



Norme
internationale

ISO 6338-1

**Calcul des émissions de gaz à effet
de serre (GES) dans la chaîne gaz
naturel liquéfié (GNL) —**

**Partie 1:
Généralités**

*Calculations of greenhouse gas (GHG) emissions throughout the
liquefied natural gas (LNG) chain —*

Part 1: General

**Première édition
2024-01**

iTeh Standards
(<https://standards.iteh.ai>)
Document Preview

ISO 6338-1:2024

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/d1240778-6897-404a-b5fd-384300864f5a/iso-6338-1-2024>

iTeh Standards
(<https://standards.iteh.ai>)
Document Preview

ISO 6338-1:2024

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/d1240778-6897-404a-b5fd-384300864f5a/iso-6338-1-2024>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2024

Tous droits réservés. Sauf prescription différente ou nécessité dans le contexte de sa mise en œuvre, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie, ou la diffusion sur l'internet ou sur un intranet, sans autorisation écrite préalable. Une autorisation peut être demandée à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Case postale 401 • Ch. de Blandonnet 8
CH-1214 Vernier, Genève
Tél.: +41 22 749 01 11
E-mail: copyright@iso.org
Web: www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos	v
Introduction	vi
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	2
4 Principes	3
4.1 Généralités	3
4.2 Pertinence	3
4.3 Complétude	3
4.4 Cohérence	3
4.5 Transparence	3
4.6 Exactitude	3
4.7 Approche prudente	4
5 Périmètres de l'inventaire des GES	4
6 Quantification des émissions de GES	4
6.1 Identification des sources de GES et approche de quantification	4
6.1.1 Généralités	4
6.1.2 Émissions issues de la combustion	5
6.1.3 Émissions issues du torchage et de la mise à l'évent	5
6.1.4 Émissions fugitives	6
6.1.5 Émissions associées à l'importation d'énergie, d'utilités et de consommables	6
6.2 Calcul des émissions de GES	7
6.2.1 Exigences et conseils	7
6.2.2 Inventaire des GES	8
6.2.3 Méthodes de quantification de GES pour la combustion	10
6.2.4 Méthodes de quantification de GES pour le torchage et la mise à l'évent	10
6.2.5 Méthodes de quantification de GES pour les émissions fugitives	11
6.2.6 Méthodes de quantification pour les émissions issues de l'importation d'énergie, d'utilités et de consommables	12
6.2.7 Période et fréquence pertinentes	12
6.3 Unités privilégiées	12
6.4 Allocation	12
6.4.1 Principes	12
6.4.2 Méthodologie	13
6.5 Captage du carbone	14
6.5.1 Opportunités pour le captage du carbone	14
6.5.2 Quantification du bénéfice du captage du carbone	14
7 Management de la qualité de l'inventaire des GES	15
7.1 Généralités	15
7.2 Approche de calcul des émissions de GES	15
7.3 Estimation des incertitudes de l'inventaire	15
7.4 Procédures pour la documentation et l'archivage	15
7.5 Contrôle qualité	16
7.6 Assurance qualité	16
8 Rapport GES	17
8.1 Généralités	17
8.2 Informations additionnelles	17
8.3 Réduction des émissions de GES	18
8.4 Compensation carbone et échange des quotas d'émission	18
9 Examen indépendant	18
Annexe A (informative) Facteurs de conversion de référence	19

ISO 6338-1:2024(fr)

Annexe B (informative) Initiatives internationales sur les ambitions climatiques	20
Annexe C (informative) Empreinte carbone (EC) du e-méthane	23
Bibliographie	25

iTeh Standards
(<https://standards.itih.ai>)
Document Preview

[ISO 6338-1:2024](https://standards.itih.ai/catalog/standards/iso/d1240778-6897-404a-b5fd-384300864f5a/iso-6338-1-2024)

<https://standards.itih.ai/catalog/standards/iso/d1240778-6897-404a-b5fd-384300864f5a/iso-6338-1-2024>

Avant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (comités membres de l'ISO). L'élaboration des Normes internationales est en général confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique créé à cet effet. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO participent également aux travaux. L'ISO collabore étroitement avec la Commission électrotechnique internationale (IEC) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les procédures utilisées pour élaborer le présent document et celles destinées à sa mise à jour sont décrites dans les Directives ISO/IEC, Partie 1. Il convient, en particulier de prendre note des différents critères d'approbation requis pour les différents types de documents ISO. Le présent document a été rédigé conformément aux règles de rédaction données dans les Directives ISO/IEC, Partie 2 (voir www.iso.org/directives).

L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments du présent document peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence. Les détails concernant les références aux droits de propriété intellectuelle ou autres droits analogues identifiés lors de l'élaboration du document sont indiqués dans l'Introduction et/ou dans la liste des déclarations de brevets reçues par l'ISO (voir www.iso.org/brevets).

Les appellations commerciales éventuellement mentionnées dans le présent document sont données pour information, par souci de commodité, à l'intention des utilisateurs et ne sauraient constituer un engagement.

Pour une explication de la nature volontaire des normes, la signification des termes et expressions spécifiques de l'ISO liés à l'évaluation de la conformité, ou pour toute information au sujet de l'adhésion de l'ISO aux principes de l'Organisation mondiale du commerce (OMC) concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir www.iso.org/iso/fr/avant-propos.

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 67, *Industries du pétrole et du gaz, y compris les énergies à faible teneur en carbone*, sous-comité SC 9, *Installations de production, de transport et de stockage de gaz liquéfiés cryogéniques*.

Une liste de toutes les parties de la série ISO 6338 se trouve sur le site web de l'ISO.

Il convient que l'utilisateur adresse tout retour d'information ou toute question concernant le présent document à l'organisme national de normalisation de son pays. Une liste exhaustive desdits organismes se trouve à l'adresse www.iso.org/fr/members.html.

Introduction

Le gaz naturel jouera un rôle clé dans la transition énergétique (par exemple, en remplaçant le charbon pour la production d'électricité) et l'utilisation du GNL pour transporter le gaz naturel devrait croître. Le processus de liquéfaction du gaz naturel est énergivore. Les producteurs de gaz ont une responsabilité grandissante quant à leurs émissions de gaz à effet de serre (GES) et à la nécessité de les réduire. Il y a, en outre, une demande commerciale émergente liée aux données sur les GES, afin de rendre possibles certains mécanismes commerciaux tels que la compensation.

Il n'existe pas de méthodologie normalisée et auditable pour calculer l'empreinte carbone de l'ensemble de la chaîne GNL (cela inclut sans s'y limiter le puits, le traitement en amont, le transport, la liquéfaction, le transport maritime, la regazéification et la distribution à l'utilisateur final). Diverses normes indiquent des approches possibles, mais ces dernières ne permettent pas d'obtenir des résultats cohérents ou sont difficiles à mettre en œuvre.

La série ISO 6338 couvre chaque maillon de la chaîne du GNL, à commencer par la liquéfaction.

Il convient de prêter attention aux activités qui peuvent intervenir dans différentes parties (par exemple le traitement et la distribution du gaz en amont de l'usine de liquéfaction).

NOTE Il ne sera pas possible d'effectuer des comparaisons directes, ni de définir un système de certification pour un seul bloc.

Un exemple pour le e-méthane est donné dans l'[Annexe C](#).

iTeh Standards
(<https://standards.iteh.ai>)
Document Preview

ISO 6338-1:2024

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/d1240778-6897-404a-b5fd-384300864f5a/iso-6338-1-2024>

Calcul des émissions de gaz à effet de serre (GES) dans la chaîne gaz naturel liquéfié (GNL) —

Partie 1: Généralités

1 Domaine d'application

Le présent document:

- fournit les généralités sur la méthode de calcul des émissions de gaz à effet de serre (GES) dans la chaîne gaz naturel liquéfié (GNL), un moyen de déterminer leur empreinte carbone;
- définit les unités de mesure privilégiées et les conversions nécessaires;
- recommande l'instrumentation et les méthodes d'estimation pour surveiller et déclarer les émissions de GES. Certaines émissions sont mesurées et d'autres estimées.

Le présent document couvre toutes les installations de la chaîne GNL. Les installations sont considérées comme étant «en exploitation», cela inclut les émissions associées à la mise en service, au démarrage initial, à la maintenance, à la révision et aux redémarrages après une maintenance ou perturbation. Les phases de construction, de mise en service, d'extension et d'abandon sont exclues, mais peuvent être évaluées séparément.

Le présent document couvre toutes les émissions de GES. Ces émissions se répartissent entre la catégorie 1, la catégorie 2 et la catégorie 3 de l'organisme responsable. Les catégories 1, 2 et 3 sont définies dans le présent document. Toutes les sources d'émission sont couvertes, y compris le torchage, la combustion, les événements froids, les événements de procédé, les fuites fugitives et les émissions associées à l'énergie importée.

Ce document décrit l'allocation des émissions de GES au GNL et aux autres produits d'hydrocarbures lorsque d'autres produits sont produits (par exemple, GPL, gaz domestique, condensats, soufre, etc.).

Ce document ne couvre pas les exigences spécifiques relatives à la production, au transport jusqu'à l'usine GNL, à la liquéfaction, au transport maritime et à la regazéification.

Ce document est applicable à l'industrie du GNL

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités dans le texte de sorte qu'ils constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

ISO 14044, *Management environnemental — Analyse du cycle de vie — Exigences et lignes directrices*

ISO 14064-1, *Gaz à effet de serre — Partie 1: Spécifications et lignes directrices, au niveau des organismes, pour la quantification et la déclaration des émissions et des suppressions des gaz à effet de serre*

API *Consistent Methodology for Estimating Greenhouse Gas Emissions from Liquefied Natural Gas (LNG) Operations*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et les définitions de l'ISO 14064-1 ainsi que les suivants s'appliquent.

L'ISO et l'IEC tiennent à jour des bases de données terminologiques destinées à être utilisées en normalisation, consultables aux adresses suivantes:

- ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse <https://www.iso.org/obp>
- IEC Electropedia: disponible à l'adresse <https://www.electropedia.org/>

3.1

potentiel de réchauffement global

PRG

rapport du forçage radiatif intégré dans le temps (effet de réchauffement) de la libération instantanée de 1 kg de GES par rapport à celui de la libération de 1 kg de CO₂

3.2

Catégorie 1

émissions directes de gaz à effet de serre

émissions directes de GES

émissions provenant de sources qui appartiennent à l'installation ou qui sont sous son contrôle

Note 1 à l'article: Il pourrait s'agir des émissions résultant directement de la production de biens, par exemple les fumées d'usine.

3.3

Catégorie 2

émissions indirectes de gaz à effet de serre provenant de l'énergie achetée et consommée

émissions indirectes de GES provenant de l'énergie achetée et consommée

émissions provenant de la génération d'électricité, de vapeur et de chaleur/refroidissement importé, consommé par l'installation

Note 1 à l'article: Ces émissions sont produites physiquement dans les installations où l'électricité, la vapeur et le refroidissement/la chaleur sont générés. Cependant, en tant qu'utilisateur de l'énergie, la partie consommatrice reste responsable des émissions de gaz à effet de serre créées.

3.4

catégorie 3

autres émissions indirectes de gaz à effet de serre

autres émissions indirectes de GES

émissions provenant de sources qui n'appartiennent pas à l'installation et qui ne sont pas directement sous son contrôle

Note 1 à l'article: Elles sont toutefois liées aux activités de l'entreprise. Elles sont généralement considérées comme faisant partie de la chaîne d'approvisionnement de l'entreprise et comprennent donc les émissions causées par les fournisseurs au sein de la chaîne d'approvisionnement, les activités externalisées, ainsi que les trajets au travail et déplacements des employés. Dans de nombreuses industries, les émissions relevant de la catégorie 3 représentent la plus grande part des émissions de GES. En effet, dans l'économie actuelle, de nombreuses tâches sont externalisées et peu d'entreprises possèdent l'intégralité de la chaîne de valeur de leurs produits.

3.5

assurance qualité

AQ

système planifié de procédures d'examen menées par du personnel qui n'est pas directement impliqué dans le processus de compilation/d'élaboration de l'inventaire

3.6

contrôle qualité

CQ

système planifié de procédures d'examen menées par du personnel qui n'est pas directement impliqué dans le processus de compilation/d'élaboration de l'inventaire

4 Principes

4.1 Généralités

L'application des principes définis dans les [4.2](#) à [4.7](#) est essentielle pour garantir que les calculs relatifs aux GES sont exacts et justes.

4.2 Pertinence

Utiliser des données, des méthodes, des critères et des hypothèses appropriés à l'utilisation prévue des informations communiquées. La quantification et la déclaration des émissions de GES ne doivent inclure que les informations dont les utilisateurs — tant internes qu'externes à la centrale — ont besoin pour leur prise de décision. Ces informations doivent ainsi correspondre à la finalité du projet GES et répondre aux attentes ou exigences de ses utilisateurs. Les données, méthodes, critères et hypothèses qui sont trompeurs ou qui ne sont pas conformes au présent document ne sont pas pertinents et ne doivent pas être inclus.

4.3 Complétude

Tenir compte de toutes les informations pertinentes qui peuvent avoir une incidence sur la comptabilisation et la quantification des réductions de GES, et remplir toutes les exigences. Toutes les informations pertinentes doivent être incluses dans la quantification des émissions de GES. Un plan de surveillance des GES doit également préciser comment toutes les données pertinentes pour quantifier les réductions de GES seront collectées.

4.4 Cohérence

Utiliser des données, des méthodes, des critères et des hypothèses qui permettent des comparaisons significatives et valides. La quantification crédible des émissions de GES exige que les méthodes et les procédures soient toujours de la même manière, que les mêmes critères et hypothèses soient utilisés pour évaluer l'importance et la pertinence, et que toutes les données recueillies et communiquées soient suffisamment compatibles pour permettre des comparaisons significatives dans le temps.

4.5 Transparence

Fournir des informations claires et suffisantes aux examinateurs pour évaluer la crédibilité et la fiabilité des déclarations d'émissions de GES. La transparence est essentielle pour quantifier et rendre compte des réductions de GES, en particulier compte tenu de la flexibilité et de la pertinence politique de nombreux comptes de GES. Les informations sur les GES doivent être compilées, analysées et documentées de manière claire et cohérente afin que les examinateurs puissent évaluer leur crédibilité. Il convient que les informations relatives au périmètre d'évaluation des GES, l'estimation des émissions de référence soient suffisantes pour permettre aux examinateurs de comprendre comment toutes les conclusions ont été tirées.

4.6 Exactitude

Il convient que les incertitudes concernant les mesures, les estimations ou les calculs de GES soient réduites autant que possible, et les méthodes de mesure et d'estimation doivent éviter les biais. Les niveaux d'incertitude acceptables dépendront des objectifs de mise en œuvre d'un projet de GES et de l'utilisation prévue des réductions de GES quantifiées. Lorsque l'exactitude est sacrifiée, les données et les estimations utilisées pour quantifier les réductions de GES doivent être conservatrices.

4.7 Approche prudente

Lorsque les données et les hypothèses sont incertaines et lorsque le coût des mesures visant à réduire l'incertitude ne vaut pas l'augmentation de l'exactitude, il convient d'utiliser les données les plus probables, avec une analyse de l'impact des marges d'incertitude probables.

5 Périmètres de l'inventaire des GES

Le [Tableau 1](#) est un modèle pour les périmètres de l'inventaire dans le rapport GES.

Tableau 1 — Liste des installations

Partie de l'ISO 6338 concernée	Dans le domaine d'application	Hors du domaine d'application	Commentaire
Installation A	X		
Installation B		X	

L'organisation exerçant un contrôle financier et/ou opérationnel sur les installations doit déclarer toutes les émissions et absorptions de GES dans les limites de déclaration au moins sur une base annuelle moyenne.

6 Quantification des émissions de GES

6.1 Identification des sources de GES et approche de quantification

6.1.1 Généralités

Les principales sources d'émission à prendre en considération proviennent de la combustion, du torchage, des rejets à l'atmosphère (y compris les émissions fugitives) et des émissions associées à l'importation d'énergie ou de consommables. Les [Tableaux 2 à 5](#) donnent une première liste des sources d'émission à prendre en compte, ainsi qu'un aperçu des méthodes de quantification types qui sont adaptées aux différentes sources d'émission.

La méthode de quantification choisie en fonction de la source d'émission différera d'une installation à l'autre. Les différentes installations auront accès à un nombre variable de débitmètres, d'équipements d'analyse de la composition et de dispositifs de mesure du niveau mis à leur disposition.

Les exploitants doivent élaborer un plan de mesure des GES afin d'établir la meilleure façon d'identifier l'ensemble des sources d'émission dans l'installation, en privilégiant l'obtention de données primaires pour chacune des principales sources d'émission. Le plan de mesure doit également comporter une évaluation de l'exactitude des données et de l'impact sur le calcul des émissions de GES totales. Cette évaluation permettra ensuite à l'exploitant de déterminer s'il est nécessaire d'augmenter davantage le nombre ou l'exactitude des instruments disponibles pour l'évaluation globale. Des recommandations relatives à cette évaluation sont données dans l'ISO 14064-1:2018, Annexe C.

Une liste des données d'activité doit être définie en fonction de leur fiabilité en tant que données primaires et secondaires:

- données primaires: valeurs quantifiées d'un processus ou d'une activité obtenues à partir d'un mesurage direct ou d'un calcul basé sur des mesurages directs;
- données secondaires: données obtenues à partir de sources autres que les données primaires.

Les données primaires doivent être utilisées. Ce n'est qu'en l'absence de données primaires que des données secondaires peuvent être utilisées, qui pourraient inclure des quantités estimées et des facteurs d'émission moyens de l'industrie.

En règle générale, les données primaires sont enregistrées pour permettre la quantification des GES contribuant à plus de 5 % des émissions totales de GES du site. Pour les sources individuelles plus petites,

une approche par calcul est acceptable. La CEN/TS 17874 définit les émissions de méthane matérielles et non matérielles.

Les 6.1.2 à 6.1.5 décrivent les sources à prendre en considération et l'approche de quantification type pour les principales sources d'émission.

6.1.2 Émissions issues de la combustion

Le [Tableau 2](#) est un modèle pour décrire les approches de quantification des émissions provenant de la combustion de carburants.

Tableau 2 — Émissions issues de la combustion

Source	Exemples	Approche de quantification
Entraînements par turbine à gaz	Entraînements primaires pour la liquéfaction, entraînements pour la production d'électricité, autres entraînements pour la réfrigération (par exemple, fractionnement), entraînements de compresseur pour la séquestration du CO ₂ .	Généralement, les données primaires sont enregistrées pour permettre la quantification des GES. Au minimum, la consommation et la composition du combustible gazeux sont requises. (À noter que la composition du combustible dans une usine GNL peut varier considérablement en fonction du mode de fonctionnement).
Entraînements diesel	Pompes d'eau incendie, production d'électricité, pompes pour eau de chaudière.	L'exploitant peut déclarer la consommation annuelle type en diesel et inclure les émissions annuelles résultantes sous forme d'un quota nominal pour les calculs de GES.
Chaudières	Vapeur pour les entraînements à turbine, vapeur pour le chauffage du procédé.	Généralement, les données primaires sont enregistrées pour permettre la quantification des GES pour les consommateurs majeurs de combustibles (contribuant à > 5 % des émissions totales de GES). Au minimum, la consommation et la composition du combustible gazeux doivent être mesurées.
Chauffages à combustion	Chauffage de gaz de régénération, chauffage système, rebouilleurs à combustion directe.	Si des mesures de combustible sont disponibles, il convient que l'exploitant enregistre la consommation totale de combustible gazeux et sa composition. Si les mesures directes du combustible ne sont pas disponibles, un calcul reposant sur le rendement opérationnel et l'efficacité est acceptable.
Incinérateurs	Incinérateur des événements de gaz acides, oxydateurs thermiques, oxydateurs catalytiques, élimination des déchets.	Comme ci-dessus.
Les hydrocarbures non brûlés provenant de la combustion doivent être pris en compte dans toutes les sections. Si des mesures de combustible sont disponibles, il convient que l'exploitant enregistre la consommation totale de combustible gazeux, combinée aux données d'efficacité de combustion pour les équipements de combustion utilisés. Idéalement, il convient que l'efficacité de combustion soit validée par des données d'émission mesurées.		

6.1.3 Émissions issues du torchage et de la mise à l'évent

Le [Tableau 3](#) est un modèle pour décrire les approches de quantification des émissions provenant du torchage et de la mise à l'évent.