

Intégration du terminal CO₂ de Dunkerque sur le site du terminal méthanier

Mars.
2025



AAP ZIBAC - Synthèse publique du
rapport final d'étude du lot 2.1.1 D

1. Objet de l'étude

Dans le cadre du développement du projet du terminal de liquéfaction, de remplissage de navires et d'export de CO₂ dans la zone de Dunkerque, deux terrains avaient été identifiés : un terrain sur le site de l'ancienne raffinerie SRD à proximité d'ArcelorMittal, et un second à proximité du terminal méthanier. Ce dernier pouvant permettre l'utilisation des frigories liés au Gaz Naturel Liquéfié, il a été décidé de mener courant 2022 une étude de faisabilité d'intégration des frigories. Les configurations étudiées pour le terminal CO₂ étaient :

- Sous-refroidissement du CO₂ liquide dense issu des sites d'Eqiom, Lumbres et Lhoist, Réty (1.5 Mtpa),
- Liquéfaction additionnelle de CO₂ gazeux, provenant principalement d'autres émetteurs de la zone portuaire de Dunkerque jusqu'à 2,5 Mtpa.

2. Résultats

L'étude a démontré, dans tous les cas, un gain en coûts d'opération (OPEX) et un surcoût d'investissement (CAPEX). Ce surcoût d'investissement est lié :

- aux unités liées au procédé de liquéfaction (liquéfaction intégrée au GNL, et liquéfacteur électrique nécessaire pour prendre le relais en cas d'insuffisances des frigories issues du GNL),
- et aux complexités techniques supplémentaires de cette intégration (gestion de l'éthylène, raccordement au réseau de torche, et donc intégration plus avancée entre terminal CO₂ et terminal méthanier). En fonction des sources de CO₂ envisagées, il a été conclu que:
- Pour la seule source dense (volumes Eqiom et Lhoist), le coût complet est légèrement augmenté,
- Dans le cadre d'un développement du terminal à pleine capacité (volumes Eqiom, Lhoist et volumes de CO₂ gazeux additionnels), les gains sur le coût complet deviennent intéressants.

Cette étude d'intégration entre terminal CO2 et terminal méthanier a alimenté une comparaison technico-économique, prenant en compte également d'autres facteurs :

- Disponibilité d'un terrain déjà "artificialisé",
- Disponibilité d'un point de livraison d'électricité (moyenne ou haute tension),
- Expérience de l'opération d'un terminal de produits liquides,
- Faisabilité d'un raccordement au réseau ferroviaire pour intégrer de potentiels émetteurs supplémentaires au Hub CO2 ,
- Longueur des canalisations de transport de CO2 liquide dense et de CO2 gazeux,
- Caractéristiques différentes de conception de la jetée (bassin fermé vs bassin ouvert mais protégé),
- Durée des manœuvres de navire dans le port.

Sur la base de cette comparaison technico-économique, **le site du terminal GNL a été sélectionné fin 2022 afin de bénéficier des synergies industrielles exposées ci-dessus.**

L'intégration des frigories n'étant pas compétitive pour les seuls volumes de CO2 dense (sources Egiom et Lhoist), et compte-tenu des incertitudes sur les volumes de CO2 gazeux à cette date, la mise en oeuvre de cette intégration des frigories n'a pas été retenue. Cette intégration pourra être considérée pour des phases potentielles de développement ultérieur du terminal.

RÉSUMÉ

L'étude du projet ZIBAC DKarbonation a évalué l'intégration du terminal CO₂ de Dunkerque sur le site du terminal méthanier afin de bénéficier de synergies industrielles, notamment énergétiques. Les analyses technico-économiques ont montré un gain potentiel en coûts d'exploitation, contrebalancé par un surcoût d'investissement. Au regard de l'ensemble des critères étudiés, le site du terminal GNL a été retenu, tandis que l'intégration des frigories n'a pas été déployée à ce stade, mais reste envisageable pour de futurs développements.

Ce document est diffusé par l'ADEME

ADEME

20, avenue du Grésillé

BP 90 406 | 49004 Angers Cedex 01

CITATION DE CE RAPPORT

Toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause est illicite selon le Code de la propriété intellectuelle (art. L 122-4) et constitue une contrefaçon réprimée par le Code pénal. Seules sont autorisées (art. 122-5) les copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé de copiste et non destinées à une utilisation collective, ainsi que les analyses et courtes citations justifiées par le caractère critique, pédagogique ou d'information de l'œuvre à laquelle elles sont incorporées, sous réserve, toutefois, du respect des dispositions des articles L 122-10 à L 122-12 du même Code, relatives à la reproduction par reprographie.