiendront compte dans les procédures de planification et d'autorisation. Ce registre devrait également être porté à la connaissance de la Commission.
- (41) Les États membres devraient présenter des rapports concernant la mise en œuvre de la présente directive, rédigés sur la base de questionnaires établis par la Commission conformément à la directive 91/692/CEE du Conseil du 23 décembre 1991 visant à la standardisation et à la rationalisation des rapports relatifs à la mise en œuvre de certaines directives concernant l'environnement <sup>(1)</sup>.
- (42) Il convient que les États membres déterminent le régime des sanctions applicables aux violations des dispositions nationales prises en application de la présente directive. Ces sanctions devraient être effectives, proportionnées et dissuasives.
- (43) Il y a lieu d'arrêter les mesures nécessaires pour la mise en œuvre de la présente directive en conformité avec la décision 1999/468/CE du Conseil du 28 juin 1999 fixant les modalités de l'exercice des compétences d'exécution conférées à la Commission <sup>(2)</sup>.
- (44) Il convient en particulier d'habiliter la Commission à modifier les annexes. Ces mesures ayant une portée générale et ayant pour objet de modifier des éléments non essentiels de la présente directive, elles doivent être adoptées selon la procédure de réglementation avec contrôle prévue à l'article 5 bis de la décision 1999/468/CE.
- (45) Il convient de modifier la directive 85/337/CEE pour qu'elle s'applique au captage et au transport des flux de CO<sub>2</sub> en vue de leur stockage géologique, ainsi qu'aux sites de stockage conformément à la présente directive. La directive 2004/35/CE devrait être modifiée pour qu'elle s'applique à l'exploitation des sites de stockage conformément à la présente directive. Il y a lieu de modifier la directive 2008/1/CE pour qu'elle s'applique au captage des flux de CO<sub>2</sub> émanant des installations qui relèvent de cette directive, en vue du stockage géologique de ce gaz.

(1) JO L 377 du 31.12.1991, p. 48.

(2) JO L 184 du 17.7.1999, p. 23.

- (46) L'adoption de la présente directive devrait garantir un niveau élevé de protection de l'environnement et de la santé humaine contre les risques liés au stockage géologique du CO<sub>2</sub>. En conséquence, il y a lieu de modifier la directive 2006/12/CE du Parlement européen et du Conseil du 5 avril 2006 relative aux déchets <sup>(1)</sup> et le règlement (CE) n° 1013/2006 du Parlement européen et du Conseil du 14 juin 2006 concernant les transferts de déchets <sup>(2)</sup> afin d'exclure du champ d'application de ces instruments le CO<sub>2</sub> capté et transporté en vue de son stockage géologique. La directive 2000/60/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 octobre 2000 établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau <sup>(3)</sup> devrait également être modifiée afin d'autoriser l'injection de CO<sub>2</sub> dans des aquifères salins en vue de son stockage géologique. Toute injection de ce type est soumise aux dispositions de la législation communautaire sur la protection des eaux souterraines et doit être conforme à l'article 4, paragraphe 1, point b), de la directive 2000/60/CE ainsi qu'à la directive 2006/118/CE du Parlement européen et du Conseil du 12 décembre 2006 sur la protection des eaux souterraines contre la pollution et la détérioration <sup>(4)</sup>.
- (47) Pour faciliter la transition vers la production d'électricité à faible émission de CO<sub>2</sub>, il faudra, en cas de recours à des techniques de production d'électricité à partir de combustibles fossiles, que de nouveaux investissements soient réalisés de façon à favoriser des réductions substantielles des émissions. À cet effet, il convient de modifier la directive 2001/80/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 octobre 2001 relative à la limitation des émissions de certains polluants dans l'atmosphère en provenance des grandes installations de combustion <sup>(5)</sup> afin d'exiger que toutes les installations de combustion d'une capacité déterminée, dont le premier permis de construire ou le premier permis d'exploitation est délivré après l'entrée en vigueur de la présente directive, disposent de suffisamment d'espace sur le site de l'installation pour l'équipement nécessaire au captage et à la compression du CO<sub>2</sub>, pour autant que des sites de stockage appropriés soient disponibles et que le transport du CO<sub>2</sub> et l'adaptation en vue du captage du CO<sub>2</sub> soient techniquement et économiquement faisables. La faisabilité économique du transport et de l'adaptation devrait être évaluée en tenant compte des coûts prévus du CO<sub>2</sub> évité dans les conditions locales particulières, en cas d'adaptation, et des coûts prévus des quotas de CO<sub>2</sub> dans la Communauté. Les projections devraient se fonder sur les dernières données disponibles; il convient également de procéder à un examen des options techniques et à une analyse des incertitudes du processus d'évaluation. Il convient que l'autorité compétente détermine si ces conditions sont remplies sur la base d'une évaluation réalisée par l'exploitant et d'autres données disponibles, en particulier en ce qui concerne la protection de l'environnement et de la santé humaine.
- (48) Il convient que la Commission, au plus tard le 30 juin 2015, procède à un réexamen de la présente directive à la lumière de l'expérience acquise dans la première phase de sa mise en œuvre et qu'elle présente, le cas échéant, des propositions visant à la réviser.
- (49) Étant donné que l'objectif de la présente directive, à savoir l'établissement d'un cadre juridique pour le stockage du CO<sub>2</sub> en toute sécurité pour l'environnement, ne peut pas être réalisé de manière suffisante par les États membres agissant individuellement, et peut donc, en raison de ses dimensions et de ses effets, être mieux réalisé au niveau communautaire, la Communauté peut prendre des mesures conformément au principe de subsidiarité consacré à l'article 5 du traité. Conformément au principe de proportionnalité tel qu'énoncé audit article, la présente directive n'excède pas ce qui est nécessaire pour atteindre cet objectif.
- (50) Conformément au point 34 de l'accord interinstitutionnel «Mieux légiférer» <sup>(6)</sup>, les États membres sont encouragés à établir, pour eux-mêmes et dans l'intérêt de la Communauté, leurs propres tableaux, illustrant, dans la mesure du possible, la concordance entre la présente directive et les mesures de transposition, et à les rendre publics.
- (51) L'application de la présente directive ne porte pas atteinte aux articles 87 et 88 du traité,

ONT ARRÊTÉ LA PRÉSENTE DIRECTIVE:

#### CHAPITRE 1

#### OBJET, CHAMP D'APPLICATION ET DÉFINITIONS

##### Article premier

#### Objet et champ d'application

1. La présente directive établit un cadre juridique pour le stockage géologique, en toute sécurité pour l'environnement, du dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) afin de contribuer à la lutte contre le changement climatique.
2. L'objectif du stockage géologique du CO<sub>2</sub>, en toute sécurité pour l'environnement, est le confinement permanent du CO<sub>2</sub> de façon à prévenir et, lorsque cela est impossible, à supprimer le plus possible les effets néfastes et tout risque pour l'environnement et la santé humaine.

##### Article 2

#### Portée et interdiction

1. La présente directive s'applique au stockage géologique du CO<sub>2</sub> sur le territoire des États membres, dans leurs zones économiques exclusives et sur leurs plateaux continentaux au sens de la convention des Nations unies sur le droit de la mer (CNUDM).

<sup>(1)</sup> JO L 114 du 27.4.2006, p. 9. La directive 2006/12/CE est abrogée par la directive 2008/98/CE du Parlement européen et du Conseil du 19 novembre 2008 relative aux déchets et abrogeant certaines directives (JO L 312 du 22.11.2008, p. 3) avec effet au 12 décembre 2010.

<sup>(2)</sup> JO L 190 du 12.7.2006, p. 1.

<sup>(3)</sup> JO L 327 du 22.12.2000, p. 1.

<sup>(4)</sup> JO L 372 du 27.12.2006, p. 19.

<sup>(5)</sup> JO L 309 du 27.11.2001, p. 1.

<sup>(6)</sup> JO C 321 du 31.12.2003, p. 1.

2. La présente directive ne s'applique pas au stockage géologique du CO<sub>2</sub> d'une capacité de stockage totale envisagée inférieure à 100 kilotonnes, entrepris à des fins de recherche et développement ou d'expérimentation de nouveaux produits et procédés.
3. Le stockage du CO<sub>2</sub> dans un site de stockage situé dans un complexe de stockage s'étendant au-delà de la zone visée au paragraphe 1 n'est pas autorisé.
4. Le stockage du CO<sub>2</sub> dans la colonne d'eau n'est pas autorisé.

### Article 3

#### Définitions

Aux fins de la présente directive, on entend par:

1. «stockage géologique du CO<sub>2</sub>», l'injection accompagnée du stockage de flux de CO<sub>2</sub> dans des formations géologiques souterraines;
2. «colonne d'eau», la masse d'eau continue comprise verticalement entre la surface et les sédiments du fond;
3. «site de stockage», un volume défini au sein d'une formation géologique, utilisé pour le stockage géologique du CO<sub>2</sub>, et les installations de surface et d'injection qui y sont associées;
4. «formation géologique», une division lithostratigraphique au sein de laquelle s'observent des couches de roche distinctes pouvant faire l'objet d'une cartographie;
5. «fuite», tout dégagement de CO<sub>2</sub> à partir du complexe de stockage;
6. «complexe de stockage», le site de stockage et le domaine géologique environnant qui est susceptible d'influer sur l'intégrité et la sécurité globales du stockage, c'est-à-dire les formations de confinement secondaires;
7. «unité hydraulique», un espace poreux lié à l'activité hydraulique, dans lequel on observe une conductibilité de pression techniquement mesurable, et qui est délimité par des barrières d'écoulement, telles que failles, dômes salins, barrières lithologiques, ou par un amenuisement ou un affleurement de la formation;
8. «exploration», l'évaluation des complexes de stockage potentiels aux fins du stockage géologique du CO<sub>2</sub> au moyen d'activités menées dans les formations souterraines telles que des forages en vue d'obtenir des informations géologiques sur les strates contenues dans le complexe de stockage potentiel et, s'il y a lieu, la réalisation de tests d'injection afin de caractériser le site de stockage;
9. «permis d'exploration», une décision écrite et motivée autorisant l'exploration et précisant les conditions dans lesquelles elle peut avoir lieu, délivrée par l'autorité compétente conformément aux exigences de la présente directive;
10. «exploitant», toute personne physique ou morale, du secteur public ou privé, qui exploite ou contrôle le site de stockage ou qui, en vertu de la législation nationale, s'est vu déléguer un pouvoir économique déterminant à l'égard du fonctionnement technique de ce site de stockage;
11. «permis de stockage», une ou plusieurs décisions écrites et motivées autorisant le stockage géologique du CO<sub>2</sub> dans un site de stockage par l'exploitant, et précisant les conditions dans lesquelles il peut avoir lieu, prises par l'autorité compétente conformément aux exigences de la présente directive;
12. «modification substantielle», toute modification non prévue dans le permis de stockage qui est susceptible d'avoir des effets sensibles sur l'environnement ou la santé humaine;
13. «flux de CO<sub>2</sub>», un flux de substances qui résulte des procédés de captage du CO<sub>2</sub>;
14. «déchets», les substances définies comme déchets à l'article 1<sup>er</sup>, paragraphe 1, point a), de la directive 2006/12/CE;
15. «zone de diffusion du CO<sub>2</sub>», le volume de CO<sub>2</sub> qui diffuse dans la formation géologique;
16. «migration», le déplacement du CO<sub>2</sub> au sein du complexe de stockage;
17. «irrégularité notable», toute irrégularité dans les opérations d'injection ou de stockage, ou concernant l'état du complexe de stockage proprement dit, qui implique un risque de fuite ou un risque pour l'environnement ou la santé humaine;
18. «risque significatif», la combinaison entre la probabilité de survenance d'un dommage et la gravité de celui-ci, qu'il est impossible de méconnaître sans remettre en cause l'objet de la présente directive pour le site de stockage concerné;
19. «mesures correctives», les mesures prises pour corriger les irrégularités notables ou pour stopper les fuites afin d'éviter ou d'arrêter le dégagement de CO<sub>2</sub> à partir du complexe de stockage;
20. «fermeture» d'un site de stockage, l'arrêt définitif de l'injection de CO<sub>2</sub> dans ce site de stockage;
21. «postfermeture», la période faisant suite à la fermeture d'un site de stockage, y compris la période qui suit le transfert de responsabilité à l'autorité compétente;
22. «réseau de transport», le réseau de pipelines, y compris les stations de compression associées, destiné à transporter le CO<sub>2</sub> jusqu'au site de stockage.

CHAPITRE 2  
SÉLECTION DES SITES DE STOCKAGE ET PERMIS  
D'EXPLORATION

*Article 4*

**Sélection des sites de stockage**

1. Les États membres conservent le droit de déterminer les régions au sein desquelles des sites de stockage peuvent être sélectionnés conformément aux exigences de la présente directive. Cela comprend le droit des États membres de ne pas autoriser le stockage dans certaines parties ou la totalité de leur territoire.
2. Les États membres qui ont l'intention d'autoriser le stockage géologique du CO<sub>2</sub> sur leur territoire procèdent à une évaluation de la capacité de stockage disponible dans certaines parties ou la totalité de leur territoire, notamment en autorisant l'exploration conformément à l'article 5. La Commission peut organiser un échange d'informations et des meilleures pratiques entre ces États membres, dans le cadre de l'échange d'informations prévu à l'article 27.
3. La capacité d'une formation géologique à servir de site de stockage est déterminée grâce à une caractérisation et à une évaluation du complexe de stockage potentiel et des environs au regard des critères énoncés à l'annexe I.
4. Une formation géologique n'est sélectionnée en tant que site de stockage que si, dans les conditions d'utilisation proposées, il n'existe pas de risque significatif de fuite ni de risque significatif pour l'environnement ou la santé.

*Article 5*

**Permis d'exploration**

1. Lorsque les États membres constatent qu'une exploration est nécessaire pour obtenir les informations requises aux fins de la sélection des sites de stockage conformément à l'article 4, ils veillent à ce que cette exploration ne puisse être entreprise sans permis d'exploration.

S'il y a lieu, la surveillance des tests d'injection peut être mentionnée dans le permis d'exploration.

2. Les États membres veillent à ce que les procédures de délivrance des permis d'exploration soient ouvertes à toutes les entités possédant les capacités requises et à ce que les permis soient délivrés ou refusés sur la base de critères objectifs, publiés et non discriminatoires.
3. La durée de validité d'un permis ne dépasse pas la durée nécessaire pour réaliser l'exploration pour laquelle il est accordé. Toutefois, les États membres peuvent proroger la validité du permis lorsque la durée qui y est indiquée est insuffisante pour mener à son terme l'exploration concernée et que celle-ci a été réalisée conformément au permis. Les permis d'exploration sont délivrés pour un volume limité.

CHAPITRE 3

**PERMIS DE STOCKAGE**

*Article 6*

**Permis de stockage**

1. Les États membres veillent à ce qu'aucun site de stockage ne soit exploité sans permis de stockage, à ce qu'il n'y ait qu'un seul exploitant par site de stockage et à ce que des usages incompatibles du complexe ne soient pas autorisés sur le site.
2. Les États membres veillent à ce que les procédures de délivrance des permis de stockage soient ouvertes à toutes les entités possédant les capacités requises et à ce que les permis soient délivrés sur la base de critères objectifs, publiés et transparents.
3. Sans préjudice des exigences de la présente directive, le permis de stockage relatif à un site donné est accordé en priorité au titulaire du permis d'exploration de ce site, à condition que l'exploration du site en question soit achevée, que toutes les conditions prévues dans le permis d'exploration aient été respectées et que la demande de permis de stockage soit déposée pendant la période de validité du permis d'exploration. Les États membres veillent à ce que des usages incompatibles du complexe ne soient pas autorisés durant la procédure de délivrance du permis.

*Article 7*

**Demandes de permis de stockage**

Les demandes de permis de stockage adressées à l'autorité compétente comprennent au minimum les renseignements suivants:

1. le nom et l'adresse de l'exploitant potentiel;
2. la preuve de la compétence technique de l'exploitant potentiel;
3. la caractérisation du site de stockage et du complexe de stockage et l'évaluation de la sécurité probable du stockage conformément à l'article 4, paragraphes 3 et 4;
4. la quantité totale de CO<sub>2</sub> à injecter et à stocker, ainsi que les sources et les méthodes de transport envisagées, la composition des flux de CO<sub>2</sub>, les débits et pressions d'injection et l'emplacement des installations d'injection;
5. une description de mesures visant à prévenir des irrégularités notables;
6. une proposition de plan de surveillance conformément à l'article 13, paragraphe 2;

7. une proposition de mesures correctives conformément à l'article 16, paragraphe 2;
  8. une proposition de plan de postfermeture provisoire conformément à l'article 17, paragraphe 3;
  9. les informations fournies conformément à l'article 5 de la directive 85/337/CEE;
  10. la preuve que la garantie financière ou toute autre disposition équivalente prévue à l'article 19 sera valable et effective avant le commencement de l'injection.
4. les exigences concernant la composition du flux de CO<sub>2</sub> et la procédure d'acceptation du flux de CO<sub>2</sub> conformément à l'article 12, et, le cas échéant, les autres exigences pour l'injection et le stockage, visant en particulier à prévenir des irrégularités notables;
  5. le plan de surveillance approuvé, l'obligation de mettre en œuvre le plan et les exigences d'actualisation du plan conformément à l'article 13, ainsi que les exigences en matière d'informations à fournir conformément à l'article 14;
  6. l'obligation d'informer l'autorité compétente en cas de fuite ou d'irrégularité notable, le plan de mesures correctives approuvé et l'obligation de le mettre en œuvre en cas de fuite ou d'irrégularité notable, conformément à l'article 16;
  7. les conditions de fermeture et le plan de postfermeture provisoire approuvé visé à l'article 17;
  8. toutes dispositions relatives à la modification, au réexamen, à l'actualisation et au retrait du permis de stockage conformément à l'article 11;
  9. l'obligation d'établir et de maintenir la garantie financière ou toute autre disposition équivalente conformément à l'article 19.

#### Article 8

##### Conditions à remplir pour l'obtention d'un permis de stockage

L'autorité compétente ne délivre un permis de stockage que si les conditions suivantes sont réunies:

1. l'autorité compétente, sur la base de la demande présentée conformément à l'article 7 et de toute autre information pertinente, s'est assurée que:
  - a) toutes les exigences applicables de la présente directive et des autres dispositions législatives communautaires pertinentes sont respectées;
  - b) les finances de l'exploitant sont saines et ce dernier est fiable et techniquement compétent pour exploiter et contrôler le site, et le perfectionnement et la formation professionnels et techniques de l'exploitant et de tous les membres du personnel sont assurés;
  - c) lorsqu'une unité hydraulique compte plus d'un site de stockage, les interactions potentielles de pression sont telles que les deux sites peuvent satisfaire simultanément aux exigences de la présente directive;
2. l'autorité compétente a pris en considération tout avis de la Commission sur le projet de permis rendu conformément à l'article 10.

#### Article 9

##### Contenu des permis de stockage

Le permis contient au moins les éléments ci-après:

1. le nom et l'adresse de l'exploitant;
2. l'emplacement et la délimitation précis du site de stockage et du complexe de stockage, et des éléments d'information relatifs à l'unité hydraulique;
3. les conditions à remplir pour l'opération de stockage, la quantité totale de CO<sub>2</sub> dont le stockage géologique est autorisé, les limites de pression du réservoir et les débits et pressions d'injection maximaux;

#### Article 10

##### Examen des projets de permis de stockage par la Commission

1. Les États membres mettent à la disposition de la Commission les demandes de permis dans un délai d'un mois après leur réception. Ils fournissent également toute autre documentation y afférente que l'autorité compétente prend en compte lorsqu'elle s'efforce de prendre une décision sur l'octroi d'un permis de stockage. Ils transmettent à la Commission tous les projets de permis de stockage et toute autre documentation ayant été prise en considération pour l'adoption du projet de décision. Dans un délai de quatre mois après réception du projet de permis de stockage, la Commission peut émettre un avis non contraignant sur ce dernier. Si la Commission décide de ne pas rendre d'avis, elle en informe l'État membre dans un délai d'un mois à compter de la transmission du projet de permis et motive sa décision.
2. L'autorité compétente notifie sa décision finale à la Commission, en la justifiant si elle s'écarte de l'avis de la Commission.

#### Article 11

##### Modification, réexamen, actualisation et retrait des permis de stockage

1. L'exploitant informe l'autorité compétente de tout changement prévu dans l'exploitation d'un site de stockage, y compris des changements qui le concernent. Le cas échéant, l'autorité compétente actualise le permis de stockage ou les conditions dont il est assorti.

2. Les États membres veillent à ce qu'aucune modification substantielle ne soit effectuée sans qu'un nouveau permis de stockage ou un permis de stockage actualisé ait été délivré conformément à la présente directive. L'annexe II, point 13, premier tiret, de la directive 85/337/CEE s'applique dans de tels cas.

3. L'autorité compétente réexamine et, si nécessaire, actualise ou, en dernier recours, retire le permis de stockage:

- a) lorsque des fuites ou des irrégularités notables lui ont été notifiées ou ont été portées à sa connaissance conformément à l'article 16, paragraphe 1;
- b) s'il ressort des rapports présentés en application de l'article 14 ou des inspections environnementales effectuées en application de l'article 15 que les conditions dont le permis est assorti ne sont pas respectées ou qu'il existe des risques de fuite ou d'irrégularité notable;
- c) lorsqu'elle est informée de tout autre manquement de l'exploitant par rapport aux conditions stipulées dans le permis;
- d) si cela apparaît nécessaire d'après les dernières constatations scientifiques et évolutions technologiques; ou
- e) sans préjudice des points a) à d), cinq ans après la date de délivrance du permis, puis tous les dix ans.

4. Après le retrait d'un permis conformément au paragraphe 3, l'autorité compétente délivre un nouveau permis de stockage ou ferme le site de stockage conformément à l'article 17, paragraphe 1, point c). Jusqu'à ce qu'un nouveau permis de stockage soit délivré, l'autorité compétente assume temporairement toutes les obligations légales en rapport avec les critères d'acceptation lorsqu'elle décide de poursuivre les injections de CO<sub>2</sub>, la surveillance et les mesures correctives conformément aux exigences de la présente directive, la restitution de quotas en cas de fuite conformément à la directive 2003/87/CE, et les actions de prévention et de réparation conformément à l'article 5, paragraphe 1, et à l'article 6, paragraphe 1, de la directive 2004/35/CE. L'autorité compétente récupère tous les frais engagés auprès de l'ancien exploitant, y compris en recourant à la garantie financière visée à l'article 19. En cas de fermeture du site de stockage conformément à l'article 17, paragraphe 1, point c), l'article 17, paragraphe 4, s'applique.

#### CHAPITRE 4

### OBLIGATIONS LIÉES À L'EXPLOITATION, À LA FERMETURE ET À LA POSTFERMETURE

#### Article 12

#### Critères et procédure d'acceptation du flux de CO<sub>2</sub>

1. Un flux de CO<sub>2</sub> est majoritairement composé de dioxyde de carbone. À cet effet, aucun déchet ni aucune autre matière ne peut y être ajouté en vue de son élimination. Cependant, un flux de CO<sub>2</sub> peut contenir des substances qui se sont accidentellement associées dès la source ou lors des opérations de captage ou d'injection et des substances traces peuvent y être ajoutées afin

d'aider à contrôler et à vérifier la migration du CO<sub>2</sub>. Les concentrations de toutes les substances associées par accident ou ajoutées sont inférieures aux niveaux qui seraient susceptibles:

- a) de compromettre l'intégrité du site de stockage ou des infrastructures de transport appropriées;
- b) de présenter un risque significatif pour l'environnement ou la santé humaine; ou
- c) d'enfreindre les dispositions de la législation communautaire applicable.

2. La Commission adopte, si nécessaire, des lignes directrices permettant de définir les conditions applicables au cas par cas pour le respect des critères fixés au paragraphe 1.

3. Les États membres veillent à ce que l'exploitant:

- a) n'accepte des flux de CO<sub>2</sub> et ne procède à leur injection que s'il a été procédé à une analyse de leur composition, y compris des substances corrosives, et à une évaluation des risques, et si cette dernière a établi que les niveaux de contamination sont conformes aux conditions visées au paragraphe 1;
- b) tient un registre des quantités et des propriétés des flux de CO<sub>2</sub> livrés et injectés, y compris la composition de ces flux.

#### Article 13

### Surveillance

1. Les États membres veillent à ce que l'exploitant procède à la surveillance des installations d'injection, du complexe de stockage (y compris si possible de la zone de diffusion du CO<sub>2</sub>) et, s'il y a lieu, du milieu environnant, afin de:

- a) comparer le comportement réel du CO<sub>2</sub> et de l'eau de formation dans le site de stockage à la modélisation de ce comportement;
- b) détecter les irrégularités notables;
- c) détecter la migration de CO<sub>2</sub>;
- d) détecter les fuites de CO<sub>2</sub>;
- e) détecter des effets délétères manifestes sur le milieu environnant, y compris en particulier sur l'eau potable, pour les populations humaines ou pour les utilisateurs de la biosphère environnante;
- f) évaluer l'efficacité des mesures correctives prises en vertu de l'article 16;
- g) mettre à jour l'évaluation de la sécurité et de l'intégrité du complexe de stockage à court et à long terme, y compris en déterminant si le CO<sub>2</sub> stocké restera confiné parfaitement et en permanence.



2. La surveillance est basée sur un plan de surveillance établi par l'exploitant conformément aux exigences énoncées à l'annexe II, qui comprend des données détaillées sur la surveillance conformément aux lignes directrices établies en vertu de l'article 14 et de l'article 23, paragraphe 2, de la directive 2003/87/CE, est soumis à l'autorité compétente et est approuvé par cette dernière, en application de l'article 7, point 6), et de l'article 9, point 5), de la présente directive. Ce plan est mis à jour conformément aux exigences énoncées à l'annexe II et, en tout état de cause, tous les cinq ans pour tenir compte de l'évolution du risque de fuite évalué, de l'évolution des risques évalués pour l'environnement et la santé humaine, des nouvelles connaissances scientifiques et des améliorations dans les meilleures technologies disponibles. Les plans mis à jour sont à nouveau soumis à l'approbation de l'autorité compétente.

#### Article 14

##### Communication d'informations par l'exploitant

Selon une périodicité déterminée par l'autorité compétente et, en tout état de cause, au moins une fois par an, l'exploitant communique à l'autorité compétente:

1. tous les résultats de la surveillance réalisée conformément à l'article 13 durant la période considérée, y compris les informations sur les techniques de surveillance employées;
2. les quantités et les propriétés des flux de CO<sub>2</sub> livrés et injectés, y compris la composition de ces flux, au cours de la période considérée, enregistrées conformément à l'article 12, paragraphe 3, point b);
3. la preuve de la mise en place et du maintien de la garantie financière, conformément à l'article 19 et à l'article 9, point 9);
4. toute autre information jugée utile par l'autorité compétente pour évaluer le respect des conditions stipulées dans le permis de stockage et pour améliorer la connaissance du comportement du CO<sub>2</sub> dans le site de stockage.

#### Article 15

##### Inspections

1. Les États membres veillent à ce que les autorités compétentes mettent en place un système d'inspections de routine ou ponctuelles sur tous les complexes de stockage relevant de la présente directive, afin de contrôler et de favoriser le respect des exigences de cette dernière et de surveiller les effets sur l'environnement et la santé humaine.
2. Les inspections devraient comprendre des activités telles que des visites des installations de surface, y compris des installations d'injection, l'évaluation des opérations d'injection et de surveillance réalisées par l'exploitant et la vérification de tous les dossiers conservés par l'exploitant.
3. Des inspections de routine sont effectuées au moins une fois par an jusqu'à trois ans après la fermeture et tous les cinq ans jusqu'au transfert de la responsabilité à l'autorité compétente. Elles

portent sur les installations d'injection et de surveillance, et passent en revue tous les effets que le complexe de stockage est susceptible d'avoir sur l'environnement et la santé humaine.

4. Des inspections ponctuelles sont réalisées:
  - a) lorsque des fuites ou des irrégularités notables ont été notifiées à l'autorité compétente ou ont été portées à sa connaissance conformément à l'article 16, paragraphe 1;
  - b) lorsque les rapports visés à l'article 14 ont montré que les conditions stipulées dans les permis n'étaient pas bien respectées;
  - c) afin d'examiner les plaintes sérieuses relatives à l'environnement ou à la santé humaine;
  - d) dans d'autres cas si l'autorité compétente le juge utile.

5. Après chaque inspection, l'autorité compétente établit un rapport relatif aux résultats de l'inspection. Ce rapport évalue le respect des exigences de la présente directive et indique s'il y a lieu de prendre d'autres mesures. Il est transmis à l'exploitant concerné et est rendu public, conformément à la législation communautaire applicable, dans les deux mois suivant l'inspection.

#### Article 16

##### Mesures en cas de fuite ou d'irrégularité notable

1. Les États membres veillent à ce que l'exploitant, en cas de fuite ou d'irrégularité notable, informe immédiatement l'autorité compétente et prenne les mesures correctives nécessaires, notamment des mesures ayant trait à la protection de la santé humaine. En cas de fuite ou d'irrégularité notable impliquant un risque de fuite, l'exploitant informe également l'autorité compétente conformément à la directive 2003/87/CE.
2. Les mesures correctives visées au paragraphe 1 sont prises au minimum sur la base d'un plan de mesures correctives soumis à l'autorité compétente et approuvé par cette dernière conformément à l'article 7, point 7), et à l'article 9, point 6).
3. L'autorité compétente peut à tout moment exiger que l'exploitant prenne les mesures correctives nécessaires ainsi que les mesures liées à la protection de la santé humaine. Il peut s'agir de mesures supplémentaires ou différentes de celles prévues dans le plan de mesures correctives. L'autorité compétente peut aussi prendre elle-même, à tout moment, des mesures correctives.
4. Si l'exploitant ne prend pas les mesures correctives nécessaires, l'autorité compétente prend elle-même ces mesures.
5. L'autorité compétente récupère, auprès de l'exploitant, les frais engagés dans le cadre des mesures visées aux paragraphes 3 et 4, y compris en recourant à la garantie financière prévue à l'article 19.

## Article 17

**Obligations liées à la fermeture et à la postfermeture**

1. Un site de stockage est fermé:
  - a) si les conditions stipulées dans le permis sont réunies;
  - b) à la demande justifiée de l'exploitant, après autorisation de l'autorité compétente; ou
  - c) si l'autorité compétente le décide après retrait du permis de stockage conformément à l'article 11, paragraphe 3.
  
2. Après la fermeture d'un site de stockage en vertu du paragraphe 1, point a) ou b), l'exploitant demeure responsable de la surveillance, de la communication d'informations et des mesures correctives, conformément aux exigences de la présente directive, et continue à assumer toutes les obligations concernant la restitution de quotas en cas de fuite conformément à la directive 2003/87/CE, et les actions de prévention et de réparation conformément aux articles 5 à 8 de la directive 2004/35/CE, jusqu'à ce que la responsabilité du site de stockage soit transférée à l'autorité compétente conformément à l'article 18, paragraphes 1 à 5, de la présente directive. L'exploitant est également responsable du scellement du site de stockage et du démontage des installations d'injection.
  
3. Les obligations visées au paragraphe 2 sont remplies sur la base d'un plan de postfermeture établi par l'exploitant d'après les meilleures pratiques et conformément aux exigences énoncées à l'annexe II. Un plan de postfermeture provisoire est soumis à l'autorité compétente pour approbation conformément à l'article 7, point 8), et à l'article 9, point 7). Préalablement à la fermeture d'un site de stockage en vertu du paragraphe 1, point a) ou b), du présent article, le plan de postfermeture provisoire est:
  - a) mis à jour en fonction des besoins, compte tenu de l'analyse des risques, des meilleures pratiques et des améliorations technologiques;
  - b) soumis à l'autorité compétente pour approbation; et
  - c) approuvé par l'autorité compétente en tant que plan de postfermeture définitif.
  
4. Après la fermeture d'un site de stockage en vertu du paragraphe 1, point c), l'autorité compétente est responsable de la surveillance et des mesures correctives conformément aux exigences de la présente directive, et assume toutes les obligations concernant la restitution de quotas en cas de fuite conformément à la directive 2003/87/CE, et les actions de prévention et de réparation conformément à l'article 5, paragraphe 1, et à l'article 6, paragraphe 1, de la directive 2004/35/CE. L'autorité compétente respecte les exigences de postfermeture requises par la présente directive, sur la base du plan de postfermeture provisoire visé au paragraphe 3 du présent article, qui est mis à jour en fonction des besoins.
  
5. L'autorité compétente récupère, auprès de l'exploitant, les frais engagés dans le cadre des mesures visées au paragraphe 4, y compris en recourant à la garantie financière prévue à l'article 19.

## Article 18

**Transfert de responsabilité**

1. Lorsqu'un site de stockage a été fermé en vertu de l'article 17, paragraphe 1, point a) ou b), toutes les obligations légales concernant la surveillance et les mesures correctives conformément aux exigences de la présente directive, la restitution de quotas en cas de fuite conformément à la directive 2003/87/CE, et les actions de prévention et de réparation conformément à l'article 5, paragraphe 1, et à l'article 6, paragraphe 1, de la directive 2004/35/CE sont transférées à l'autorité compétente à l'initiative de cette dernière ou à la demande de l'exploitant, si les conditions suivantes sont remplies:
  - a) tous les éléments disponibles tendent à prouver que le CO<sub>2</sub> stocké restera confiné parfaitement et en permanence;
  - b) une période minimale à définir par l'autorité compétente s'est écoulée. La durée de cette période minimale ne peut être inférieure à vingt ans, sauf si l'autorité compétente est convaincue que le critère visé au point a) est respecté avant la fin de cette période;
  - c) les obligations financières visées à l'article 20 ont été respectées;
  - d) il a été procédé au scellement du site et au démontage des installations d'injection.
  
2. L'exploitant établit un rapport démontrant que la condition énoncée au paragraphe 1, point a), a été respectée, et le soumet à l'autorité compétente pour qu'elle approuve le transfert de responsabilité. Ce rapport démontre au moins ce qui suit:
  - a) le comportement réel du CO<sub>2</sub> injecté est conforme au comportement modélisé;
  - b) il n'y a pas de fuite détectable;
  - c) le site de stockage évolue vers une situation de stabilité à long terme.

La Commission peut adopter des lignes directrices concernant l'évaluation des éléments visés au premier alinéa, points a), b) et c), en y soulignant les éventuelles implications pour les critères techniques à prendre en considération pour définir la période minimale visée au paragraphe 1, point b).

3. Après s'être assurée que les conditions visées au paragraphe 1, points a) et b), sont respectées, l'autorité compétente établit un projet de décision d'approbation du transfert de responsabilité. Ce projet de décision précise la méthode à utiliser pour déterminer que les conditions visées au paragraphe 1, point d), sont remplies, et contient d'éventuelles exigences actualisées pour le scellement du site de stockage et pour le démontage des installations d'injection.

Si l'autorité compétente estime que les conditions visées au paragraphe 1, points a) et b), ne sont pas respectées, elle en communique les raisons à l'exploitant.

4. Les États membres mettent à la disposition de la Commission les rapports visés au paragraphe 2 dans un délai d'un mois après leur réception. Ils fournissent également toute autre documentation y afférente que l'autorité compétente prend en considération lorsqu'elle prépare un projet de décision d'approbation sur le transfert de responsabilité. Ils transmettent à la Commission tous les projets de décisions d'approbation établis par l'autorité compétente conformément au paragraphe 3, et toute autre documentation ayant été prise en considération pour parvenir à leur conclusion. Dans un délai de quatre mois après réception du projet de décision d'approbation, la Commission peut émettre un avis non contraignant sur celui-ci. Si la Commission décide de ne pas rendre d'avis, elle en informe l'État membre dans un délai d'un mois à compter de la transmission du projet de décision d'approbation et motive sa décision.

5. Après s'être assurée que les conditions visées au paragraphe 1, points a) à d), sont respectées, l'autorité compétente adopte la décision finale et la notifie à l'exploitant. L'autorité compétente notifie également la décision finale à la Commission, en la justifiant si elle s'écarte de l'avis de la Commission.

6. Une fois le transfert de responsabilité intervenu, les inspections de routine prévues à l'article 15, paragraphe 3, cessent et la surveillance peut être réduite à un niveau permettant la détection des fuites ou des irrégularités notables. Si des fuites ou des irrégularités notables sont détectées, la surveillance est intensifiée suivant les besoins, afin de déterminer l'ampleur du problème et l'efficacité des mesures correctives.

7. En cas de faute de la part de l'exploitant, y compris en cas d'insuffisance des données, de dissimulation d'informations pertinentes, de négligence, de tromperie délibérée ou de manque de diligence, l'autorité compétente récupère, auprès de l'ancien exploitant, les frais engagés après que le transfert de responsabilité a eu lieu. Sans préjudice de l'article 20, il n'y a pas d'autre récupération de frais après le transfert de responsabilité.

8. Lorsqu'un site de stockage a été fermé en vertu de l'article 17, paragraphe 1, point c), le transfert de responsabilité est considéré comme effectif dès lors que tous les éléments disponibles tendent à prouver que le CO<sub>2</sub> stocké sera confiné parfaitement et en permanence et que le site a été scellé et les installations d'injection démontées.

#### Article 19

##### Garantie financière

1. Les États membres veillent à ce que l'exploitant potentiel, dans le cadre de sa demande de permis de stockage, présente la preuve que des dispositions appropriées peuvent être prises, sous la forme d'une garantie financière ou de toute autre disposition équivalente, suivant des modalités à définir par les États membres, afin de garantir que toutes les obligations découlant du permis délivré conformément à la présente directive, y compris les exigences de fermeture et de postfermeture, ainsi que les obligations résultant de l'inclusion du site de stockage dans la directive 2003/87/CE, pourront être respectées. Cette garantie financière est valable et effective avant le commencement de l'injection.

2. La garantie financière est périodiquement adaptée pour tenir compte de l'évolution du risque de fuite évalué et des coûts estimés de toutes les obligations découlant du permis délivré conformément à la présente directive, ainsi que de toutes les obligations résultant de l'inclusion du site de stockage dans la directive 2003/87/CE.

3. La garantie financière ou toute autre disposition équivalente visée au paragraphe 1 reste valable et effective:

- a) après la fermeture d'un site de stockage en vertu de l'article 17, paragraphe 1, point a) ou b), jusqu'à ce que la responsabilité du site de stockage soit transférée à l'autorité compétente conformément à l'article 18, paragraphes 1 à 5;
- b) après le retrait d'un permis de stockage conformément à l'article 11, paragraphe 3:
  - i) jusqu'à ce qu'un nouveau permis de stockage ait été délivré;
  - ii) en cas de fermeture du site en vertu de l'article 17, paragraphe 1, point c), jusqu'au transfert de responsabilité conformément à l'article 18, paragraphe 8, à condition que les obligations financières visées à l'article 20 aient été respectées.

#### Article 20

##### Mécanisme financier

1. Les États membres veillent à ce que l'exploitant mette une contribution financière à la disposition de l'autorité compétente, sur la base de modalités à arrêter par les États membres, avant que le transfert de responsabilité n'ait eu lieu conformément à l'article 18. La contribution de l'exploitant tient compte des critères visés à l'annexe I et des éléments liés à l'historique du stockage du CO<sub>2</sub> qui sont pertinents pour établir les obligations postérieures au transfert et couvre au moins le coût prévisionnel de la surveillance pendant une période de trente ans. Cette contribution financière peut être utilisée pour couvrir les coûts supportés par l'autorité compétente après le transfert de responsabilité afin de garantir que le CO<sub>2</sub> restera confiné parfaitement et en permanence dans les sites géologiques de stockage après le transfert de responsabilité.

2. La Commission peut adopter des lignes directrices pour l'estimation des coûts visés au paragraphe 1, qu'elle élaborera en concertation avec les États membres en vue d'assurer la transparence et la prévisibilité pour les exploitants.

#### CHAPITRE 5

##### ACCÈS DES TIERS

#### Article 21

##### Accès au réseau de transport et aux sites de stockage

1. Les États membres prennent les mesures nécessaires pour que les utilisateurs potentiels puissent avoir accès aux réseaux de transport et aux sites de stockage aux fins du stockage géologique du CO<sub>2</sub> produit et capté, conformément aux paragraphes 2, 3 et 4.

2. L'accès visé au paragraphe 1 est fourni d'une manière transparente et non discriminatoire selon des modalités arrêtées par l'État membre. L'État membre respecte les objectifs d'un accès juste et ouvert, compte tenu:

- a) de la capacité de stockage disponible ou pouvant raisonnablement être rendue disponible dans les régions déterminées conformément à l'article 4, ainsi que de la capacité de transport disponible ou pouvant raisonnablement être rendue disponible;
- b) de la part de ses obligations de réduction des émissions de CO<sub>2</sub> au titre des instruments juridiques internationaux et de la législation communautaire dont il a l'intention de s'acquitter grâce au captage et au stockage géologique du CO<sub>2</sub>;
- c) de la nécessité de refuser l'accès en cas d'incompatibilité des spécifications techniques ne pouvant être résolue de façon raisonnable;
- d) de la nécessité de respecter les besoins raisonnables et dûment justifiés du propriétaire ou de l'exploitant du site de stockage ou du réseau de transport et les intérêts de tous les autres utilisateurs du site ou du réseau ou des installations de traitement ou de manutention qui pourraient être concernés.

3. Les exploitants des réseaux de transport et les exploitants des sites de stockage peuvent refuser l'accès en invoquant le manque de capacité. Le refus est dûment justifié.

4. Les États membres prennent les mesures nécessaires pour garantir que l'exploitant qui refuse l'accès en raison d'un manque de capacité ou d'une absence de raccordement procède à tout aménagement nécessaire pour autant qu'il soit économiquement réalisable ou qu'un client potentiel soit disposé à en assumer le coût, et à condition qu'il n'en résulte pas d'incidence négative sur la sécurité du transport et du stockage géologique du CO<sub>2</sub> du point de vue de l'environnement.

#### Article 22

### Règlement des litiges

1. Les États membres veillent à mettre en place un système de règlement des litiges, comportant une autorité indépendante des parties ayant accès à toutes les informations pertinentes, pour permettre le règlement rapide des litiges portant sur l'accès aux réseaux de transport et aux sites de stockage, compte tenu des critères visés à l'article 21, paragraphe 2, et du nombre des parties susceptibles d'intervenir dans la négociation de cet accès.

2. En cas de litiges transfrontaliers, c'est le système de règlement des litiges de l'État membre de la juridiction duquel relève le réseau de transport ou le site de stockage auquel l'accès a été refusé qui s'applique. Lorsque, dans des litiges transfrontaliers, le réseau de transport ou le site de stockage concerné relève de plusieurs États membres, ces derniers se consultent pour faire en sorte que la présente directive soit appliquée de façon cohérente.

## CHAPITRE 6

### DISPOSITIONS GÉNÉRALES

#### Article 23

### Autorité compétente

Les États membres établissent ou désignent la ou les autorités compétentes chargées de l'exécution des tâches définies par la présente directive. Lorsque plusieurs autorités compétentes sont désignées, les États membres définissent les modalités nécessaires à la coordination du travail desdites autorités en application de la présente directive.

#### Article 24

### Coopération transfrontalière

En cas de transport transfrontalier de CO<sub>2</sub> et de sites de stockage ou de complexes de stockage transfrontaliers, les autorités compétentes des États membres concernés respectent conjointement les exigences de la présente directive et de toutes les autres dispositions de la législation communautaire applicable.

#### Article 25

### Registres

1. L'autorité compétente met en place et tient:

- a) un registre des permis de stockage accordés; et
- b) un registre permanent de tous les sites de stockage fermés et des complexes de stockage environnants, incluant des cartes et des sections montrant leur étendue et les informations disponibles permettant d'établir que le CO<sub>2</sub> stocké restera confiné parfaitement et en permanence.

2. Les autorités nationales compétentes prennent les registres visés au paragraphe 1 en considération dans les procédures de planification pertinentes et lors de l'autorisation d'activités susceptibles d'avoir des incidences sur le stockage géologique du CO<sub>2</sub> dans les sites de stockage enregistrés, ou d'être perturbées par ce dernier.

#### Article 26

### Information du public

Les États membres mettent à la disposition du public les informations environnementales relatives au stockage géologique du CO<sub>2</sub> conformément à la législation communautaire applicable.

#### Article 27

### Rapports établis par les États membres

1. Tous les trois ans, les États membres présentent à la Commission un rapport sur la mise en œuvre de la présente directive, y compris le registre visé à l'article 25, paragraphe 1, point b). Le premier rapport est transmis à la Commission le 30 juin 2011 au plus tard. Le rapport est établi sur la base d'un questionnaire ou d'un canevas préparé par la Commission conformément à la procédure visée à l'article 6 de la directive 91/692/CEE. Le questionnaire ou canevas est transmis aux États membres au moins six mois avant le délai de présentation du rapport.

2. La Commission organise un échange d'informations entre les autorités compétentes des États membres au sujet de la mise en œuvre de la présente directive.

#### Article 28

##### Sanctions

Les États membres déterminent le régime des sanctions applicables aux violations des dispositions nationales prises en application de la présente directive et prennent toute mesure nécessaire pour assurer la mise en œuvre de celles-ci. Les sanctions ainsi prévues doivent être effectives, proportionnées et dissuasives. Les États membres notifient ces dispositions à la Commission au plus tard le 25 juin 2011 et toute modification ultérieure les concernant dans les meilleurs délais.

#### Article 29

##### Modification des annexes

Des mesures peuvent être arrêtées pour modifier les annexes. Ces mesures, qui visent à modifier des éléments non essentiels de la présente directive, sont arrêtées en conformité avec la procédure de réglementation avec contrôle visée à l'article 30, paragraphe 2.

#### Article 30

##### Procédure de comité

1. La Commission est assistée par le comité des changements climatiques.

2. Dans le cas où il est fait référence au présent paragraphe, l'article 5 bis, paragraphes 1 à 4, et l'article 7 de la décision 1999/468/CE s'appliquent, dans le respect des dispositions de l'article 8 de celle-ci.

#### CHAPITRE 7

##### MODIFICATIONS

#### Article 31

##### Modification de la directive 85/337/CEE

La directive 85/337/CEE est modifiée comme suit:

1. L'annexe I est modifiée comme suit:

- a) le point 16 est remplacé par le texte suivant:
- «16. Pipelines d'un diamètre supérieur à 800 millimètres et d'une longueur supérieure à 40 kilomètres:
- pour le transport de gaz, de pétrole ou de produits chimiques, et
  - pour le transport de flux de dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) en vue de leur stockage géologique, y compris les stations de compression associées.»
- b) les points suivants sont ajoutés:
- «23. Sites de stockage conformément à la directive 2009/31/CE du Parlement européen et du Conseil

du 23 avril 2009 relative au stockage géologique du dioxyde de carbone (\*).

24. Installations destinées au captage des flux de CO<sub>2</sub> provenant des installations relevant de la présente annexe, en vue du stockage géologique conformément à la directive 2009/31/CE, ou qui captent annuellement une quantité totale de CO<sub>2</sub> égale ou supérieure à 1,5 mégatonne.

(\*) JO L 140 du 5.6.2009, p. 114.»

2. L'annexe II est modifiée comme suit:

- a) au point 3, le point suivant est ajouté:
- «j) Installations destinées au captage des flux de CO<sub>2</sub> provenant d'installations non couvertes par l'annexe I de la présente directive, en vue du stockage géologique conformément à la directive 2009/31/CE.»
- b) au point 10, le point i) est remplacé par le texte suivant:
- «i) Installations d'oléoducs et de gazoducs et de pipelines destinés au transport de flux de CO<sub>2</sub> en vue de leur stockage géologique (projets non visés à l'annexe I).»

#### Article 32

##### Modification de la directive 2000/60/CE

À l'article 11, paragraphe 3, point j), de la directive 2000/60/CE, le tiret suivant est inséré après le troisième tiret:

«— l'injection de flux de dioxyde de carbone aux fins de leur stockage dans des formations géologiques que la nature a rendu de façon permanente impropres à d'autres utilisations, pour autant que cette injection soit effectuée conformément à la directive 2009/31/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 avril 2009 relative au stockage géologique du dioxyde de carbone (\*) ou exclue du champ d'application de ladite directive en vertu de son article 2, paragraphe 2;

(\*) JO L 140 du 5.6.2009, p. 114.»

#### Article 33

##### Modification de la directive 2001/80/CE

Dans la directive 2001/80/CE, l'article suivant est inséré:

«Article 9 bis

1. Les États membres veillent à ce que les exploitants de toutes les installations de combustion d'une puissance électrique nominale égale ou supérieure à 300 mégawatts dont le premier permis de construire ou, en l'absence d'une telle procédure, le premier permis d'exploitation a été délivré après l'entrée en vigueur de la directive 2009/31/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 avril 2009 relative au stockage géologique du dioxyde de carbone (\*) aient évalué si les conditions suivantes sont réunies:

- disponibilité de sites de stockage appropriés,

- faisabilité technique et économique de réseaux de transport,
- faisabilité technique et économique d'une adaptation en vue du captage du CO<sub>2</sub>.

2. Si les conditions énoncées au paragraphe 1 sont réunies, l'autorité compétente veille à ce que suffisamment d'espace soit prévu sur le site de l'installation pour l'équipement nécessaire au captage et à la compression du CO<sub>2</sub>. Elle détermine si ces conditions sont réunies sur la base de l'évaluation visée au paragraphe 1 et des autres informations disponibles, en particulier en ce qui concerne la protection de l'environnement et de la santé humaine.

(\*) JO L 140 du 5.6.2009, p. 114.»

#### Article 34

##### Modification de la directive 2004/35/CE

À l'annexe III de la directive 2004/35/CE, le point suivant est ajouté:

«14. L'exploitation des sites de stockage conformément à la directive 2009/31/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 avril 2009 relative au stockage géologique du dioxyde de carbone (\*).

(\*) JO L 140 du 5.6.2009, p. 114.»

#### Article 35

##### Modification de la directive 2006/12/CE

À l'article 2, paragraphe 1, de la directive 2006/12/CE, le point a) est remplacé par le texte suivant:

«a) les effluents gazeux émis dans l'atmosphère et le dioxyde de carbone capté et transporté en vue de son stockage géologique et effectivement stocké dans des formations géologiques conformément à la directive 2009/31/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 avril 2009 relative au stockage géologique du dioxyde de carbone (\*) ou exclu du champ d'application de ladite directive en vertu de son article 2, paragraphe 2;

(\*) JO L 140 du 5.6.2009, p. 114.»

#### Article 36

##### Modification du règlement (CE) n° 1013/2006

À l'article 1<sup>er</sup>, paragraphe 3, du règlement (CE) n° 1013/2006, le point suivant est ajouté:

«h) les transferts de CO<sub>2</sub> en vue du stockage géologique conformément à la directive 2009/31/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 avril 2009 relative au stockage géologique du dioxyde de carbone (\*);

(\*) JO L 140 du 5.6.2009, p. 114.»

#### Article 37

##### Modification de la directive 2008/1/CE

À l'annexe I de la directive 2008/1/CE, le point suivant est ajouté:

«6.9. Captage de flux de CO<sub>2</sub> provenant d'installations couvertes par la présente directive, en vue de leur stockage géologique conformément à la directive 2009/31/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 avril 2009 relative au stockage géologique du dioxyde de carbone (\*).

(\*) JO L 140 du 5.6.2009, p. 114.»

#### CHAPITRE 8

##### DISPOSITIONS FINALES

#### Article 38

##### Réexamen

1. Dans un délai de neuf mois à compter de la réception des rapports visés à l'article 27, la Commission transmet au Parlement européen et au Conseil un rapport sur la mise en œuvre de la présente directive.

2. Dans le rapport transmis au plus tard le 31 mars 2015, la Commission évalue en particulier, sur la base de l'expérience acquise dans la mise en œuvre de la présente directive, à la lumière de l'expérience acquise dans le CSC et compte tenu du progrès technique et des connaissances scientifiques les plus récentes:

- s'il est suffisamment démontré que le CO<sub>2</sub> restera confiné en permanence de façon à prévenir et à réduire le plus possible les effets néfastes sur l'environnement et tout risque en résultant pour la santé humaine et que le CSC est sûr d'un point de vue environnemental et pour l'homme,
- si les procédures relatives à l'examen par la Commission des projets de permis de stockage, visé à l'article 10, et des projets de décisions sur le transfert de responsabilité, visé à l'article 18, sont toujours requises,
- le fonctionnement des dispositions sur les critères et la procédure d'acceptation du flux de CO<sub>2</sub> visés à l'article 12,
- le fonctionnement des dispositions sur l'accès des tiers visés aux articles 21 et 22 et des dispositions sur la coopération transfrontalière conformément à l'article 24,
- les dispositions applicables aux installations de combustion d'une puissance électrique nominale égale ou supérieure à 300 mégawatts, visées à l'article 9 bis de la directive 2001/80/CE,
- les perspectives de stockage géologique du CO<sub>2</sub> dans les pays tiers,
- la poursuite de l'élaboration et la mise à jour des critères visés aux annexes I et II,

- l'expérience acquise avec les incitations à appliquer le CSC aux installations brûlant de la biomasse,
- la nécessité de prévoir une nouvelle réglementation concernant les risques pour l'environnement liés au transport du CO<sub>2</sub>,

et présente, s'il y a lieu, une proposition de révision de la directive.

3. Lorsqu'il est suffisamment démontré que le CO<sub>2</sub> restera confiné en permanence de façon à prévenir et, lorsque cela n'est pas possible, à éliminer le plus possible les effets néfastes et tout risque pour l'environnement et la santé humaine, que le CSC est sûr d'un point de vue environnemental et pour l'homme et qu'il est réalisable sur le plan économique, le réexamen étudiera l'opportunité et la possibilité d'établir une obligation impérative en ce qui concerne des normes de performance en matière d'émissions pour les nouvelles grandes installations de combustion produisant de l'électricité, conformément à l'article 9 bis de la directive 2001/80/CE.

#### Article 39

##### Mesures de transposition et de transition

1. Les États membres mettent en vigueur les dispositions législatives, réglementaires et administratives nécessaires pour se conformer à la présente directive au plus tard le 25 juin 2011. Ils communiquent immédiatement à la Commission le texte de ces dispositions.

Lorsque les États membres adoptent ces dispositions, celles-ci contiennent une référence à la présente directive ou sont accompagnées d'une telle référence lors de leur publication officielle. Les modalités de cette référence sont arrêtées par les États membres.

2. Les États membres communiquent à la Commission le texte des dispositions essentielles de droit interne qu'ils adoptent dans le domaine régi par la présente directive.

3. Les États membres veillent à ce que les sites de stockage suivants relevant du champ d'application de la présente directive soient exploités conformément aux exigences de la présente directive au plus tard le 25 juin 2012:

- a) les sites de stockage utilisés conformément à la législation existante le 25 juin 2009;
- b) les sites de stockage autorisés conformément à ladite législation avant le 25 juin 2009 ou à cette date, pour autant que ces sites soient utilisés au plus tard jusqu'à un an après cette date.

Les articles 4 et 5, l'article 7, point 3), l'article 8, point 2), et l'article 10 ne s'appliquent pas dans ces cas.

#### Article 40

##### Entrée en vigueur

La présente directive entre en vigueur le vingtième jour suivant celui de sa publication au *Journal officiel de l'Union européenne*.

#### Article 41

##### Destinataires

Les États membres sont destinataires de la présente directive.

Fait à Strasbourg, le 23 avril 2009.

Par le Parlement européen  
Le président  
H.-G. PÖTTERING

Par le Conseil  
Le président  
P. NEČAS

## ANNEXE I

**CRITÈRES DE CARACTÉRISATION ET D'ÉVALUATION DU COMPLEXE DE STOCKAGE POTENTIEL  
ET DES ENVIRONS VISÉS À L'ARTICLE 4, PARAGRAPHE 3**

La caractérisation et l'évaluation du complexe de stockage potentiel et des environs visées à l'article 4, paragraphe 3, s'effectuent en trois étapes selon les meilleures pratiques en vigueur au moment de l'évaluation et les critères ci-après. Des dérogations à un ou plusieurs de ces critères peuvent être autorisées par l'autorité compétente à condition que l'exploitant ait apporté la preuve que cela ne nuit pas à l'efficacité de la caractérisation et de l'évaluation pour les déterminations prévues à l'article 4.

**Étape 1: Collecte des données**

Il convient de rassembler suffisamment de données pour construire un modèle géologique volumétrique et tridimensionnel (3D) statique du site de stockage et du complexe de stockage y compris la roche couverture, ainsi que des environs y compris les zones communiquant par des phénomènes hydrauliques. Ces données concernent au minimum les caractéristiques intrinsèques suivantes du complexe de stockage:

- a) géologie et géophysique;
- b) hydrogéologie (en particulier, existence d'aquifères destinés à la consommation);
- c) ingénierie des réservoirs (y compris calculs volumétriques du volume du pore pour l'injection du CO<sub>2</sub> et capacité finale de stockage);
- d) géochimie (vitesses de dissolution, vitesses de minéralisation);
- e) géomécanique (perméabilité, pression de fracture);
- f) sismicité;
- g) présence de voies de passage naturelles ou créées par l'homme, y compris les puits et les forages, qui pourraient donner lieu à des fuites, et état de ces chemins de fuite.

Des documents sont présentés concernant les caractéristiques ci-après des alentours du complexe:

- h) domaines entourant le complexe de stockage susceptibles d'être affectés par le stockage de CO<sub>2</sub> dans le site de stockage;
- i) distribution de la population dans la région au-dessous de laquelle se situe le site de stockage;
- j) proximité de ressources naturelles importantes [en particulier sites Natura 2000 conformément à la directive 79/409/CEE du Conseil du 2 avril 1979 concernant la conservation des oiseaux sauvages <sup>(1)</sup> et à la directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages <sup>(2)</sup>, aquifères d'eau potable et hydrocarbures];
- k) activités autour du complexe de stockage et interactions possibles avec ces activités (par exemple, exploration, production et stockage d'hydrocarbures, exploitation géothermique des aquifères et utilisation de réserves d'eau souterraines);
- l) proximité des sources potentielles de CO<sub>2</sub> (y compris estimations de la masse totale potentielle de CO<sub>2</sub> pouvant faire l'objet d'un stockage dans des conditions économiquement avantageuses) et réseaux de transport adéquats.

**Étape 2: Construction du modèle géologique tridimensionnel statique**

À l'aide des données collectées lors de l'étape 1, il s'agit de construire un modèle ou une série de modèles géologiques tridimensionnels statiques du complexe de stockage proposé, y compris la roche couverture et les zones et fluides communiquant par des phénomènes hydrauliques, en utilisant des simulateurs de réservoirs sur ordinateur. Le ou les modèles géologiques statiques caractérisent le complexe sous les angles suivants:

- a) structure géologique du piège naturel;
- b) propriétés géomécaniques et géochimiques et propriétés d'écoulement du réservoir, des couches sus-jacentes (roche couverture, formations étanches, horizons poreux et perméables) et des formations environnantes;

<sup>(1)</sup> JO L 103 du 25.4.1979, p. 1.

<sup>(2)</sup> JO L 206 du 22.7.1992, p. 7.



- c) caractérisation du système de fractures et présence éventuelle de voies de passage créées par l'homme;
- d) superficie et hauteur du complexe de stockage;
- e) volume de vide (y compris répartition de la porosité);
- f) répartition des fluides dans la situation de référence;
- g) toute autre caractéristique pertinente.

L'incertitude associée à chacun des paramètres utilisés pour construire le modèle est évaluée en élaborant une série de scénarios pour chaque paramètre, et en calculant les intervalles de confiance appropriés. L'incertitude éventuellement associée au modèle proprement dit est également évaluée.

### **Étape 3: Caractérisation du comportement dynamique du stockage, caractérisation de la sensibilité, évaluation des risques**

Les caractérisations et l'évaluation reposent sur une modélisation dynamique comprenant des simulations d'injection de CO<sub>2</sub> dans le site de stockage avec différents pas de temps à l'aide du ou des modèles géologiques tridimensionnels statiques fournis par le simulateur du complexe de stockage sur ordinateur conçu à l'étape 2.

#### *Étape 3.1: Caractérisation du comportement dynamique du stockage*

Les facteurs suivants sont au moins pris en considération:

- a) débits d'injection possibles et propriétés des flux de CO<sub>2</sub>;
- b) efficacité de la modélisation couplée des processus (c'est-à-dire la façon dont les divers effets reproduits par le ou les simulateurs interagissent);
- c) processus réactifs (c'est-à-dire la façon dont les réactions du CO<sub>2</sub> injecté avec les minéraux in situ sont intégrées dans le modèle);
- d) simulateur de réservoir utilisé (plusieurs simulations peuvent s'avérer nécessaires pour valider certaines observations);
- e) simulations à court et long termes (pour déterminer le devenir du CO<sub>2</sub> et son comportement au cours des siècles et des millénaires, ainsi que la vitesse de dissolution du CO<sub>2</sub> dans l'eau).

La modélisation dynamique fournit des informations sur:

- f) la pression et la température de la formation de stockage en fonction du débit d'injection et de la quantité injectée cumulée dans le temps;
- g) la superficie et la hauteur de la zone de diffusion du CO<sub>2</sub> en fonction du temps;
- h) la nature du flux de CO<sub>2</sub> dans le réservoir, ainsi que le comportement des phases;
- i) les mécanismes et les vitesses de piégeage du CO<sub>2</sub> (y compris les points de fuite et les formations étanches latérales et verticales);
- j) les systèmes de confinement secondaires au sein du complexe de stockage global;
- k) la capacité de stockage et les gradients de pression du site de stockage;
- l) le risque de fracturation des formations de stockage et de la roche couverture;
- m) le risque de pénétration du CO<sub>2</sub> dans la roche couverture;
- n) le risque de fuite à partir du site de stockage (par exemple, par des puits abandonnés ou mal scellés);
- o) la vitesse de migration (dans les réservoirs ouverts);
- p) les vitesses de colmatage des fractures;

- q) les modifications dans la chimie des fluides, ainsi que les réactions subséquentes intervenant dans les formations (par exemple, modification du pH, formation de minéraux) et l'intégration de modélisation réactive pour évaluer les effets;
- r) le déplacement des fluides présents dans les formations;
- s) l'accroissement de la sismicité et de l'élévation au niveau de la surface.

#### *Étape 3.2: Caractérisation de la sensibilité*

Des simulations multiples sont réalisées pour déterminer la sensibilité de l'évaluation aux hypothèses posées concernant certains paramètres. Les simulations sont réalisées en faisant varier les paramètres dans le ou les modèles géologiques statiques et en modifiant les fonctions du débit et les hypothèses s'y rapportant lors de la modélisation dynamique. Une sensibilité appréciable est prise en compte dans l'évaluation des risques.

#### *Étape 3.3: Évaluation des risques*

L'évaluation des risques est notamment constituée des composantes ci-après:

##### 3.3.1. Caractérisation des dangers

La caractérisation des dangers consiste à caractériser le risque de fuite à partir du complexe de stockage, tel qu'il est établi par la modélisation dynamique et la caractérisation de la sécurité décrites ci-dessus. À cet effet, les aspects suivants sont notamment pris en considération:

- a) les chemins de fuite potentiels;
- b) l'ampleur possible des fuites pour les chemins de fuite recensés (débits);
- c) les paramètres critiques pour le risque de fuite (par exemple, pression maximale du réservoir, débit d'injection maximal, température, sensibilité du ou des modèles géologiques statiques aux diverses hypothèses);
- d) les effets secondaires du stockage de CO<sub>2</sub>, notamment les déplacements des fluides contenus dans les formations et les nouvelles substances créées par le stockage de CO<sub>2</sub>;
- e) tout autre facteur pouvant représenter un danger pour la santé humaine ou pour l'environnement (par exemple, structures physiques associées au projet).

La caractérisation des dangers couvre toutes les conditions d'exploitation possibles permettant de tester la sécurité du complexe de stockage.

3.3.2. Évaluation de l'exposition — basée sur les caractéristiques de l'environnement et la distribution et les activités de la population humaine au niveau du complexe de stockage, ainsi que sur le comportement et le devenir potentiels du CO<sub>2</sub> s'échappant par les chemins de fuite mis en évidence lors de l'étape 3.3.1.

3.3.3. Évaluation des effets — basée sur la sensibilité d'espèces, de communautés ou d'habitats particuliers aux fuites potentielles envisagées à l'étape 3.3.1. Le cas échéant, il convient de tenir compte des effets d'une exposition à des concentrations élevées de CO<sub>2</sub> dans la biosphère [y compris dans les sols, les sédiments marins et les eaux benthiques (asphyxie, hypercapnie) et du pH réduit dans ces environnements, du fait des fuites de CO<sub>2</sub>]. L'évaluation porte également sur les effets d'autres substances éventuellement présentes dans les flux de CO<sub>2</sub> qui s'échappent (impuretés présentes dans le flux d'injection ou nouvelles substances créées par le stockage du CO<sub>2</sub>). Ces effets sont envisagés pour différentes échelles temporelles et spatiales, et sont associés à des fuites d'ampleur variable.

3.3.4. Caractérisation des risques — elle comprend une évaluation de la sécurité et de l'intégrité du site à court et à long termes, et une évaluation du risque de fuite dans les conditions d'utilisation proposées, ainsi que des conséquences sanitaires et environnementales dans le pire des scénarios. La caractérisation des risques s'appuie sur l'évaluation des dangers, de l'exposition et des effets. Elle comporte une évaluation des sources d'incertitude identifiées au cours des étapes de caractérisation et d'évaluation du site de stockage et, si les circonstances le permettent, une description des possibilités de réduction de l'incertitude.

## ANNEXE II

**CRITÈRES POUR L'ÉTABLISSEMENT ET LA MISE À JOUR DU PLAN DE SURVEILLANCE VISÉ À L'ARTICLE 13, PARAGRAPHE 2, AINSI QUE POUR LA SURVEILLANCE POSTFERMETURE****1. Établissement et mise à jour du plan de surveillance**

Le plan de surveillance visé à l'article 13, paragraphe 2, est établi en fonction de l'analyse de l'évaluation des risques effectuée à l'étape 3 de l'annexe I, et mis à jour dans le but de satisfaire aux exigences de surveillance énoncées à l'article 13, paragraphe 1, en fonction des critères suivants:

**1.1. Établissement du plan**

Le plan de surveillance détaille la surveillance à mettre en œuvre aux principaux stades du projet, notamment la surveillance de base, la surveillance opérationnelle et la surveillance postfermeture. Les éléments suivants sont précisés pour chaque phase:

- a) paramètres faisant l'objet de la surveillance;
- b) techniques de surveillance employées et justification du choix de ces techniques;
- c) lieux de surveillance et justification de l'échantillonnage spatial;
- d) fréquence d'application et justification de l'échantillonnage temporel.

Les paramètres faisant l'objet de la surveillance sont choisis de façon à répondre aux objectifs de la surveillance. Cependant, le plan prévoit toujours une surveillance continue ou intermittente des éléments suivants:

- e) émissions fugitives de CO<sub>2</sub> au niveau de l'installation d'injection;
- f) débit volumique de CO<sub>2</sub> au niveau des têtes de puits d'injection;
- g) pression et température du CO<sub>2</sub> au niveau des têtes de puits d'injection (pour déterminer le débit massique);
- h) analyse chimique des matières injectées;
- i) température et pression du réservoir (pour déterminer le comportement et l'état de phase du CO<sub>2</sub>).

Le choix des techniques de surveillance est fonction des meilleures techniques disponibles au moment de la conception. Les solutions suivantes sont envisagées et le cas échéant retenues:

- j) techniques permettant de détecter la présence, la localisation et les voies de migration du CO<sub>2</sub> dans les formations souterraines et en surface;
- k) techniques fournissant des informations sur le comportement pression-volume et la distribution verticale et horizontale de la zone de diffusion du CO<sub>2</sub> afin d'ajuster la simulation numérique 3D aux modèles géologiques 3D de la formation de stockage conçus conformément à l'article 4 et à l'annexe I;
- l) techniques permettant d'obtenir une large couverture en surface afin de recueillir des informations sur d'éventuels chemins de fuite non encore repérés sur toute la superficie du complexe de stockage et des environs, en cas d'irrégularité notable ou de migration de CO<sub>2</sub> en dehors du complexe de stockage.

**1.2. Mise à jour du plan**

Les données recueillies lors de la surveillance sont rassemblées et interprétées. Les résultats observés sont comparés au comportement prévu par la simulation dynamique 3D du comportement pression-volume et de saturation entreprise dans le cadre de la caractérisation de la sécurité conformément à l'article 4 et à l'annexe I, étape 3.

En cas d'écart important entre le comportement observé et le comportement prévu, le modèle 3D est recalé pour rendre compte du comportement observé. Le recalage s'appuie sur les observations effectuées à partir du plan de surveillance, ainsi que sur les données supplémentaires obtenues le cas échéant pour améliorer la fiabilité des hypothèses de recalage.

Les étapes 2 et 3 de l'annexe I sont réitérées avec le ou les modèles 3D recalés afin d'obtenir de nouveaux scénarios de dangers et de nouveaux débits et afin de réviser et d'actualiser l'évaluation des risques.

Au cas où la corrélation historique et le recalage des modèles permettent de mettre en évidence de nouvelles sources de CO<sub>2</sub> et de nouveaux chemins de fuite et débits ou de constater des écarts notables par rapport aux évaluations antérieures, le plan de surveillance est mis à jour en conséquence.

## 2. **Surveillance postfermeture**

La surveillance postfermeture est basée sur les informations rassemblées et modélisées durant la mise en œuvre du plan de surveillance visé à l'article 13, paragraphe 2, et au point 1.2 de la présente annexe. Elle sert notamment à fournir les renseignements nécessaires aux fins de l'article 18, paragraphe 1.

---

