



Bruxelles, le 24.10.2023  
COM(2023) 657 final

**RAPPORT DE LA COMMISSION AU PARLEMENT EUROPÉEN ET AU CONSEIL**  
**sur la mise en œuvre de la directive 2009/31/CE relative au stockage géologique du**  
**dioxyde de carbone**

# **RAPPORT DE LA COMMISSION AU PARLEMENT EUROPÉEN ET AU CONSEIL**

## **sur la mise en œuvre de la directive 2009/31/CE relative au stockage géologique du dioxyde de carbone**

### **1. INTRODUCTION**

La directive 2009/31/CE du Parlement européen et du Conseil relative au stockage géologique du dioxyde de carbone<sup>1</sup> (directive relative au captage et au stockage du dioxyde de carbone ou «directive CSC») établit un cadre juridique pour le stockage géologique, en toute sécurité pour l'environnement, du dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>). La directive CSC a pour objectif de garantir l'absence de risque significatif de fuite de CO<sub>2</sub> ou d'effets délétères pour la santé ou l'environnement, et de prévenir toute atteinte à la sécurité du réseau de transport ou des sites de stockage.

Le présent rapport est le quatrième rapport de mise en œuvre de la directive CSC et couvre la période allant de mai 2019 à avril 2023. Il rend compte des progrès accomplis depuis le troisième rapport de mise en œuvre<sup>2</sup>. Il se fonde sur les rapports que les États membres ont présentés à la Commission européenne et sur ceux des États de l'Association européenne de libre-échange (AELE) membres de l'Espace économique européen (EEE), à savoir la Norvège, l'Islande et le Liechtenstein, remis à l'Autorité de surveillance AELE<sup>3</sup> en application de l'article 27 de la directive CSC. 25 pays<sup>4</sup> ont présenté leur rapport à temps pour leur prise en considération dans le présent rapport.

### **2. ASPECTS SPÉCIFIQUES DE LA MISE EN ŒUVRE DANS LES ÉTATS MEMBRES**

#### **2.1 Modifications, réexamens et mises à jour des législations nationales de mise en œuvre**

Depuis le troisième rapport de mise en œuvre, la Bulgarie, le Danemark, la Finlande, la France, la Grèce, la Hongrie, la Lituanie, la Suède et l'Islande ont signalé des modifications dans leur législation transposant la directive CSC. Les modifications portent sur l'ouverture d'espaces de stockage, la mise en place de procédures d'octroi de permis ainsi que sur la désignation d'autorités compétentes.

Après avoir approuvé des projets d'exploration et de recherche depuis 2015, l'Islande a autorisé le stockage géologique du dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) à l'échelle industrielle sur son territoire

---

<sup>1</sup> Directive 2009/31/CE du Parlement européen et du Conseil 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, JO L 140 du 5.6.2009, p. 114.

<sup>2</sup> COM(2019) 566, Rapport de la Commission au Parlement européen et au Conseil sur la mise en œuvre de la directive 2009/31/CE relative au stockage géologique du dioxyde de carbone.

<sup>3</sup> Rapport à venir de l'Autorité de surveillance AELE dans le cadre de la directive CSC pour les États de l'AELE membres de l'EEE.

<sup>4</sup> Allemagne, Autriche, Belgique, Bulgarie, Chypre, Danemark, Espagne, Estonie, Finlande, France, Grèce, Hongrie, Lituanie, Malte, Pays-Bas, Pologne, Portugal, République tchèque, Roumanie, Slovaquie, Slovénie, Suède et Islande, Liechtenstein et Norvège.

depuis 2021. La Hongrie a établi des règles précises concernant les structures géologiques qui conviennent au stockage du dioxyde de carbone.

Le Danemark a adopté une législation visant à accorder de manière continue à certains sites des permis d'exploration et de stockage du dioxyde de carbone, en désignant l'autorité nationale chargée de délivrer les permis et en autorisant la participation de l'État à tout octroi de permis de stockage. La Grèce a désigné l'autorité compétente et mis en place des procédures d'octroi de permis pour les opérateurs économiques disposant de droits existants pour prospecter et produire des hydrocarbures dans les régions concernées.

La France a précisé et simplifié les procédures relatives aux évaluations des incidences sur l'environnement nécessaires dans le contexte des permis d'exploration et de stockage. La Finlande donne la priorité aux projets relatifs au captage et au stockage du dioxyde de carbone dans le cadre des permis environnementaux. La Bulgarie et la Suède ont clarifié la manière dont elles mettent en œuvre les exigences de postfermeture prévues dans la directive. D'autres révisions de la législation de transposition sont en cours en Belgique et Islande.

Au moment de la rédaction du présent rapport, le stockage géologique du dioxyde de carbone est autorisé dans tous les États membres ainsi qu'en Islande et en Norvège, sauf en Allemagne, en Autriche, à Chypre, en Estonie, en Finlande, en Irlande<sup>5</sup>, en Lettonie<sup>6</sup> et en Slovaquie. En Lituanie, le stockage géologique du dioxyde de carbone est interdit depuis juillet 2020.

## **2.2 Permis d'exploration et permis de stockage**

### *a) Procédures/demande de permis*

Le Danemark, la France, la Hongrie, les Pays-Bas ainsi que l'Islande et la Norvège ont instauré des procédures grâce auxquelles les demandeurs d'un permis de stockage peuvent entrer en relation avec l'autorité compétente pour les délivrer. Lesdits États membres invitent les demandeurs potentiels à contacter les autorités et à entrer en relation avec elles pour obtenir des informations et des conseils. Malte a l'intention d'entrer en relation de manière anticipée avec les potentiels futurs demandeurs. Le Portugal élabore actuellement des procédures destinées aux futures demandes de permis. La législation islandaise prévoit la possibilité d'une consultation préalable dans le cadre de l'évaluation des incidences sur l'environnement. La législation norvégienne impose aux autorités norvégiennes de fournir des orientations aux parties concernées.

### *b) Permis de stockage*

Depuis le troisième rapport de mise en œuvre, les Pays-Bas sont le seul pays déclarant à avoir délivré des permis de stockage. Dans le cadre du projet Porthos, deux permis ont été délivrés: un en 2021 et un autre en 2022. Ils permettront de stocker du CO<sub>2</sub> dans un gisement de gaz épuisé en mer du Nord.

### *c) Permis d'exploration*

Depuis le rapport de mise en œuvre précédent, le Danemark a lancé sa première procédure d'appel d'offres relative à des permis d'exploration et de stockage du CO<sub>2</sub> à grande échelle en mer dans

---

<sup>5</sup> Informations fondées sur des rapports précédents.

<sup>6</sup> Ibid.

certaines régions du plateau continental du Danemark. Le Danemark a octroyé trois permis d'exploration en mer.

La Grèce a délivré un permis d'exploration pour le stockage du CO<sub>2</sub> en vue d'analyser le potentiel de stockage du complexe de Prinos, où le titulaire du permis détient actuellement les droits de prospection et de production de pétrole et de gaz.

La Norvège a octroyé trois permis d'exploration en 2022: deux pour des régions situées en mer du Nord et un pour une région située dans la mer de Barents. En 2023, la Norvège a délivré deux permis d'exploration supplémentaires pour des régions situées en mer du Nord.

Les autres pays déclarants n'ont pas accordé de permis d'exploration pendant la période couverte par le rapport et n'ont signalé le dépôt d'aucune demande.

#### *d) Projets de demande de permis de stockage de certains exploitants*

Les Pays-Bas ont signalé trois demandes de permis de stockage à la Commission pour des régions situées en mer: K14-FA de Shell International Exploration and Production B.V. et Shell Gas & Power Developments B.V., P18-6 de TAQA Offshore B.V. et EBN CCS B.V. ainsi que L04-A de TotalEnergies EP Nederland B.V..

L'Islande, le Liechtenstein et la Norvège ont signalé des demandes de permis à l'Autorité de surveillance AELE. Ladite Autorité examine actuellement une demande de permis de stockage déposée par l'Islande et une autre émanant de la Norvège. L'Islande s'attend à recevoir une nouvelle demande début 2024.

Les États membres suivants devraient recevoir plusieurs demandes de permis de stockage en 2023 et durant la première moitié de 2024: Pays-Bas (2-3), Grèce (1) et Roumanie (1).

Le Danemark (d'ici 2028) et la France (début 2024) devraient recevoir plus de demandes dans les années à venir, en fonction de l'avancement des projets en cours.

### **2.3 Sélection des régions pour les sites de stockage**

Cinq États membres ont déclaré qu'ils avaient déterminé des régions dans lesquelles des sites de stockage pouvaient être sélectionnés. La France et l'Espagne ont explicitement mentionné l'ensemble de leur territoire comme sites de stockage potentiels. La Hongrie, la Roumanie et l'Islande n'ont pas fait part de restrictions particulières en ce qui concerne leurs régions, alors que les Pays-Bas ont exclu les régions terrestres. Le Danemark a indiqué des régions spécifiques pour le potentiel stockage géologique du CO<sub>2</sub> et procède actuellement à une évaluation afin de sélectionner jusqu'à huit sites de stockage supplémentaires. Au moment de la rédaction du présent rapport, la Suède était également en train d'examiner et de définir certains sites de stockage potentiels. La Pologne a déclaré avoir défini des sites de stockage en 2014 et ne pas en avoir déterminé de nouveaux depuis lors.

La Grèce prévoit de déterminer de nouvelles régions dans lesquelles des sites de stockage peuvent être sélectionnés et mène actuellement les études géologiques correspondantes. Au moment de la rédaction du présent rapport, la Pologne, le Portugal et la Slovénie se trouvaient à différentes étapes de l'étude et de la définition de sites de stockage supplémentaires. La République tchèque a indiqué que les aquifères salins ainsi que les gisements partiellement épuisés de pétrole et de gaz pourraient servir de sites de stockage, mais qu'ils ne seraient dotés que d'une capacité limitée.

Parmi les pays qui prévoient de déterminer de nouvelles régions de stockages, dix donnent la priorité à des possibilités géologiques précises, à savoir les aquifères salins (CZ, DK, EL, HU, PL, PT, SE, NO), les gisements d'hydrocarbures épuisés (CZ, EL, PL, RO) ou les formations de roches mafiques (EL, PT, IS).

Les Pays-Bas et la Roumanie sont les seuls pays déclarants dans lesquels il n'est pas obligatoire de détenir un permis d'exploration pour produire l'information nécessaire à la sélection des sites de stockage dans certaines régions. Ce cas particulier porte sur le stockage du CO<sub>2</sub> dans des gisements de pétrole ou de gaz épuisés, pour lesquels il ne faut pas de nouvelles activités de prospection, car les données existantes sont jugées suffisantes. Dans tous les autres pays déclarants, les permis d'exploration sont obligatoires pour que toutes les sociétés produisent les informations nécessaires relatives au sous-sol.

Six États membres (Danemark, Espagne, France, Pays-Bas, République tchèque et Roumanie) ainsi que l'Islande ont signalé que des informations sont ou seraient mises à la disposition des citoyens concernant les risques environnementaux et/ou sanitaires liés au stockage géologique du CO<sub>2</sub>. Aux Pays-Bas et en Roumanie, ces informations seront mises à la disposition du public avec les demandes de permis correspondantes. En 2023, la France a organisé une consultation publique portant sur ses lignes directrices stratégiques initiales afin d'orienter la mise en place de technologies de captage, d'utilisation et de stockage du dioxyde de carbone.

#### **2.4 Accès équitable et ouvert aux tiers**

Au moment de la rédaction du présent rapport, aucun pays déclarant n'a connaissance de potentiels opérateurs de transport et/ou de stockage refusant l'accès à leurs installations en raison d'un manque de capacité. Plusieurs pays déclarants disposent toutefois de procédures pour veiller à ce que les utilisateurs potentiels puissent disposer d'un accès équitable et ouvert aux réseaux de transport et aux sites de stockage. Des mesures législatives ont été prises à cet effet en Allemagne, en Autriche, en Belgique, au Danemark, en France, aux Pays-Bas, en Pologne, au Portugal, en Slovénie ainsi qu'en Islande et en Norvège.

#### **2.5 Coopération transfrontalière**

Les possibilités initiales de stockage géologique du dioxyde de carbone et les industries à forte intensité énergétique difficiles à décarboner qui pourraient capter les émissions de CO<sub>2</sub> ne sont pas réparties de manière égale parmi les États membres et les pays de l'EEE. Cette situation demande une coopération transfrontière pour ce qui est des transports et/ou des sites de stockage de CO<sub>2</sub>.

Plusieurs pays déclarants ont soutenu au total 18 demandes de projets d'intérêt commun (PIC) ou de projets d'intérêt mutuel (PIM) couvrant le transport transfrontalier de CO<sub>2</sub>, conformément au règlement RTE-E révisé<sup>7</sup> (BE, DK, DE, ES, FR, HR, LV, LT, HU, NL, PL, SE, NO).

La Belgique et le Danemark ont rendu compte d'un projet transfrontière en cours dans le cadre duquel le CO<sub>2</sub> capté en Belgique est transporté au Danemark pour y être stocké. Les Pays-Bas ont présenté le projet Aramis, un PIC en cours qui vise à importer du CO<sub>2</sub> pour le stocker dans le pays.

---

<sup>7</sup> [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/?uri=uriserv%3AOJ.L\\_.2022.152.01.0045.01.ENG&toc=OJ%3AL%3A2022%3A152%3ATOC](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/?uri=uriserv%3AOJ.L_.2022.152.01.0045.01.ENG&toc=OJ%3AL%3A2022%3A152%3ATOC)

La Belgique a signalé que plusieurs projets transnationaux de transport et de stockage étaient en cours. La Croatie et la Hongrie préparent un projet qui vise à transporter du CO<sub>2</sub> afin de le stocker en Croatie. La Lituanie (2) et la Pologne (1) ont appuyé des demandes de projets qui obtiendront le statut de projets d'intérêt commun. Des sociétés suédoises qui prévoient de capter du CO<sub>2</sub> sont en contact avec des opérateurs de stockage en Norvège et au Danemark. Soutenu dans le cadre du Fonds pour l'innovation du système d'échange de quotas d'émission de l'UE (SEQE), le projet islandais Coda Terminal vise à importer du CO<sub>2</sub> capté afin de procéder à son stockage géologique.

Trois États membres parties au Protocole de 1996 à la Convention de 1972 sur la prévention de la pollution des mers, résultant de l'immersion de déchets (Protocole de Londres), à savoir la Belgique, le Danemark et les Pays-Bas, ont signé des protocoles d'entente communs sur le transport transfrontière de CO<sub>2</sub> aux fins du stockage géologique.

Ces protocoles d'entente sont limités aux questions résiduelles qui ne sont pas régies par le droit de l'Union, comme la coopération entre les autorités responsables de l'octroi des permis. Les directives 2009/31/CE et 2003/87/CE constituent le cadre juridique applicable dans l'Espace économique européen pour le captage, le transport transfrontière et le stockage géologique du dioxyde de carbone en toute sécurité entre les États membres et l'EEE.

En conséquence, tout opérateur de réseaux de transport de CO<sub>2</sub> et/ou de sites de stockage de CO<sub>2</sub> tire pleinement parti du cadre juridique de l'Union pour importer ou exporter du CO<sub>2</sub> capté. Ledit cadre juridique mis en œuvre<sup>8</sup> fait office d'«arrangement» entre les parties au sens de l'article 6, paragraphe 2, du Protocole de Londres, étant donné qu'il concorde grandement avec les exigences dudit Protocole<sup>9</sup>.

## **2.6 Projets de recherche et programmes nationaux et internationaux**

Une majorité de pays déclarants (BE, DK, DE, ES, FR, LT, NL, PT, RO, SI, FI SE, IS, NO) dispose de programmes ou de plans opérationnels nationaux afin de soutenir la recherche, la démonstration et la mise en œuvre en matière de captage et de stockage du dioxyde de carbone. La plupart de ces programmes ne sont pas exclusivement réservés au captage et au stockage du dioxyde de carbone.

Sept pays déclarants disposent de mesures/programmes pour financer le développement ou la mise en œuvre du captage et du stockage du dioxyde de carbone. Il s'agit de l'Allemagne, de la Belgique, du Danemark, de la France, des Pays-Bas, de la Slovénie et de la Norvège. La Grèce ainsi que la Suède prévoient un tel soutien.

16 États membres (BE, DK, DE, EE, EL, ES, FR, LT, MT, NL, AT, PL, PT, RO, FI, SE) participent à des projets de recherche nationaux ou européens en cours qui portent sur des sujets pertinents pour la mise en œuvre de la directive, comme les projets ENCASE<sup>10</sup> (financés au titre du programme Horizon Europe), SHARP and RETURN [financé au titre d'ERA-NET ACT

---

<sup>8</sup> L'Accord sur l'Espace économique européen («accord EEE») ainsi que l'intégration des deux directives en question dans le régime juridique de l'EEE constituent l'arrangement nécessaire avec les partenaires de l'EEE.

<sup>9</sup> Afin de transporter du CO<sub>2</sub> d'un État membre à un autre au sein de l'EEE, les États membres parties au Protocole de Londres sont toujours tenus de déposer au préalable auprès du Secrétariat du Protocole de Londres une déclaration formelle d'application provisoire de la version modifiée de 2009 du Protocole de Londres, même s'il n'y a pas d'autres questions à régler. Par conséquent, il n'y a pas lieu de signer un accord ou un arrangement bilatéral.

<sup>10</sup> <https://cordis.europa.eu/project/id/101094664/fr>

(Accelerating CCS Technologies)]<sup>11</sup>, CCS4CEE<sup>12</sup> et PilotSTRATEGY<sup>13</sup>. Les États membres participants auxdits projets sont l'Allemagne, l'Autriche, la Belgique, le Danemark, l'Espagne, l'Estonie, la Finlande, la France, la Grèce, la Lituanie, Malte, les Pays-Bas, la Pologne, le Portugal, la Roumanie et la Suède.

Outre ces projets, dix États membres ont indiqué qu'ils disposaient d'autres plans visant à faciliter l'évaluation des sites de stockage de CO<sub>2</sub>, à préparer l'infrastructure de transport du CO<sub>2</sub> ou à établir des pôles et des plateformes CSC. Il s'agit de l'Allemagne, du Danemark, de la France, de la Grèce, de la Hongrie, de la Lituanie, des Pays-Bas, de la Pologne, de la République tchèque et de la Suède. Ces plans se trouvent à différents stades de leur élaboration.

## 2.7 État de préparation au captage du CO<sub>2</sub>

Conformément à l'article 9 *bis* de la directive 2001/80/CE<sup>14</sup>, lorsqu'un exploitant introduit une demande de permis pour exploiter une installation de combustion d'une puissance électrique nominale égale ou supérieure à 300 mégawatts (MW), il est tenu d'évaluer la faisabilité technique et économique du captage, du transport et du stockage du dioxyde de carbone. En cas d'évaluation positive, une zone du site de l'installation doit être réservée pour recevoir l'équipement nécessaire au captage et à la compression du CO<sub>2</sub>.

Seules l'Allemagne, la Belgique et la Pologne disposent d'installations de combustion d'une puissance électrique nominale égale ou supérieure à 300 MW auxquelles un permis a été octroyé depuis le rapport de mise en œuvre précédent. Au moment de la rédaction du présent rapport, cinq installations de ce type étaient en cours de planification en Belgique. Pour quatre d'entre elles, il était prévu de réserver un espace en vue d'une potentielle adaptation de la technologie de captage du dioxyde de carbone.

En Pologne, il existe huit installations de ce type: quatre étaient planifiées ou en cours de construction et quatre étaient opérationnelles au moment de la rédaction du présent rapport. Dans le cas de chacune de ces installations, un espace spécifique consacré à l'installation de dispositifs de captage du CO<sub>2</sub> a été réservé ou prévu.

En Allemagne, un permis a été octroyé à deux installations de ce type depuis le rapport précédent. Les installations sont devenues opérationnelles respectivement en 2020 et 2022. Dans les deux cas, des espaces consacrés à l'adaptation des dispositifs de captage du CO<sub>2</sub> ont été réservés. En Lituanie, un permis a été octroyé à une installation de ce type depuis le rapport précédent.

## 2.8 Autres

La Commission européenne finance des projets visant à capter 4,6 millions de tonnes de CO<sub>2</sub> par an. Elle a également sélectionné plusieurs projets qui permettront de capter 5,8 millions de tonnes de CO<sub>2</sub> supplémentaires et qui feront l'objet de conventions de subvention au titre du Fonds pour

---

<sup>11</sup> <http://www.act-ccs.eu/>

<sup>12</sup> <https://ccs4cee.eu/>

<sup>13</sup> <https://pilotstrategy.eu/about-the-project>

<sup>14</sup> 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.

l'innovation du SEQE en vue d'un stockage permanent dans l'EEE<sup>15</sup>. Depuis le rapport de mise en œuvre précédent, les projets qui ont fait l'objet d'une demande dans le cadre du Fonds pour l'innovation du SEQE ont visé le captage de plus de 20 millions de tonnes de CO<sub>2</sub>. Ce constat souligne la nécessité urgente ainsi que le créneau que représente la mise en place de sites de stockage de dioxyde de carbone dans l'EEE conformément à la directive CSC.

### **3. CONCLUSION**

La directive CSC a été appliquée correctement durant la période couverte par le rapport dans les États membres, qui avaient remis leurs rapports à la Commission pour la fin du mois de juillet 2023.

Depuis le troisième rapport de mise en œuvre publié en 2019, des progrès considérables ont été signalés concernant la mise en place de sites de stockage de CO<sub>2</sub>, notamment, mais pas uniquement, dans la région de la mer du Nord sous la forme de permis d'exploration octroyés (ou en passe de l'être), ce qui constitue une étape importante vers l'obtention d'un permis de stockage.

Les États membres ainsi que la Norvège continuent à soutenir des activités de recherche et de démonstration en matière de CSC au moyen de programmes ou de fonds nationaux, ou ont l'intention de la faire dans un avenir proche. De plus, de nombreux pays participent à divers projets de recherche et de collaboration européens. La Commission européenne soutient le captage et le stockage du dioxyde de carbone au moyen du Fonds pour l'innovation du SEQE, notamment des projets relatifs à la chaîne de valeur totale qui associent le captage, le transport ainsi que le stockage.

---

<sup>15</sup> [https://climate.ec.europa.eu/eu-action/eu-funding-climate-action/innovation-fund/what-innovation-fund\\_fr](https://climate.ec.europa.eu/eu-action/eu-funding-climate-action/innovation-fund/what-innovation-fund_fr)