



**Interreg**



UNION EUROPEENNE  
UNIONE EUROPEA

**SIGNAL**

MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fonds européen de développement régional  
Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

## T3.1.1

# Rapport sur l'état de l'art de la distribution de GNL en Europe, avec une attention particulière pour la France et l'Italie

---

**CHAMBRE de COMMERCE et d'INDUSTRIE du VAR**



La cooperazione al cuore del Mediterraneo  
La coopération au cœur de la Méditerranée

# LOT 6, T3.1.1. GNL SIGNAL: État de l'art sur la distribution de GNL en Europe, ayant le focus sur la France et l'Italie

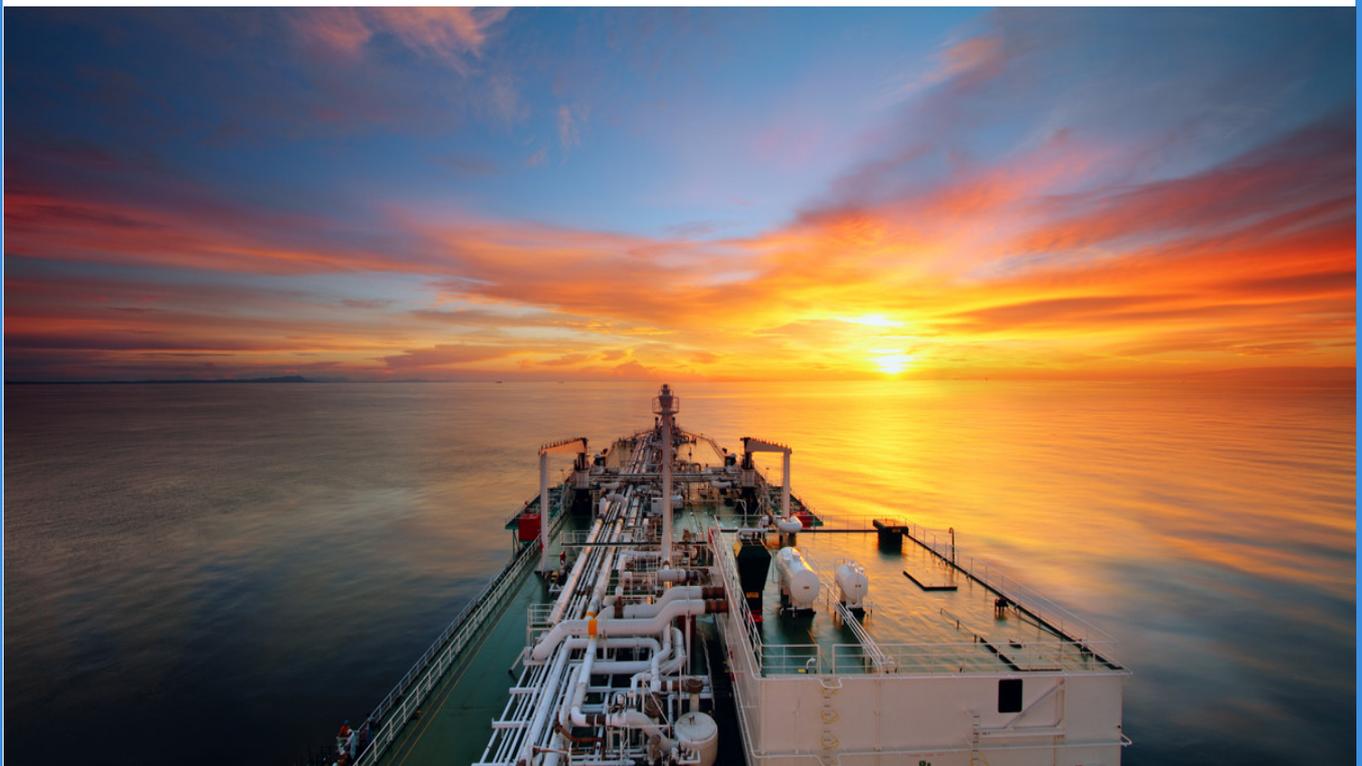
**Rapport pour :** MISSIONS D'ÉTUDES TECHNIQUES ET RÉGLEMENTAIRES  
ENCADRANT LA MISE EN PLACE D'UNE FILIÈRE GNL EN ZONES  
PORTUAIRE ET MARITIME DANS LE CADRE DU PROGRAMME EUROPEEN  
MARITTIMO

**Nom du client :** CCI VAR France

**Rapport no. :** 1906-0031-6

**Projet no. :** 1906-0031

**Révision no. :** 1  
Lloyd's Register  
Juin 2019



# Résumé

LOT 6, T3.1.1. GNL SIGNAL: État de l'art sur la distribution de GNL en Europe, ayant le focus sur la France et l'Italie

**Classification de sécurité de ce rapport :** commercial confidentiel

**Rapport no. :**  
1906-0031-6

**Révision no. :**  
1

**Date de rapport :**  
Juin 2019

**Préparé par :**  
Panagiota Mentzi ; Anastasia Kouvertari  
Spécialiste de projets européens, Spécialiste de l'environnement des projets de l'UE, Marine et offshore, Lloyd's Register

**Revu par :**  
a. Thanos Koliopoulos ; b. Anna Apostolopoulou  
Responsable mondial des projets spéciaux, Marine et offshore, Lloyd's Register ; b. Chef de projets UE

**Approuvé par:**  
Tariq Berdai  
Responsable Commercial & Marketing France & Monaco, Lloyd's Register

**Dénomination enregistrée :** Lloyd's Register EMEA

**Numéro de registre :** 6193893

**Département :** Marine & Offshore

**Adresse enregistrée :** 71 Fenchurch Str, London, EC3M 4BS

**Adresse de correspondance :** Lloyd's Register EMEA  
10 Place de la Joliette  
13002 Marseille

**Contact:** Tariq Berdai  
T: +33607416140  
E: Tariq.Berdai@lr.org

**Nom et adresse du client :**  
CCI VAR France  
CCI VAR France

**Coordonnées du client :**  
Marine Maintenay  
T: +33494228978  
E: marine.maintenay@var.cci.fr

---

# Contrôle de documents

## Historique de révisions

Révision No.	Date	Révision
1.0	21/6/19	Publié pour commentaires client

# Liste des abréviations

Abréviation	Description
<b>CNG</b>	Gaz naturel Comprimé
<b>DEPA</b>	Société publique du gaz
<b>DESFA</b>	Gestionnaire de réseau de transport de gaz hellénique
<b>EEDI</b>	Normes d'indice de conception d'efficacité énergétique
<b>EMSA</b>	Agence européenne pour la sécurité maritime
<b>ESSF</b>	Forum européen sur le développement durable du transport
<b>ETS</b>	Système européen d'échange de quotas d'émission
<b>FNP</b>	Cadre de politique nationale
<b>FSRU</b>	Unités flottantes de stockage et de regazéification
<b>GNL</b>	Gaz naturel liquéfié
<b>LNGRV</b>	Navire GNL de regazéification
<b>IACS</b>	Association internationale des sociétés de classification
<b>IGF</b>	Code international de sécurité pour les navires utilisant des gaz ou d'autres carburants
<b>ISO</b>	Organisation internationale de normalisation
<b>NECAs</b>	Zones de contrôle des émissions d'azote
<b>NDC</b>	contributions déterminées au niveau national
<b>LR</b>	Lloyd's Register
<b>SECAs</b>	Zones de contrôle des émissions de soufre désignées
<b>SEEMP</b>	Plan de gestion de l'efficacité énergétique des navires
<b>SGMF</b>	Société pour le gaz en tant que carburant marin
<b>SIGTTO</b>	Société des opérateurs internationaux de pétroliers et de terminaux à gaz
<b>SIMOPs</b>	Opérations simultanées
<b>SOLAS</b>	Convention internationale pour la sauvegarde de la vie humaine en mer
<b>STCW</b>	Convention internationale sur les normes de formation, de certification et de veille
<b>STS</b>	Navire à Navire
<b>TEU</b>	Traité de l'Union Européen
<b>VTS</b>	Services de trafic maritime

---

# Résumé exécutif

Ce rapport décrit en détail le cadre réglementaire pour l'utilisation du GNL comme carburant marin. Le chapitre 1 présente les principaux aspects de l'étude et le Lloyd's Register

Le chapitre 2 analyse les réglementations, conventions, stratégies et dispositions techniques internationales en matière de soutage de GNL aux niveaux mondial et régional.

Le chapitre 3 fait ressortir l'Union européenne, analysant principalement la directive sur les infrastructures pour carburants de substitution, en mettant un accent particulier sur le GNL en tant que carburant marin.

Les chapitres 4 et 5 détaillent les cadres de politique nationale de la France et de l'Italie pour le déploiement du GNL comme carburant.

Le chapitre 6 évalue le cadre politique national pour les États membres de l'UE présentant les résultats obtenus en vue de l'adoption du GNL dans les ports maritimes et les voies navigables.

Enfin, le chapitre 7 décrit une étude de cas sur la mise en place d'un cadre réglementaire efficace pour la sécurisation des opérations de soutage de GNL en Grèce.

# Table des matières

<b>1.</b>	<b>Introduction</b> .....	<b>8</b>
1.1	Généralités.....	8
<b>2.</b>	<b>Le cadre réglementaire pour le GNL</b> .....	<b>9</b>
2.1	Introduction.....	9
2.2	Le niveau global .....	9
2.2.1	UNFCCC - Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques .....	9
2.2.2	Convention internationale SOLAS pour la sauvegarde de la vie humaine en mer .....	9
2.2.3	L'organisation maritime internationale - OMI.....	10
2.2.4	La société pour le gaz en tant que carburant marin .....	12
2.2.5	SIGGTO - Société des opérateurs internationaux de pétroliers et de terminaux de gaz .....	14
2.2.6	L'organisation internationale du Travail - OIT .....	14
2.3	Le niveau régional .....	14
2.3.1	Le livre blanc de la Commission.....	15
2.3.2	La stratégie énergétique de 2050.....	15
2.3.3	La déclaration d'Athènes .....	16
2.4	Autres .....	17
2.4.1	Les normes ISO .....	17
2.4.2	Les normes européennes EN.....	18
2.4.3	USCG – La garde côtière des États-Unis .....	18
2.4.4	Association internationale des ports (“ IAPH ”).....	19
2.4.5	Sociétés de classification .....	19
2.4.6	Les normes britanniques.....	20
<b>3.</b>	<b>Union européenne</b> .....	<b>21</b>
3.1	Réglementation et régime .....	21
3.2	Directive DAFI – 2014/94/UE .....	22
3.3	Cadre de politique nationale (FNP).....	23
3.4	Directive 2016/1629.....	24
<b>4.</b>	<b>France</b> .....	<b>25</b>
4.1	Législation nationale .....	25
4.2	Le FNP de la France .....	25
<b>5.</b>	<b>Italie</b> .....	<b>28</b>
5.1	Le FNP italien.....	28
<b>6.</b>	<b>Évaluation des FNP par la Commission européenne</b> .....	<b>29</b>
6.1	Introduction.....	29
6.2	Les résultats de l'évaluation des FNP sur l'option GNL.....	29

<b>7.</b>	<b>Poseidon Med Italie -Grèce Transport maritime de GNL .....</b>	<b>33</b>
7.1	Étude de cas : feuille de route grecque établissant un cadre réglementaire efficace pour les opérations de soutage de GNL .....	33
7.2	Le décret présidentiel sur le cadre réglementaire pour la sécurité des opérations de soutage de GNL dans les ports grecs .....	33
7.2.1	Index de législation et définitions.....	33
7.2.2	Systèmes et procédures de sécurité.....	34
7.2.3	Lutte contre l'incendie .....	34
7.2.4	Préparation pour le soutage de GNL .....	34
7.2.5	Pendant le soutage de GNL.....	34
7.2.6	Fin des opérations de soutage du GNL.....	34
7.2.7	Opérations simultanées .....	34
7.2.8	Manuels de procédure.....	35
7.2.9	Formation et compétences.....	35
7.3	Statut du cadre réglementaire du soutage de GNL en Grèce .....	35
<b>References</b>	<b>.....</b>	<b>36</b>

# Chapitre 1

## 1. Introduction

### 1.1 Généralités

Le Lloyd's Register EMEA (Lloyd's Register) a entrepris toutes les tâches entrant dans le cadre du travail de CCI VAR Appel d'offres dans le but de fournir sept lots et les rapports correspondants dans les délais impartis.

Le présent rapport représente le produit livrable du Lot 6, TT3.1.1. du GNL SIGNAL projet européen du programme Marittimo Interreg mettant l'accent sur l'état de la technique de la distribution de GNL en Europe, en particulier en France et en Italie.

Les principes de base du GNL en tant que carburant marin ont été inclus dans le rapport Lot1, ainsi qu'un examen de la réglementation et des infrastructures, des principes de la chaîne d'approvisionnement, des technologies et des systèmes, un focus à Toulon et une analyse initiale/focus sur la France ont également été présentés dans les lots 2, 3, 4, 5 et 7 en conséquence. Toutes les sections et tous les travaux effectués et inclus dans tous les autres lots sont également pris en compte et référencés de manière appropriée dans le présent rapport.

Le lot actuel est une étude sur la distribution de GNL en Europe, principalement en France et en Italie, comprenant les éléments suivants :

- Expliquer les réglementations appliquées aux niveaux mondial et européen en matière de distribution de GNL
- Établir les étapes à suivre d'un point de vue réglementaire concernant la distribution de GNL dans les zones portuaires à travers une étude de cas

Les domaines d'intervention autour du lot 6 sont les suivants :

- Description et explication des conventions internationales
- Description et explications de la réglementation européenne (directive DAFI et autres)
- Focus sur le cadre stratégique national français (diagnostic et orientations stratégiques concernant le GNL)
- Focus sur le cadre stratégique national italien (diagnostic et orientations stratégiques concernant le GNL)
- Étude de cas sur l'établissement d'une feuille de route pour un cadre réglementaire efficace pour les opérations de soutage de GNL, basée sur l'expérience grecque (suggestion initiale: étude de cas sur la distribution de GNL en Méditerranée, en particulier dans la zone franco-italienne)

# Chapitre 2

## 2. Le cadre réglementaire pour le GNL

### 2.1 Introduction

Pour tenter d'attirer le marché sur la modernisation du GNL en tant que combustible marin, on peut noter qu'il y a une inclination actuellement vers la construction de navires propulsés au GNL effectuant de courts trajets, principalement des transbordeurs Ro-Ro et Ro-Pax, est l'augmentation du nombre de navires de croisière utilisant du GNL. D'autre part, les ports européens font des investissements considérables dans leur capacité de soutage GNL, avec une expansion prévue pour les installations de traitement et de stockage du GNL après 2020.

Dans ce sens, un nouveau paysage réglementaire est en train de se former. Des conventions internationales, des directives européennes, des codes et des normes sont en cours d'adoption ou de modification pour traiter les aspects de conception et d'exploitation des opérations de soutage du GNL, tout en soulignant le besoin de connaissances spécialisées dans le traitement des carburants de substitution, afin de constituer des exigences de formation utiles le personnel impliqué dans les opérations de GNL dans le transport maritime.

Le cadre juridique et environnemental des opérations de soutage de GNL est présenté ci-dessous, utilisant une approche descendante des conventions internationales à la législation et aux politiques régionales. L'analyse est basée sur les organismes de réglementation responsables du changement de politique du GNL en tant que combustible marin dans le mix énergétique de la nouvelle ère du transport maritime. Une liste supplémentaire large et pertinente est également présentée dans le lot 2.

### 2.2 Le niveau global

#### 2.2.1 UNFCCC - Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques

##### L'accord de Paris

Les délégations des 195 États membres participant à la Conférence des parties (COP 21) de la Convention - Cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC) en 2015 ont approuvé le premier accord climatique juridiquement contraignant, dénommé « Accord de Paris ».

Dans le contexte de l'accord de Paris, les transports devront jouer un rôle important dans cette transition vers un nouveau monde totalement décarbonisé. En effet, l'Accord constitue un plan d'action visant à limiter le réchauffement climatique à moins de 2° C et mettre en œuvre tout effort possible pour le limiter, même à l'échelle de 1,5° C. Pour le transport maritime, il existe un lien évident avec le besoin de carburants de substitution et de nouveaux systèmes de propulsion qui ne feront pas appel aux combustibles fossiles.

#### 2.2.2 Convention internationale SOLAS pour la sauvegarde de la vie humaine en mer

Les amendements à la Convention internationale pour la sauvegarde de la vie humaine en mer (SOLAS) exigent que les nouveaux navires utilisant des gaz ou d'autres combustibles à faible point d'éclair se conforment aux exigences du code IGF, qui contient des dispositions obligatoires relatives aux machines, équipements et systèmes utilisant des carburants à faible point d'éclair, axés initialement sur le gaz naturel liquéfié (GNL).

Plus spécifiquement pour le chapitre II-1 de SOLAS relatif à la construction - Structure, subdivision et stabilité, machines et installations électriques

- La partie F - Conception alternative et agencements ont été modifiés afin de fournir une méthodologie pour la conception alternative et les agencements des machines, des installations électriques et des systèmes de stockage et de distribution de carburant à faible point d'éclair et
- Une nouvelle partie G a été ajoutée pour les navires utilisant des carburants à bas point d'éclair, ce sont de nouvelles réglementations qui exigent que les navires construits après l'entrée en vigueur le 1<sup>er</sup> janvier 2017 soient conformes aux exigences du code IGF.

### 2.2.3 L'organisation maritime internationale - OMI

#### La convention internationale MARPOL pour la prévention de la pollution de l'air par les navires (Annexe VI)

L'Annexe VI de MARPOL 73/78 intitulée « Réglementation pour la prévention de la pollution de l'air par les navires » décrit les exigences internationales visant à réduire les émissions atmosphériques nocives des navires. Une référence spécifique est faite aux règles 13 (Contrôle des émissions de NOx) et 14 (Contrôle des émissions de SOx).

La règle 13 de l'annexe VI révisée met en œuvre un système « à trois niveaux » selon lequel les moteurs installés sur des navires neufs doivent respecter les limites maximales d'émissions de NOx autorisées, telles que spécifiées dans le Code technique sur les NOx de 2008 (résolution MEPC.177 (58), modifié par résolution MEPC.251. (66)).

Les exigences de contrôle des NOx de l'annexe VI s'appliquent aux moteurs diesel marins installés d'une puissance de sortie supérieure à 130 kW, autres que ceux qui sont utilisés uniquement à des fins d'urgence, quel que soit le tonnage du navire sur lequel ces moteurs sont installés.

**Tableau 1 - Les zones de contrôle des émissions d'azote (NECA) sont des zones définies par l'Organisation maritime internationale (OMI) dans lesquelles certaines valeurs limites définies pour les émissions d'oxydes d'azote s'appliquent**

Niveau	Date de construction du navire le ou après le	Limite totale d'émission pondérée en cycle (g/kWh) n = vitesse nominale du moteur (tr / min)		
		n < 130	n = 130 - 1999	n ≥ 2000
I	1 janvier 2000	17,0	45·n (-0,2)	17,0
II	1 janvier 2011	ex., 720 tr / min – 12,1	9.8	ex., 720 tr / min – 12,1
III	1 janvier 2016	14,4	44·n (-0,23)	14,4

À ce jour, la résolution MEPC.190 (60) de l'OMI a adopté la résolution NOMA de l'IMO sera entrée en vigueur le 1<sup>er</sup> août 2012. En outre, l'OMI a désigné dans la mer du Nord et dans la mer Baltique des zones de contrôle des émissions de NOx (NECA) datant du 1<sup>er</sup> janvier 2021. L'impact sur les navires qui traversent ces zones de contrôle des émissions de NOx est important, car ils devront se conformer à des normes contraignantes d'émission des moteurs ou à des technologies équivalentes de réduction des émissions de NOx pour atteindre les niveaux d'émission de niveau Tier III, qui visent une réduction des émissions de 70% par rapport aux limites respectives Tier II d'émission de NOx.

**La règle 14** stipule la teneur maximale en soufre des carburants marins utilisés à bord, lors de la négociation dans des zones de contrôle des émissions de soufre désignées (SECA) ou dans les eaux internationales. Vous trouverez ci-dessous une représentation graphique des SECA et des limites de soufre. De plus, la désignation de nouvelles ACE SOx en Méditerranée figure en tête de liste des priorités. Le bassin méditerranéen semi-fermé est une zone sensible en termes d'environnement marin et de biodiversité.

À ce jour, les SECA désignées sont les suivantes :

- la zone de la mer Baltique (règle 14.3.1 de l'annexe VI de MARPOL et règle 1.11.2 de l'annexe I de MARPOL)
- la zone de la mer du Nord (règle 14.3.1 de l'annexe VI de MARPOL et règle 1.14.6 de l'annexe V de MARPOL)
- la zone nord-américaine (règle 14.3.2 et annexe VII de l'annexe VI de MARPOL)
- les zones maritimes situées au large des côtes atlantiques des États-Unis, du Canada et de la France (Saint-Pierre-et-Miquelon) et la côte du golfe du Mexique aux États-Unis
- la zone maritime située au large des côtes des îles hawaïennes
- la zone de la mer des Caraïbes des États-Unis (règle 14.3.3 et appendice VII de l'Annexe VI de MARPOL).

**Tableau 2 - Limites de soufre pour le carburant en SECA**

avant le 1 <sup>er</sup> juillet 2010	1,50 % m/m
entre le 1 <sup>er</sup> juillet 2010 et le 1 <sup>er</sup> janvier 2015	1,00 % m/m
après le 1 <sup>er</sup> janvier 2015	0,10 % m/m

**Tableau 3 - Limites générales de soufre dans les autres zones maritimes**

avant le 1 <sup>er</sup> janvier 2012	4,50 % m/m
entre le 1 <sup>er</sup> janvier 2012 et le 1 <sup>er</sup> janvier 2020	3,50 % m/m
après le 1 <sup>er</sup> janvier 2020	0,50 % m/m

## **Efficacité énergétique et réduction des émissions de GES des navires (chapitre 4 de l'annexe VI supplémentaire)**

Les émissions de gaz à effet de serre provenant des transports maritimes représentent actuellement environ 2,6% du total des émissions mondiales. Sans une action de la part de l'OMI pour réduire l'empreinte carbone des transports maritimes, cette part pourrait plus que tripler d'ici 2050. En reconnaissant ce fait, l'OMI a adopté un ensemble de mesures d'efficacité énergétique obligatoires applicables dans tous les Jauge brute de 400 ou plus. Ces mesures sont :

- les normes d'indice de conception d'efficacité énergétique (EEDI)
- le plan de gestion de l'efficacité énergétique des navires (SEEMP)

### **Stratégie de l'OMI sur la réduction des émissions de GES des navires**

À la suite de l'accord de Paris de décembre 2015, l'OMI a encore une fois pris la tête du processus d'élaboration des politiques et a adopté en avril 2018 la stratégie initiale de l'OMI sur la réduction des émissions de GES des navires.

La stratégie qui a été adoptée par le Comité de protection de l'environnement marin (MEPC) de l'OMI définit une vision visant à réduire les émissions de GES provenant du transport maritime international et à les éliminer progressivement, dès que possible au XXI<sup>e</sup> siècle. L'approche utilisée à cet égard est basée sur ce que l'on appelle les «niveaux d'ambition» et son impact pourrait être notable car il s'agit de la première tentative sérieuse de réduction des émissions totales de GES provenant des transports maritimes internationaux. La stratégie est pleinement alignée sur les objectifs de l'accord de Paris sur la température et fixe un objectif clair d'au moins 50% d'ici 2050 par rapport aux niveaux de 2008.

### **Code International IGF de l'OMI sur les gaz et les carburants (règles applicables au navire réceptionnaire)**

Le Code international de sécurité pour les navires utilisant des gaz ou d'autres carburants à faible point d'éclair (Code IGF) vise à couvrir tous les domaines susceptibles de présenter un risque pour les navires, les équipages et l'environnement, résultant de l'utilisation de carburants à faible point d'éclair. Le code a été adopté par le MSC.391 (95) et est entré en vigueur le 1<sup>er</sup> janvier 2017. Ses dispositions sont obligatoires et concernent l'organisation, l'installation, le contrôle et la surveillance des machines, équipements et systèmes au GNL.

### **Code International IGF de l'OMI sur les gaz et les carburants pour la construction et l'équipement des navires transportant des gaz liquéfiés en vrac, tel que révisé en 2016 (règles applicables au navire de soute)**

Le Code IGC établit une norme internationale pour le transport maritime en vrac de gaz liquéfiés et de certaines des substances énumérées au chapitre 19, en tenant compte des produits transportés, et prescrit les normes de conception et de construction des navires et l'équipement à transporter pour minimiser les risques pour le navire, son équipage et l'environnement.

#### **2.2.4 La société pour le gaz en tant que carburant marin**

Fondée en 2013, SGMF est une organisation dirigée par le secteur qui a ses origines dans le conseil d'administration de la Society of International Gas Tanker and Terminal Operators / Société des opérateurs internationaux de pétroliers et de terminaux à gaz (SIGTTO). SGMF concentre ses efforts sur l'utilisation sans danger du gaz en tant que combustible marin. Son objectif principal est de fournir à l'industrie des conseils qui découlent de l'expérience et des connaissances de ses membres. Les domaines de contribution de SGMF sont les problèmes techniques, de sécurité

environnementale, de formation, de compétence, de quantité et de qualité du gaz dans les meilleures pratiques en matière d'utilisation du gaz comme combustible marin. Vous trouverez ci-dessous une liste de références tirées des travaux de SGMF sur le sujet.

Reconnaissant que le GNL a des caractéristiques différentes de celles des autres carburants marins, il est essentiel que ses propriétés soient bien comprises pour assurer un haut niveau de sécurité tout au long des opérations de soutage. Une série de directives et de publications fournissent aux parties intéressées un point de référence.

### **Le gaz comme carburant marin - Un guide d'introduction version 3.0**

Le gaz naturel en tant que carburant prouve son mérite en tant que solution de rechange aux combustibles fossiles classiques, car il est conforme à la législation sur les émissions de polluants atmosphériques, tels que les oxydes d'azote (NOx) et les oxydes de soufre (SOx), tout en réduisant l'empreinte carbone des opérations de navire. Des directives techniques et commerciales sont proposées dans le présent document afin de faciliter l'émergence de l'industrie du gaz en tant que carburant, en plaçant la question de la sécurité au centre des discussions.

### **Directives contractuelles - Quantité et qualité**

Cette publication décrit les variables à mesurer pour les principaux types de moteurs marins, tout en proposant les techniques de précision et d'auditabilité dans les mesures à la fois de la quantité et de la qualité du GNL.

### **Consignes de sécurité - Version de soutage 2.0**

Produit en collaboration avec IACS, il fournit des conseils à toutes les parties directement impliquées dans le soutage de navires au gaz naturel liquéfié (GNL). Son objectif est de garantir un haut niveau de sécurité à tout moment avant et après le processus de soutage afin de développer une directive commune globale à long terme et de sensibiliser davantage aux dangers du GNL.

### **Soutage de navires avec GNL - Lignes directrices sur les compétences et l'évaluation, version 2.0**

Ce sont des directives qui peuvent être utilisées par toute personne, organisation ou autorité, de part et d'autre du processus de transfert, pour identifier leur niveau de compréhension et leurs compétences.

### **Opérations simultanées (SIMOP) pendant le soutage de GNL**

Les opérations simultanées (SIMOP) se produisent lorsque deux ou plusieurs activités potentiellement conflictuelles sont exécutées au même endroit au même moment. Les SIMOP peuvent inclure des activités régulières, telles que le chargement de fret ou de passagers, ainsi que des événements imprévus et couvrent géographiquement le navire receveur et les environs. Les rôles et responsabilités des personnes impliquées dans le processus de soutage sont essentiels pour appliquer les SIMOP de manière efficace et en toute sécurité. Il s'agit essentiellement d'un outil d'évaluation fondé sur les risques, qui peut être utilisé n'importe où et dans n'importe quel arrangement du processus de soutage en cours.

### **Recommandation de zones contrôlées pendant le soutage de GNL**

Cette publication aide à déterminer l'emplacement et la taille des zones contrôlées autour de l'équipement de soutage.

### **Arrangements multiples pour les navires alimentés au gaz**

Cette directive est en cours d'élaboration et devrait être diffusée le 5 juillet 2019. L'alignement de l'industrie est prévu dans le cadre d'une pratique commune concernant la configuration du manifold installé à bord des navires alimentés au gaz.

## **2.2.5 SIGGTO - Société des opérateurs internationaux de pétroliers et de terminaux de gaz.**

### **LNG STS (Ship to Ship) Directives de transfert de GNL marin**

SIGGTO a publié des directives qui régissent les opérations de transfert STS pour un navire alimenté au GNL amarré à une jetée ou à couple d'un navire avitailleur en GNL. Le guide constitue également une bonne référence pour l'établissement de règles et de procédures pour les opérations de transfert entre navires de haute mer et navires de regazéification du GNL (LNGRV) ou navires de stockage et de déchargement flottants de GNL. Enfin, ils peuvent avoir un impact significatif sur le développement des procédures d'urgence pendant les opérations de transfert STS.

les navires alimentés au GNL doivent satisfaire aux exigences du code IGF, tandis que ceux des navires-citernes de GNL doivent satisfaire aux exigences du code IGC.

## **2.2.6 L'organisation internationale du Travail - OIT**

### **STCW - Convention internationale sur les normes de formation, de certification et de veille**

L'élément humain est essentiel à la sécurité et à la réussite des opérations de soutage. Les amendements à la convention internationale sur les normes de formation des gens de mer, de délivrance des brevets et de veille (STCW) et au code STCW comprennent de nouvelles exigences minimales obligatoires pour la formation et les qualifications des capitaines, officiers et autres personnels à bord des navires soumis au code IGF. Cela contribuera en réalité à créer une chaîne solide et des opérations de soutage de GNL dans lesquelles le risque aura été atténué.

## **2.3 Le niveau régional**

L'UE a longtemps été à l'avant-garde des efforts internationaux pour lutter contre le changement climatique. Le droit de l'Union de légiférer est soutenu par le principe de subsidiarité. Conformément à l'article 5, paragraphe 3, du traité sur l'Union européenne (TUE) - dans les zones où l'UE n'a pas une compétence exclusive - le principe de subsidiarité est appliqué, définissant les circonstances dans lesquelles il est préférable que l'Union prenne des mesures, plutôt que par les États membres.

Le principe de subsidiarité a pour mérite de garantir une prise de décision rigide. Lorsque les objectifs d'une action ne peuvent pas être réalisés de manière suffisante par les États membres, mais bien au niveau de l'Union, "en raison de l'ampleur et des effets de l'action proposée", c'est là où que le principe est appliqué.

En prenant pour acquis la participation limitée au protocole de Kyoto et l'absence d'accord à Copenhague en 2009, l'UE a contribué à la formation d'une coalition de pays développés et en développement en faveur de la conférence de Paris et de ses résultats, à savoir l'accord de Paris. La contribution déterminée par l'Union européenne au titre de l'Accord de Paris consiste à réduire les émissions de gaz à effet de serre d'au moins 40% d'ici 2030 par rapport à 1990. Ces dernières entrent dans le cadre des obligations et sont placées dans le contexte du climat et de l'énergie de l'UE à l'horizon 2030. Les outils législatifs jugés nécessaires à la réalisation des objectifs susmentionnés ont déjà été adoptés depuis 2018.

Dans la perspective des objectifs à long terme à l'horizon 2050, l'UE s'est engagée à réduire les émissions de gaz à effet de serre de 80 à 95% par rapport aux niveaux de 1990. La feuille de route pour l'énergie de l'UE à l'horizon 2050 trace une voie de transition vers la nouvelle ère énergétique,

qui sera compatible avec les réductions de GES et sera en même temps en mesure d'assurer la sécurité énergétique dans la chaîne d'approvisionnement.

### 2.3.1 Le livre blanc de la Commission

Il s'agit d'une feuille de route pour un espace européen unique des transports, adoptée en 2011. Elle résume la vision d'un système de transport compétitif et économe en ressources, fixant des objectifs allant jusqu'à 2050. On fait notamment référence aux points suivants :

- réduction d'au moins 40 % des émissions des transports
- un déplacement de 50 % des transports interurbains de passagers et de marchandises sur une distance moyenne de la route au transport ferroviaire et maritime

**Directive CE 2012/33/UE** du Parlement européen et du Conseil du 21 novembre 2012 modifiant la directive du Conseil 1999/32/CE en ce qui concerne la teneur en soufre des combustibles marins.

La **directive 2012/33/CE** rend obligatoire l'utilisation de combustibles marins avec une teneur maximale de soufre de 0,1% dans les ports européens et à quai, ou une méthode équivalente pour atteindre les normes d'émission requises, notamment en utilisant des combustibles de substitution tels que le gaz naturel ou en utilisant des technologies de réduction, c.-à-d. épurateurs.

La limite de teneur en soufre dans les combustibles marins utilisés dans les mers territoriales des États membres en dehors des **zones de contrôle des émissions (ZCE)** est de 3,5 % à compter du 1<sup>er</sup> janvier 2012 et de 0,5 % à partir du 1<sup>er</sup> janvier 2020. Cette dernière date pourrait être changée au 1<sup>er</sup> janvier 2025, sous réserve de: évaluation par l'OMI de la disponibilité du carburant marin afin de respecter la teneur maximale en soufre du carburant de 0,50 %.

**Règlement MRV 2015/757/UE** du Parlement européen et du Conseil du 29 avril 2015 sur la surveillance, la déclaration et la vérification des émissions de dioxyde de carbone du transport maritime et modifiant la directive 2009/16/CE.

Conformément aux dispositions du règlement MRV, les principales obligations des compagnies de navigation sont les suivantes :

- Surveillance : à compter du 1<sup>er</sup> janvier 2018, chaque compagnie devrait surveiller pour chacun de ses navires les émissions de CO<sub>2</sub>, la consommation de carburant et d'autres paramètres, tels que la distance parcourue, le temps passé en mer et le fret transporté par voyage.
- Rapports : à partir de 2019, jusqu'au 30 avril de chaque année, les sociétés soumettront à l'État du pavillon, par l'intermédiaire de [THETIS MRV](#), une déclaration d'émissions vérifiée pour chaque navire ayant effectué des activités de transport maritime dans l'UE au cours de la période de référence précédente (année civile).
- Certification : à partir de 2019 et au plus tard le 30 juin de chaque année, les sociétés devront s'assurer que tous leurs navires soumis au règlement MRV disposent à bord d'un document de conformité délivré par THETIS MRV.

### 2.3.2 La stratégie énergétique de 2050

La stratégie énergétique est une politique globale qui couvre toutes les politiques de l'UE et s'inscrit dans l'objectif de l'Accord de Paris de maintenir la hausse de la température mondiale bien en dessous de 2 ° C et de poursuivre les efforts pour la maintenir à 1,5 ° C.

Une référence particulière est faite aux énergies renouvelables et à l'électricité ainsi qu'à l'utilisation de l'hydrogène dans le futur mélange de carburants. La stratégie a été adoptée le 25 février 2015 par COM/2015/080 final et représente dans une large mesure la vision de la Commission pour des secteurs de la mobilité sans émissions.

### 2.3.3 La déclaration d'Athènes

En 2016, les ministres méditerranéens ont adopté la Déclaration d'Athènes, dans laquelle ils se sont engagés à mettre en œuvre les instruments, programmes, plans d'action et lignes directrices adoptés par la Conférence des Parties (COP19) de la Convention de Barcelone. La Convention de Barcelone et ses Protocoles constituent un cadre juridique contrôlé par le Plan d'action pour la Méditerranée des États-Unis et vise, entre autres objectifs, à prévenir la pollution par les transports maritimes.

La [directive \(UE\) 2018/410](#) du Parlement européen et du Conseil modifie la directive relative au système européen d'échange de quotas d'émission (ETS) et souligne la nécessité d'agir sur les émissions des transports maritimes ainsi que sur tous les autres secteurs de l'économie.

**USC NVIC No 01-2011** Directives concernant les installations de GNL au bord de l'eau ;

Publiées par l'USCG en 2011, cette circulaire de navigation est un outil à la disposition de l'USCG, qui exerce l'autorité de réglementation sur les installations de GNL du secteur riverain et le trafic de navires de GNL associés, qui ont une incidence sur la sécurité des zones portuaires et des voies navigables.

#### **Lignes directrices sur le soutage IACS-LNG**

Publiées en 2016, elle définissent les exigences techniques pour les systèmes de soutage et décrivent les responsabilités en matière de soutage de GNL. Le but de ces directives est de traiter les risques supplémentaires associés au soutage de GNL et de suivre une méthodologie pour les gérer. L'objectif est de parvenir à un niveau de sécurité similaire à celui atteint pour les opérations traditionnelles de soutage de mazout.

**Directive 2014/94/UE** du Parlement européen et du Conseil du 22 octobre 2014 relative au déploiement d'une infrastructure pour carburants de substitution

Facilitant la vision de la mobilité durable en Europe, la directive sur les carburants de substitution indique que les principaux ports centraux et complets de l'UE joueront un rôle de pionnier dans l'adoption du GNL. La directive établit un calendrier spécifique pour la mise en place de l'infrastructure requise et l'intégration du GNL dans le système de distribution et d'approvisionnement d'ici 2025. Elle constitue la pierre angulaire de la stratégie européenne et des politiques associées en matière de transports moins polluants.

#### **EMSA - Lignes directrices sur le soutage en GNL**

L'EMSA avait prévu dès le début l'augmentation des activités de soutage du GNL. Les ports sont devenus des acteurs majeurs à cet égard, confrontés au défi d'appliquer une poignée de dispositions techniques pour l'équipement de soutage de GNL et de surveiller l'intégrité opérationnelle du processus de soutage. Les axes de conception et d'exploitation décrits ci-dessus sont analysés dans le Guide sur le soutage de GNL aux autorités portuaires et aux administrations publié en janvier 2018.

Le cadre procédural proposé dans les Directives aborde les opérations de soutage de GNL dans une perspective globale et comprend un examen des domaines suivants :

- Caractéristiques générales du GNL en tant que combustible et position de celui-ci dans la chaîne d'approvisionnement
- Aspects environnementaux tels que l'atténuation des rejets de méthane, les petites stations de GNL, les camions et les pipelines
- Cadre réglementaire relatif au GNL mettant en évidence des directives telles que Seveso III, la directive EIE et d'autres réglementations portuaires
- Rôles et responsabilités des ports dans la procédure de soutage
- Processus d'autorisation
- Gestion des risques et de la sécurité
- Zones de contrôle
- Opérations simultanées
- Urgence, préparation et réponse
- Qualification et formation

La valeur ajoutée des directives de l'EMSA réside dans la participation de différents groupes de parties prenantes qui ont contribué à ce qui constitue aujourd'hui une référence essentielle pour les opérations de soutage de GNL. Des consultations avec les autorités portuaires, les administrations maritimes, les terminaux, les fournisseurs de gaz, les représentants des gouvernements et le sous-groupe d'experts en GNL du Forum européen sur la navigation durable (ESSF) ont eu lieu pour rassembler les informations.

## 2.4 Autres

### 2.4.1 Les normes ISO

**Norme ISO 28460: 2010** - Industries du pétrole et du gaz naturel - Installation et équipement pour le gaz naturel liquéfié - Interface navire-terre et opérations portuaires

La norme ISO 28460:2010 spécifie les exigences applicables aux fournisseurs de services de navires, de terminaux et de services portuaires afin de garantir le transit sans danger d'un méthanier dans la zone portuaire et le transfert sûr et efficace de sa cargaison. Elle est applicable aux services de trafic maritime (VTS), aux opérateurs de remorqueurs, aux opérateurs de navires et de terminaux, aux fournisseurs de soutes.

La norme ISO 28460:2010 comprend des dispositions relatives à l'accostage, à l'amarrage, à la sécurité du transit, aux communications opérationnelles entre le navire et la terre, et à d'autres.

#### **La norme ISO 20519: 2017 (en)**

Ce document a été conçu pour prendre en charge le Code international de sécurité pour les navires utilisant des gaz ou d'autres carburants à faible point d'éclair (Code IGF) de l'OMI. Il établit les exigences applicables aux systèmes et équipements de transfert de soutage de GNL utilisés pour le soutage de navires alimentés au GNL, non couverts par le Recueil IGC.

La norme ISO 20519:2017 adresse

a) matériel: systèmes de transfert de liquide et de vapeur ;

- b) procédures opérationnelles ;
- c) obligation pour le fournisseur de GNL de fournir un bordereau de livraison de soude de GNL ;
- d) formation et qualifications du personnel impliqué ;
- e) exigences imposées aux installations de GNL de respecter les normes ISO et les codes locaux en vigueur.

**ISO 16904:2016(en) Industries du pétrole et du gaz naturel - Conception et essais des bras de transfert marins de GNL pour les terminaux onshore conventionnels**

La présente norme internationale spécifie la conception, les exigences de sécurité minimales ainsi que les procédures d'inspection et de contrôle des bras de transfert marins au gaz naturel liquéfié (GNL) destinés à être utilisés sur des terminaux méthaniers terrestres conventionnels, manipulant des méthaniers participant au commerce international.

La présente norme internationale complète les normes et réglementations locales ou nationales et complète les exigences de la norme [ISO 28460](#).

## **2.4.2 Les normes européennes EN**

**EN 1474-2, Installation et équipement pour le gaz naturel liquéfié - Conception et essais des systèmes de transfert marins - Conception et essais du tuyau de transfert**

La présente norme européenne donne des lignes directrices générales pour la conception, la sélection du matériau, la qualification, la certification et les détails d'essai pour les tuyaux de transfert de gaz naturel liquéfié (GNL) destinés au transfert offshore ou aux installations exposées aux intempéries côtières, pour des configurations aériennes, flottantes et immergées, ou une combinaison de celles-ci.

**EN 1474-3, Installation et équipement pour le gaz naturel liquéfié - Conception et essais des systèmes de transfert en mer - Systèmes de transfert en mer**

La présente norme européenne donne des lignes directrices générales pour la conception de systèmes de transfert de gaz naturel liquéfié (GNL) destinés à être utilisés sur des installations de transfert offshore ou sur des installations de transfert exposées aux intempéries et aux conditions météorologiques côtières.

**IEC 60079-10-1, Atmosphères explosives - Partie 10-1: Classification des zones - Atmosphères des gaz explosifs**

La norme CEI 60079-10-1: 2015 traite de la classification des zones dans lesquelles des risques de gaz ou de vapeurs inflammables peuvent survenir. Elle est destinée à être appliquée là où il peut exister un risque d'inflammation dû à la présence de gaz ou de vapeurs inflammables, mélangés à l'air.

## **2.4.3 USCG – La garde côtière des États-Unis**

Les garde-côtes des États-Unis ont publié des directives pour évaluer les opérations simultanées (SIMOP) lors du transfert de combustible au GNL. La lettre de politique de l'USCG traite des problèmes de sécurité associés aux opérations simultanées pendant le transfert de combustible de GNL, dans les zones côtières. La planification précoce de SIMOP et la notification sont les axes fondamentaux de la politique. Les mesures d'atténuation pour la gestion des opérations simultanées figurent également en haut de la liste des priorités de la politique de l'USCG.

#### 2.4.4 Association internationale des ports (“ IAPH ”)

L'Association internationale des ports et des havres (IAPH) a publié une norme internationalement reconnue pour le soutage de GNL intitulée " L'outil de vérification IAPH pour les exploitants de bunkers (IAT-LNG) ". La valeur ajoutée de l'IAT-LNG réside dans le fait qu'il aidera les autorités portuaires à prendre des décisions en vue de la délivrance de licences d'exploitation de bunkers de GNL dans la zone portuaire.

Cet outil garantit, dès le début, une définition claire des responsabilités de l'exploitant d'installations de soutage en matière d'exploitation sûre et durable, laissant ainsi la possibilité de se concentrer sur la manière dont les opérations de soutage de GNL sont organisées.

En outre, l'outil d'audit peut également servir de référentiel central de normes, directives et meilleures pratiques internationales, telles que l'Organisation internationale de normalisation (ISO), la Société pour le gaz en tant que carburant marin (SGMF) et l'Association internationale de classification des sociétés (IACS), dans le contexte des opérations de soutage de GNL dans un port.

#### 2.4.5 Sociétés de classification

Selon les exigences de chaque société de classe, telles que publiées dans leurs règles et directives, la conception des navires devra, selon toute probabilité, passer par un processus de conception fondé sur les risques. La plupart de ces sociétés de classification ont élaboré des directives sur l'utilisation du gaz comme carburant pour navires, qui sont fondées sur les «Directives intérimaires concernant la sécurité des installations de moteurs à gaz naturel dans les navires MSC.285 (86)», assorties d'exigences supplémentaires propres à chaque classe. À l'instar du MSC.285 (86), ces règles de classe fournissent des indications pour la conception, la construction et l'exploitation de navires alimentés au gaz naturel et ne sont pas juridiquement contraignantes.

Au Tableau 4, les règles de classe existantes des membres de l'IACS basées sur les directives provisoires MSC.285 (86) sont inscrites. Ensuite, la plupart des sociétés ont mis à jour et finalisé leurs règles et règlements pertinents, avec les dernières versions en 2018.

**Tableau 4- Règles de classe existantes des membres de l'IACS<sup>1</sup>**

No	Appellation de la classification	Petit signe de classe	Première publication	Titre de la ligne directrice
1	Bureau américain de la navigation/American Bureau of Shipping	ABS	Mai 2011	Guide de propulsion et systèmes auxiliaires pour navires à gaz
2	Bureau Veritas	BV	Mai 2011	Règles de sécurité pour des installation des engins à gaz dans les navires. Note de règle NR 529 DT R01 E
3	Société de classification de Chine	CCS		
4	Registre croate de la navigation	CRS		
5	DET Norske Veritas	DNV	Octobre 2010	Installation des engins à gaz

6	Germanischer Lloyd	GL	Mai 2010	Lignes directrices pour l'utilisation de gaz en tant que carburant pour les navires
7	Registre indien de la navigation	IRCLASS		
8	Registre coréen de la navigation	KR	Juillet 2012	Lignes directrices pour les navires à gaz carburant
9	Lloyd's Register	LR	Juillet 2012	Règles et règlements pour la classification des navires à gaz
10	Nippon Kaiji Kyokai	Nk	Février 2012	Lignes directrices pour l'émission de navires à gaz
11	Registre polonais de la navigation	PRS	Juillet 2012	Lignes directrices pour l'installation des engins à gaz dans les navires. Numéro de publication 88 / p
12	Registre italien de la navigation	RINA	Juin 2012	Règles pour la classification des navires, modifications de la partie C, Chapitre1, Nouvelle annexe 7, navires à gaz
13	Registre russe de la navigation maritime	RS		

## 2.4.6 Les normes britanniques

### Spécification pour les flexibles métalliques pour gaz de pétrole liquéfiés et GNL BS 4089:1999

Tous les tuyaux doivent être compatibles avec le produit, les températures et les pressions. Une protection contre la surpression doit être fournie. Tous les flexibles doivent être fabriqués selon une norme de conception appropriée.

### Vaisseaux cryogéniques. Tuyaux flexibles cryogéniques (Standard britannique)

Cette norme définit les exigences de conception, de construction, de type, de production et de marquage des tuyaux flexibles cryogéniques non isolés utilisés pour le transfert de fluides cryogéniques dans une plage spécifique de conditions de fonctionnement.

Pour les technologies et les systèmes, le lot 7 est une présentation coûteuse.

# Chapitre 3

## 3. Union européenne

### 3.1 Réglementation et régime

Dans le cadre de la stratégie Europe 2020, l'Union européenne a défini des objectifs pour une utilisation plus efficace des ressources et de l'énergie, en s'attaquant aux défis sociaux, tels que le changement climatique, et en renforçant la compétitivité. Un objectif de réduction de 60% des émissions de gaz à effet de serre provenant des transports d'ici 2050 a été fixé, ainsi qu'une stratégie européenne sur les carburants alternatifs «Clean Power for Europe» visant à remplacer progressivement le pétrole par des carburants alternatifs et à mettre en place l'infrastructure nécessaire qui permettrait de réduire la facture d'importation de pétrole. 4,2 milliards d'euros par an en 2020, passant à 9,3 milliards d'euros par an en 2030, et à 1 milliard d'euros par an du fait du ralentissement des hausses de prix<sup>2</sup>.

L'Union européenne a défini une gamme complète de carburants de substitution, notamment l'électricité, le gaz naturel sous forme de gaz naturel liquéfié (GNL) ou de gaz naturel comprimé (GNC) et l'hydrogène, sans privilégier aucun type de carburant.

En septembre 2014, le Parlement européen et le Conseil ont adopté une directive visant à garantir la mise en place d'infrastructures de carburants de remplacement et la mise en œuvre de spécifications techniques communes pour ces infrastructures. La directive 2014/94/UE sur le déploiement d'une infrastructure pour carburants de remplacement (ci-après dénommée «directive DAFI») s'attaque au problème de «l'œuf de poule», en garantissant des économies d'échelle du côté de l'offre et des effets de réseau du côté de la demande.

Dans le cadre de la mise en œuvre de la directive DAFI avec un accent particulier mis sur le GNL en tant qu'option pour le carburant marin, l'Agence européenne pour la sécurité maritime (EMSA) a publié en janvier 2018 un « Guide sur le soutage de GNL aux autorités portuaires / Administrations », visant à l'harmonisation des exigences dans tous les ports européens, dans le respect des opérations de soutage sûres et écologiques avec les navires alimentés au GNL.

Afin de soutenir les investissements dans les infrastructures, un réseau de transport transeuropéen a été mis en place en octobre 2011, contribuant ainsi à la réalisation des objectifs de l'UE en matière de changement climatique. Dans le cadre de cette nouvelle politique, un réseau central de RTE-T s'appuie sur un réseau complet de routes, qui alimente le réseau central aux niveaux régional et national. Les orientations relatives au RTE-T exigent que les ports de navigation intérieure et maritime assurent la disponibilité de carburants de substitution. Dans cette direction, un plan d'investissement a été lancé avec le mécanisme de financement de l'UE « Mécanisme pour l'interconnexion en Europe (CEF) », qui soutient la décarbonisation des transports en accordant la priorité à une mobilité respectueuse de l'environnement avec le développement de carburants de substitution. Le programme des autoroutes de la mer, qui soutient le secteur maritime dans le financement et la mise en œuvre de projets visant à améliorer les performances environnementales du secteur, est axé sur le volet maritime, constitué de routes à courte distance, de ports, d'infrastructures et d'installations maritimes.

### 3.2 Directive DAFI – 2014/94/UE

La directive DAFI (2014/94/CE sur le déploiement d'infrastructures<sup>1</sup> de carburants alternatifs) établit un ensemble complet d'exigences pour le développement d'infrastructures de carburants alternatifs, telles que l'électricité, le gaz naturel (GNL & GNC) et l'hydrogène.

La directive DAFI oblige les États membres à élaborer des cadres politiques nationaux pour le développement du marché des carburants de substitution et de leur infrastructure, réglemente l'utilisation de spécifications techniques communes pour les stations de recharge et de ravitaillement et ouvre la voie à la mise en place d'informations appropriées pour les consommateurs sur les carburants de substitution, comprenant une méthode de comparaison des prix claire et solide.

En ce qui concerne le GNL, tel que défini par la directive DAFI, la disponibilité du GNL dans les principaux ports de l'UE est prévue pour le 31<sup>er</sup> décembre 2025 (ports maritimes) et le 31<sup>er</sup> décembre 2030 (ports intérieurs). Chaque État membre doit désigner dans sa centrale nucléaire les ports maritimes et intérieurs qui pourront accueillir les opérations de soutage de GNL. Les points de ravitaillement en GNL comprennent les terminaux méthaniers, les réservoirs, les systèmes fixes ou mobiles, les installations en mer, les navires de soutage et les barges, qui doivent être coordonnés de manière adéquate avec le réseau central RTE-T. En ce qui concerne les infrastructures de GNL, la décision devrait être fondée sur une analyse coûts-avantages, examinant également les avantages pour l'environnement ainsi que les dispositions de sécurité applicables.

Enfin, la directive vise à rendre obligatoire le respect de normes appropriées contenant des spécifications techniques détaillées, compatibles avec la réglementation internationale régissant les points de ravitaillement en carburant pour le GNL destiné au transport maritime et par voies navigables.

Chaque État membre doit préparer un FNP<sup>2</sup> afin de promouvoir le développement du marché des carburants de substitution dans le secteur des transports. Les FNP doivent inclure une évaluation des développements actuels et futurs des carburants de substitution, proposer des objectifs nationaux et des objectifs pour l'infrastructure concernée - qui peuvent être révisés (à la hausse ou à la baisse) par chaque État membre - sur la base d'une demande nationale, régionale ou à l'échelle de l'Union, identifier les mesures nécessaires pour garantir la réalisation des objectifs et objectifs nationaux et identifier des mesures susceptibles de promouvoir le déploiement d'infrastructures de carburants de substitution dans les services de transport public.

**Tableau 5– La directive DAFI pour le GNL en un mot**

	Couverture	Timing
<b>LNG dans les ports maritimes</b>	Ports du réseau RTE-T de base	Jusqu'à la fin 2025
<b>LNG dans les ports intérieurs</b>	Ports du réseau RTE-T de base	Jusqu'à la fin 2030

La directive DAFI comprend des dispositions relatives à l'électricité à terre<sup>3</sup>.

<sup>1</sup> <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32014L0094&from=en>

<sup>2</sup> Pour plus d'informations sur les FNP, voir chapitre 4

<sup>3</sup> Plus d'informations sont disponibles sur Lots 2 et 7

### 3.3 Cadre de politique nationale (FNP)

Selon la directive DAFI, chaque État membre du FNP devrait définir les objectifs nationaux et les actions d'appui au développement du marché en ce qui concerne les carburants de substitution, y compris le déploiement de l'infrastructure nécessaire à mettre en place. Chaque FNP devrait être soumis d'ici novembre 2016 à la Commission européenne. Le Tableau 2 présente les champs clés que le FNP devrait inclure en ce qui concerne le GNL.

**Tableau 6 - - Liste de contrôle des FNP<sup>3</sup>**

Article de la directive	Exigence	Mode de transport
<b>3 (1) – 3<sup>e</sup> effort</b>	Évaluation de la situation actuelle et de l'évolution future du marché en ce qui concerne les carburants de substitution dans le secteur des transports, notamment à la lumière de leur utilisation simultanée et combinée, et du développement de l'infrastructure des carburants de substitution, en tenant compte, le cas échéant, des échanges transfrontaliers	tous
<b>6 (1)</b>	Définition d'un nombre approprié de points de ravitaillement en GNL à mettre en place d'ici le 31 décembre 2025 dans les ports maritimes afin de permettre au GNL dans les bateaux de navigation sur les voies navigables ou les navires de mer de circuler dans le réseau RTE-T de base Maritime	Ports maritimes
<b>6 (2)</b>	Définition d'un nombre approprié de points de ravitaillement en GNL à mettre en place d'ici le 31 décembre 2030 dans les ports intérieurs, afin de permettre au GNL dans les bateaux de navigation sur les voies navigables ou les navires de mer de circuler dans le réseau RTE-T de base intérieur	Ports intérieurs
<b>6 (3)</b>	Désignation des ports maritimes et des ports intérieurs devant fournir un accès aux points de ravitaillement en carburant pour le GNL maritime et intérieur	Maritimes & intérieurs
<b>6 (3)</b>	Prise en compte des besoins du marché	Maritimes & intérieurs
<b>6 (1) &amp; 6 (2)</b>	Coopération entre les États membres voisins pour assurer une couverture adéquate du réseau RTE-T de base, maritime et intérieur	Maritimes & intérieurs
<b>3 (1) – 3<sup>e</sup> effort</b>	Mesures nécessaires pour que les objectifs nationaux et les objectifs contenus dans le cadre de la politique nationale soient atteints	Maritimes & intérieurs
<b>3 (3)</b>	Preuve fournie que les intérêts des autorités régionales et locales ainsi que ceux des acteurs concernés ont été pris en compte	

Article de la directive	Exigence	Mode de transport
3 (4)	Évaluation de la coopération des États membres et de la coordination avec les autres États membres	

### 3.4 Directive 2016/1629

Cette directive uniformise les exigences techniques applicables aux bateaux de navigation intérieure. Ces nouvelles règles préparent le terrain pour des applications innovantes, permettant une utilisation efficace et sûre du GNL pour les voies aquatiques intérieures<sup>4</sup>.

# Chapitre 4

## 4. France

### 4.1 Législation nationale

Conformément à la loi n° 2015-992 (article 52) et à la loi n° 2016-816 (article 86)<sup>5</sup>, l'État français doit soutenir les opérations pilotes et les installations de soutage/distribution de GNL dans les ports, sauf en cas de demande insuffisante ou de coûts disproportionnés (y compris Avantages environnementaux).

Un aperçu des directives concernant les opérations de soutage de GNL est présenté dans le règlement relatif au transport et à la manutention des marchandises dangereuses dans les ports maritimes (RDM)<sup>6</sup> publié par le ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie.

Des réglementations locales sur le soutage de GNL ont également été élaborées dans divers ports, tels que celui de la Havre<sup>7</sup>.

En outre, le ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie a défini le programme national de déploiement du GNL en tant que combustible marin, ce qui a contribué à l'achèvement du processus de production de NPF. Ce programme vise à soutenir les parties prenantes dans le financement de projets pertinents, à harmoniser les réglementations relatives à l'utilisation du GNL comme combustible marin, à contrôler la formation de toutes les parties concernées et à promouvoir des projets de GNL comme infrastructure de combustible en France<sup>8</sup>.

### 4.2 Le FNP de la France

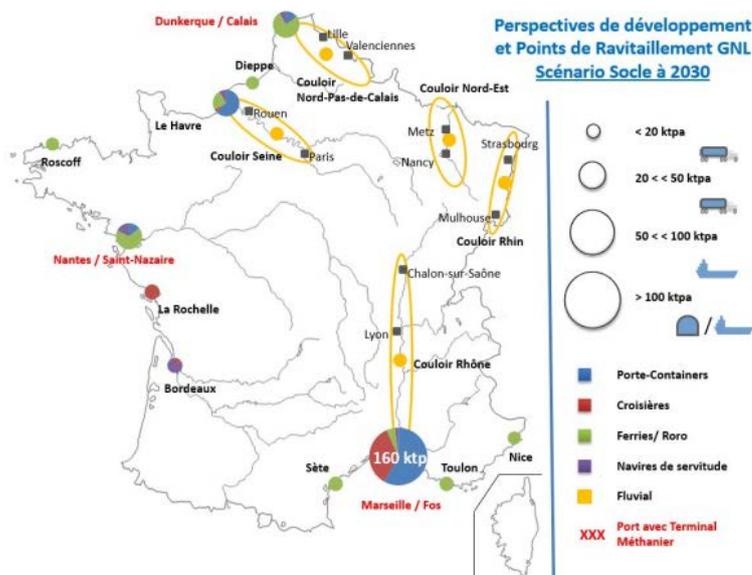
La France a développé deux scénarios - un de base et un plus optimiste - pour les projets de soutage de GNL. Selon le scénario de base (voir Figure 2), 7 points de ravitaillement en GNL seront développés dans les ports maritimes d'ici 2025 et 3 dans les ports intérieurs d'ici 2030, à travers le réseau central RTE-T, en tirant parti des terminaux de GNL existants sur le territoire français.

Plus précisément, à travers le corridor méditerranéen, l'existence de deux terminaux méthaniers (Fos Cavau, Fos Tonkin), la vigueur du marché des croisières et le trafic maritime à courte distance créent un terrain fertile pour le développement du service de soutage de GNL dans le port maritime de **Marseille FoS** d'ici 2025. Une installation de soutage de GNL a déjà été planifiée et des directives et procédures opérationnelles sont en cours de développement.

En outre, sur la mer du Nord et la Manche, **le port du Havre** accueille depuis mai 2016 des services de soutage de GNL. En raison de l'emplacement géographique, de l'entrée du nord de l'Europe et de la proximité de la zone SECA, ainsi que de l'existence du terminal méthanier dans les ports de Dunkerque, les ports de **Rouen et de Dunkerque** prévoient également d'assurer le soutage du GNL d'ici 2025.

Sur la côte atlantique, le terminal méthanier de Montoir-de-Bretagne a déjà pris en charge le chargement de méthaniers. En raison de la demande émergente, la capacité de chargement devrait être élargie pour desservir les principaux ports de **Nantes Saint-Nazaire** et **Bordeaux**, ainsi que le vaste port de **La Rochelle**.

En ce qui concerne les ports intérieurs, des plans de soutage mobile de camion à navire ou de petites installations de GNL pourraient être développés dans les ports de **Strasbourg, La Havre et Rouen** d'ici 2030, de l'autre côté du Rhin - Alpes, Atlantique, Mer du Nord - Méditerranée, couloirs Rhin-Danube.



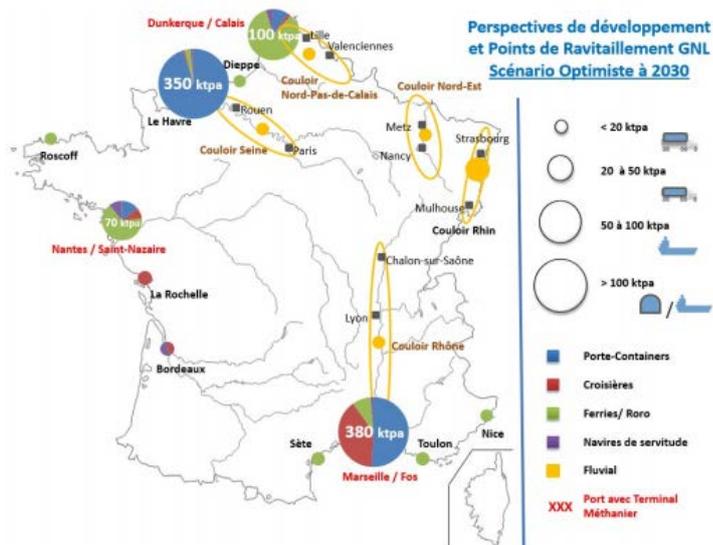
**Figure 1 – Déploiement du GNL en tant que combustible marin d’ici 2030 - scénario de base<sup>9</sup>**

Le scénario optimiste (voir Figure 2) comprend également :

- le principal port maritime de **Calais** sur le corridor de la mer du Nord
- les ports maritimes complets de **Dieppe, Brest, Nièce, Toulon, Roscoff, Caen Ouistreham** et **Cherbourg**
- le port intérieur de **Paris** et sur chaque réseau de voies navigables (Seine, Nord-Est, Nord-Pas-de-Calais, Rhône-Saône)

Selon les FNP, un groupe de mesures/actions ont été définies pour le déploiement du GNL en tant que combustible marin dans divers domaines d'action.

- Mise en place d'une plate-forme GNL en tant que point focal entre les ministères, les organismes, les acteurs, afin de lancer des projets pilotes et de partager des connaissances sur l'utilisation du GNL comme carburant marin (déjà en action)
- Développement d'un programme de formation au soutage de GNL impliquant toutes les parties prenantes (ministères, acteurs privés, ports, fournisseurs, etc.)
- Incitations et subventions pour la mise à niveau des voies navigables, y compris des projets de soutage de GNL



**Figure 2 – Déploiement du GNL en tant que combustible marin d’ici 2030 - scénario optimiste<sup>10</sup>**

# Chapitre 5

## 5. Italie

### 5.1 Le FNP italien

Le FNP italienne, qui a été intégrée dans une loi (n° 257, décembre 2016)<sup>11</sup>, indique que 12 ports italiens prévoient de disposer de services de soutage de GNL d'ici 2025, couvrant le réseau central RTE-T, en exploitant les terminaux méthaniers situés sur le territoire (FSRU en Toscane<sup>4</sup>, terminal de GNL de Panigaglia<sup>5</sup>):

- À travers le corridor méditerranéen, les ports principaux de **Livourne, La Spezia, Naples, Palerme, Bari, Tarente, Gioia Tauro**
- Dans le couloir Rhin-alpin, le port central de **Gênes**
- À travers le corridor Baltique-Adriatique, les principaux ports de **Venise, Ravenne, Ancône et Trieste**

Parmi ceux-ci, 6 appartiennent à la zone franco-italienne (Gioia Tauro, Livourne, Palerme, Naples, La Spezia, Gênes).

Le Tableau 7 présente certaines hypothèses en termes d'offre et de demande pour ces ports à l'horizon 2025.

**Tableau 7 – Perspectives du combustible marin GNL dans les ports de la zone franco-italienne - Données du projet COSTA<sup>12</sup>**

Ports	Valeur théorique maximale de la consommation de GNL en m <sup>3</sup> /an	Pourcentage potentiel maximum de soutage	Demande potentielle de soutage en GNL 2025 (m <sup>3</sup> /an)
<b>Gênes</b>	1.295.803	25%	323.951
<b>Gioia Tauro</b>	315.606	25%	78.901
<b>La Spezia</b>	365.464	25%	91.366
<b>Livourne</b>	816.237	25%	204.059
<b>Naples</b>	700.786	25%	175.196
<b>Palerme</b>	654.691	25%	163.673

<sup>4</sup> Selon le GIE, LNG Toscana effectue actuellement des études d'ingénierie et d'autorisation détaillées pour le développement de sources de GNL à petite échelle.

<sup>5</sup> Selon le GIE, le terminal méthanier de Panigaglia a achevé une étude de faisabilité relative aux services de chargement de camions et de petites échelles. La décision d'investissement finale est attendue d'ici la fin de 2020.

---

# Chapitre 6

## 6. Évaluation des FNP par la Commission européenne

### 6.1 Introduction

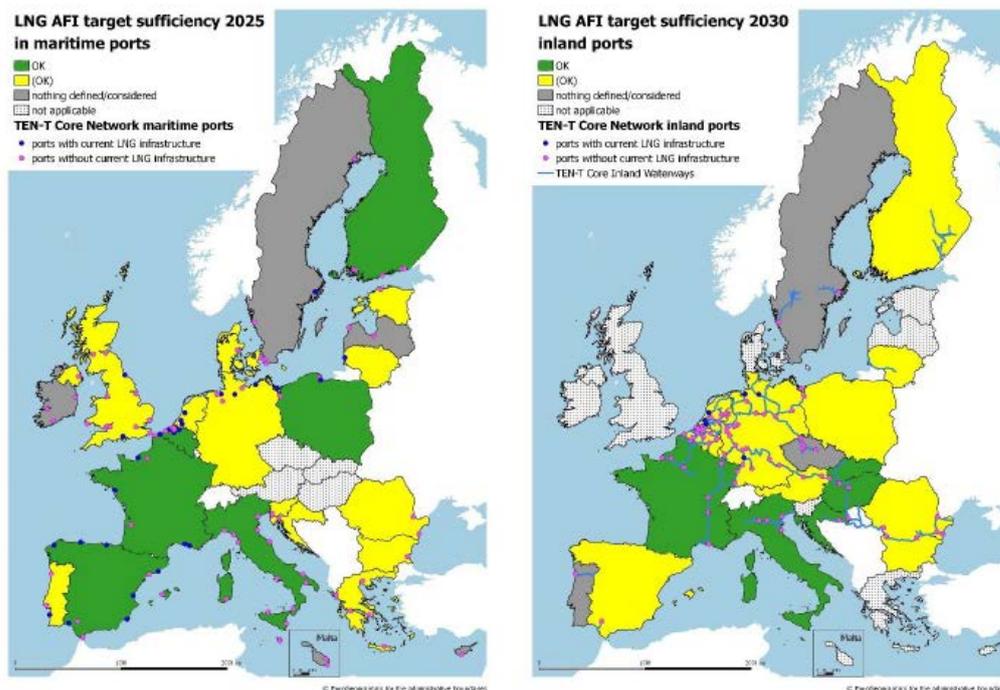
La Commission européenne a évalué tous les cadres de politique nationaux soumis par les États membres, en appliquant une approche qualitative (tous les éléments nécessaires inclus dans les FNP) ainsi qu'une analyse quantitative (pour déterminer si chaque FNP soutient l'objectif de la directive DAFI, par le biais d'objectifs, de mesures planifiées, etc.).

L'évaluation qualitative est basée sur la liste de contrôle (voir Tableau 2), qui résume toutes les informations qui soutiennent la mise en œuvre de la directive DAFI au niveau national. Pour l'approche quantitative, un groupe de scores a été développé en termes de statut d'adoption, d'exhaustivité, etc. Toutes les mesures ont été notées comme faibles (si elles sont à l'étude), moyennes (si elles sont adoptées/en cours d'adoption), élevées (mesure en vigueur). Le niveau de soutien à la réalisation des objectifs a également été évalué<sup>13</sup>.

### 6.2 Les résultats de l'évaluation des FNP sur l'option GNL

Selon l'évaluation de tous les FNP, une gamme concernant les plans de GNL dans les ports maritimes et intérieurs a été remarquée. Il y a les premiers à avoir des projets ambitieux en matière de GNL, tels que la Finlande ou la Hongrie, ainsi qu'un manque d'orientation sur le GNL dans un certain nombre de ports. Pour la plupart des corridors de navigation intérieure, la couverture du ravitaillement en GNL sera probablement inadéquate selon les objectifs des FNP.

La Figure 3 montre les résultats de l'évaluation de la suffisance des points de ravitaillement en GNL dans les ports maritimes du réseau RTE-T de base (carte de gauche) et des points de ravitaillement en GNL dans les ports intérieurs du réseau RTE-T de base (carte de droite).



**Figure 3 - Évaluations des FNP - Plans de GNL pour les ports maritimes (à gauche) et les ports intérieurs (à droite)<sup>14</sup>**

Le Tableau 8 résume les objectifs d'infrastructure suffisants et le niveau de réalisation (statut actuel divisé par l'objectif futur en%) pour les points de ravitaillement en GNL dans les ports maritimes et les voies navigables.

**Tableau 8 - Aperçu des objectifs d'infrastructure suffisants et du niveau de réalisation<sup>15</sup>**

Cibles d'infrastructure	Infrastructure de carburant alternatif	GNL pour les ports maritimes (2025)	GNL pour les ports intérieurs (2030)
<b>AT</b>	suffisance	NA	(OK)
	réalisation de l'objectif (en %)	NA	0
<b>BE</b>	suffisance	OK <sup>6</sup>	(OK)
	réalisation de l'objectif (en %)	~75	0
<b>BG</b>	suffisance	(OK)	(OK)
	réalisation de l'objectif (en %)	0	50
<b>CY</b>	suffisance	X	NA
	réalisation de l'objectif (en %)	-	NA

<b>CZ</b>	suffisance	NA	X
	réalisation de l'objectif (en %)	NA	-
<b>DE</b>	suffisance	(OK)	(OK)
	réalisation de l'objectif (en %)	-	-
<b>DK</b>	suffisance	(OK)	NA
	réalisation de l'objectif (en %)	-	NA
<b>EE</b>	suffisance	(OK)	NA
	réalisation de l'objectif (en %)	0	NA
<b>EL</b>	suffisance	(OK)	NA
	réalisation de l'objectif (en %)	0	NA
<b>ES</b>	suffisance	OK	(OK)
	réalisation de l'objectif (en %)	100	-
<b>FI</b>	suffisance	OK	(OK)
	réalisation de l'objectif (en %)	-	-
<b>FR</b>	suffisance	OK	OK
	réalisation de l'objectif (en %)	14.3	0
<b>HR</b>	suffisance	(OK)	OK
	réalisation de l'objectif (en %)	0	0
<b>HU</b>	suffisance	NA	OK
	réalisation de l'objectif (en %)	NA	0
<b>IE</b>	suffisance	X	NA
	réalisation de l'objectif (en %)	-	NA
<b>IT</b>	suffisance	OK	OK
	réalisation de l'objectif (en %)	0	0
<b>LT</b>	suffisance	(OK)	(OK)
	réalisation de l'objectif (en %)	100	0
<b>LU</b>	suffisance	NA	X

	réalisation de l'objectif (en %)	NA	-
<b>LV</b>	suffisance	X	NA
	réalisation de l'objectif (en %)	-	NA
<b>MT</b>	suffisance	X	NA
	réalisation de l'objectif (en %)	-	NA
<b>NL</b>	suffisance	(OK)	(OK)
	réalisation de l'objectif (en %)	50	38
<b>PL</b>	suffisance	OK	(OK)
	réalisation de l'objectif (en %)	25	-
<b>PT</b>	suffisance	(OK)	X
	réalisation de l'objectif (en %)	20	-
<b>RO</b>	suffisance	(OK)	(OK)
	réalisation de l'objectif (en %)	0	0
<b>SE</b>	suffisance	X	X
	réalisation de l'objectif (en %)	-	-
<b>SI</b>	suffisance	(OK)	NA
	réalisation de l'objectif (en %)	0	NA
<b>SK</b>	suffisance	NA	OK
	réalisation de l'objectif (en %)	NA	0
<b>UK</b>	suffisance	(OK)	NA
	réalisation de l'objectif (en %)	45	NA

(Remarque pour la terminologie: **OK** = suffisant, **(OK)** = suffisant (toutes les informations ne sont pas fournies), **i** = insuffisant, **X** = rien défini/considéré, **NA** = non applicable).

# Chapitre 7

## 7. Poseidon Med Italie -Grèce Transport maritime de GNL

### 7.1 Étude de cas : feuille de route grecque établissant un cadre réglementaire efficace pour les opérations de soutage de GNL

Grâce à la contribution de projets cofinancés par l'UE, tels que COSTA II EAST - Poséidon Med et Poséidon Med II, qui visent à préparer le terrain en vue de l'adoption du GNL comme combustible marin en Méditerranée orientale, la Grèce a déjà progressé dans la mise en place d'un cadre réglementaire pour les opérations de soutage de GNL dans les ports maritimes.

L'un des livrables de la phase initiale du projet Poséidon Med (COSTA II EAST - Poséidon Med) consistait en une analyse complète du cadre législatif et réglementaire des installations de GNL portuaires et de la certification des navires alimentés au GNL, ainsi qu'un projet de Cadre réglementaire pour le stockage en toute sécurité du gaz naturel et des procédures de soutage des installations en mer, ainsi que des procédures opérationnelles pour les ports.

À la fin de ce rapport, le ministère grec de la marine marchande a mis en place, début 2017, un comité de la législation invitant les principaux acteurs du secteur maritime - Lloyd's Register, les associations de transport maritime, etc. du secteur de l'énergie - Société publique du gaz (DEPA), gestionnaire de réseau de transport de gaz hellénique (DESFA), etc. autres organismes compétents - universités, chambres techniques, etc. - pour élaborer un projet de loi visant à permettre le stockage de GNL dans les ports grecs.

En mai 2018, le Comité a abouti à la rédaction du décret présidentiel<sup>16</sup> prévoyant la mise en place d'opérations sécuritaires de soutage de GNL par les ports grecs.

### 7.2 Le décret présidentiel sur le cadre réglementaire pour la sécurité des opérations de soutage de GNL dans les ports grecs

Le projet de décret présidentiel est une législation-cadre tenant compte de toutes les règles et pratiques nationales et internationales. Il contient un ensemble de dispositions qui permettront aux ports grecs de gérer les opérations de soutage de GNL de différentes manières: navire à navire, camion à navire, terre à navire ou mobile à navire.

Cette nouvelle législation est appliquée aux navires fonctionnant au GNL, quelle que soit leur nationalité ou leur pavillon, qui doivent être ravitaillés en carburant sur le territoire grec. Le contrôle par l'État du port grec est l'autorité compétente pour contrôler le respect du règlement.

Le texte de la législation comprend 15 articles et 3 annexes.

#### 7.2.1 Index de législation et définitions

L'une des premières tâches du comité de travail consistait à examiner les réglementations en vigueur sur le GNL comme combustible aux niveaux international, national ou portuaire, à identifier les lacunes pertinentes et à suggérer des modifications visant à inclure l'utilisation du GNL comme carburant et le soutage de GNL. Une **matrice de législation** a été développée, triant les informations sur le sujet (formation, lutte contre les incendies, etc.), le statut (national, international, portuaire), les articles intéressants à modifier ou les nouvelles dispositions à adopter. L'un des résultats de ces travaux a été la liste exhaustive des réglementations pertinentes en matière de soutage de GNL, présentée à l'annexe A du décret présidentiel.

Un glossaire a également été élaboré et intégré à l'article 2 du décret présidentiel, avec les définitions clés suivantes: gaz, ravitaillement en carburant d'un navire méthanier, zone de sécurité, camion-citerne, installation de soutage de GNL, cargaison dangereuse, zone de sécurité, urgence, etc.

### **7.2.2 Systèmes et procédures de sécurité**

L'article 4 du décret présidentiel décrit toutes les mesures appropriées pour éliminer l'inflammation, conformément aux dispositions internationales et aux normes de sécurité internationales lors des opérations d'avitaillement de GNL. L'utilisation de systèmes d'urgence pour réduire les fuites de GNL et empêcher une escalade incontrôlée d'une situation de risque est nécessaire. Ceux-ci inclus : i) Système d'alimentation, pour déconnecter immédiatement et en toute sécurité le pipeline et activer les vannes d'urgence ; ii) Système de libération d'urgence pour déconnexion immédiate en cas d'urgence.

### **7.2.3 Lutte contre l'incendie**

Toutes les parties concernées - installation de ravitaillement en carburant, navire de réception, navire de collecte, etc. - devraient être équipées du matériel de lutte contre l'incendie conformément à la législation en vigueur, qui devrait être en bon état et facilement accessible. Ceux-ci comprennent un équipement anti-mousse, une alimentation en eau sur le pont, des panneaux d'interdiction pour les non-fumeurs, etc.

### **7.2.4 Préparation pour le soutage de GNL**

Toutes les parties prenantes impliquées doivent mettre en œuvre un groupe d'actions, avant le début des opérations de soutage de GNL, telles que: procéder à une évaluation de la compatibilité entre les systèmes/équipements des navires récepteurs et l'installation de ravitaillement en carburant (navire, camion, installation terrestre, etc.) assurer la conformité aux exigences et procédures de sécurité, notification des autorités portuaires sur le fonctionnement du soutage de GNL, l'achèvement des listes de contrôle, vérification des conditions météorologiques et de l'amarrage du navire, définir des zones de sécurité et de sûreté, tester les systèmes d'urgence, le personnel impliqué est correctement formé.

### **7.2.5 Pendant le soutage de GNL**

Pendant le soutage des navires méthaniers, les responsables de la livraison et de la réception du GNL devraient avoir une surveillance et une communication continues avec tous les moyens appropriés, une surveillance des zones de sécurité et de sûreté, des inspections visuelles. En outre, ils devraient interdire le chargement ou le déchargement simultané de marchandises dangereuses à bord du navire, ainsi que les opérations pouvant provoquer des étincelles dans la zone de sécurité.

### **7.2.6 Fin des opérations de soutage du GNL**

Avant de déconnecter le tuyau d'alimentation du récepteur de navire, le personnel doit vider, nettoyer et désactiver le réseau de transport du GNL restant en utilisant de l'azote.

### **7.2.7 Opérations simultanées**

En cas d'activités parallèles aux opérations de soutage de GNL, telles que le débarquement/embarquement de passagers et/ou de membres d'équipage, chargement/déchargement de véhicules, manutention de la cargaison, travaux de réparation, etc., le soutage de GNL peut être effectué dans certaines conditions de sécurité, à des emplacements spécifiques définis par l'autorité portuaire. Un protocole SIMOP est en cours d'activation, qui comprend des dispositions de sécurité, des zones d'exclusion et des mesures d'urgence. Les études

d'évaluation des risques axées sur le soutage de GNL pendant les SIMOP devraient permettre de redéfinir les zones d'exclusion, d'identifier les dangers et de prendre des mesures d'atténuation (HAZID).

### **7.2.8 Manuels de procédure**

Le décret présidentiel grec comprend l'élaboration de trois manuels d'exploitation: manuel du port, manuel du navire de réception, manuel du navire de soutage, comprenant: caractéristiques du port, informations sur les opérations portuaires - fournisseurs, informations complètes sur les procédures de soutage du GNL, opérations de contrôle, communications, équipement, risques systèmes d'évaluation et de sécurité, intervention en cas d'urgence, procédures de mesure et de vérification du GNL, normes de compétence.

### **7.2.9 Formation et compétences**

Tous les membres du personnel de soutage de GNL doivent être correctement formés. La formation doit satisfaire aux exigences des normes de formation, de certification et de veille des gens de mer, 1978 (STCW) et du code correspondant, le cas échéant, conformément aux codes IGC et IGF, respectivement pour l'équipage du navire. Pour les chauffeurs et le personnel des navires-citernes, les exigences de l'accord ADR (Accord européen sur le transport routier international) sont satisfaites.

Les programmes de formation devraient inclure: les règlements et directives internationaux ou nationaux, propriétés du GNL et risques associés au ravitaillement en carburant/mesures d'atténuation des risques, premiers secours applicables, fonctionnement sûr de l'équipement concerné, procédures à suivre lors des opérations d'approvisionnement en GNL, d'essais, de maintenance et d'inspection, de connexion sécurisée et de déconnexion, confirmation de la quantité et de la qualité du carburant GNL, compréhension et actions immédiates en cas d'urgence, comprendre les spécificités des navires portuaires.

## **7.3 Statut du cadre réglementaire du soutage de GNL en Grèce**

Le projet de décret présidentiel a été soumis au Conseil d'État pour vérification finale avant sa publication à la Gazette de gouvernement, où il deviendra loi de l'État.

Récemment, le secrétariat général des ports du ministère grec de la marine marchande a organisé un séminaire de formation de deux jours sur le soutage de GNL destiné aux autorités portuaires, dispensé par l'EMSA.

Les principaux ports de la Grèce, du moins ceux qui participent au projet Poséidon Med II, tels que Le Pirée, Patras, Igoumenitsa, etc., commenceront à élaborer les manuels d'exploitation destinés aux opérations de soutage de GNL.

## References

- <sup>1</sup> <http://www.emsa.europa.eu/fc-default-view/download/2118/1714/23.html>
- <sup>2</sup> COM(2013) 17
- <sup>3</sup> Source: <https://ec.europa.eu/transport/sites/transport/files/legislation/swd20190029.pdf>
- <sup>4</sup> <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32016L1629&from=EN>
- <sup>5</sup> Law 2015- 992 for the energy transition for green growth  
<https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000031044385#LEGIARTI000032748439>;  
Law 2016-816 for the blue economy,  
<https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000032728685&categorieLien=id#JORFARTI000032729344>
- <sup>6</sup> [https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/sites/default/files/RPM\\_%282019-01-01%29.pdf](https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/sites/default/files/RPM_%282019-01-01%29.pdf)
- <sup>7</sup> <https://www.havre-port.com/files/4f3a086fa11e59340dad764137faa41dc8f6d9a9e26bdb7d19b2f22df59dbebb>
- <sup>8</sup> <https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/sites/default/files/FINAL.pdf>
- <sup>9</sup> [https://plateformegnl.fr/wp-content/uploads/2018/07/008091-04\\_rapport\\_cle26ea7b.pdf](https://plateformegnl.fr/wp-content/uploads/2018/07/008091-04_rapport_cle26ea7b.pdf)
- <sup>10</sup> [https://plateformegnl.fr/wp-content/uploads/2018/07/008091-04\\_rapport\\_cle26ea7b.pdf](https://plateformegnl.fr/wp-content/uploads/2018/07/008091-04_rapport_cle26ea7b.pdf)
- <sup>11</sup> <http://www.mit.gov.it/sites/default/files/media/normativa/2017-03/DECRETO%20LEGISLATIVO%2016%20dicembre%202016%20n%20257.pdf>
- <sup>12</sup> <http://www.governo.it/sites/governo.it/files/ALLEGATO%20III%20-%20SEZ%20C1%20.pdf>
- <sup>13</sup> Source: <https://ec.europa.eu/transport/sites/transport/files/legislation/swd20190029.pdf>
- <sup>14</sup> Source: <https://ec.europa.eu/transport/sites/transport/files/legislation/swd20190029.pdf>
- <sup>15</sup> Source: <https://ec.europa.eu/transport/sites/transport/files/legislation/swd20190029.pdf>
- <sup>16</sup> <http://www.hcg.gr/sites/default/files/article/attach/3317%20%281%29.pdf> (en grec)





## Contact

Tariq Berdai  
Marine & Offshore  
10 Place de la Joliette  
13002 Marseille

Dénomination enregistrée

Lloyd's Register EMEA

t: +33607416140

e: Tariq.Berdai@lr.org

w: [lr.org](http://lr.org)/Click here to enter extension.

Le groupe « Lloyd's Register Group Limited », ses filiales et ses sociétés affiliées, ainsi que leurs dirigeants, employés ou mandataires respectifs, sont désignés, individuellement et collectivement, dans la présente clause sous le nom de « Lloyd's Register » (ou Registre de la Lloyd's). Le Lloyd's Register n'assume aucune responsabilité et ne pourra être tenu responsable vis-à-vis de qui que ce soit, pour tout préjudice, perte ou dépense résultant de l'utilisation des informations ou des conseils contenus dans le présent document ou de quelque manière que ce soit, à moins que cette personne n'ait signé un contrat avec l'entité concernée du Lloyd's Register pour la fourniture de ces informations ou de ces conseils et, dans ce cas, toute responsabilité repose exclusivement sur les termes et conditions énoncés dans ce contrat.

Sauf disposition contraire de la législation en vigueur, aucune partie de cette œuvre ne peut être photocopiée, stockée dans un système de récupération, publiée, réalisée en public, adaptée, diffusée, transmise, enregistrée ou reproduite sous quelque forme ou par quelque moyen que ce soit, sans l'autorisation préalable de la société titulaire du droit d'auteur.

Les demandes de renseignements doivent être adressées à Lloyd's Register, 71 Fenchurch Street, London, EC3M 4BS.

© Lloyd's Register Juin 2019.