

## Annexe 4

# MESURE, COMPTAGE, QUALITE

### 1 METHODOLOGIE DES MESURES EFFECTUEES AU PORT DE CHARGEMENT

A la demande de l'Exploitant, l'Expéditeur lui fournit les informations suivantes :

- o description détaillée de la méthode de prélèvement et de vaporisation du GNL et caractéristiques du matériel utilisé,
- o description détaillée de la méthode d'analyse chromatographique des constituants majeurs du GNL (hydrocarbures et azote), incluant l'étalonnage et les caractéristiques du matériel utilisé,
- o description détaillée de la méthode d'analyse chromatographique des constituants soufrés du GNL (H<sub>2</sub>S, COS, mercaptans, soufre total), incluant l'étalonnage et les caractéristiques du matériel utilisé,
- o description détaillée de la méthode de détection du mercure dans le GNL, incluant l'étalonnage et les caractéristiques du matériel utilisé,
- o description détaillée de la méthode de détection de l'oxygène dans le GNL, incluant l'étalonnage et les caractéristiques du matériel utilisé,
- o traçabilité des produits étalons utilisés pour les mesures, avec certificats.

### 2 MESURES EFFECTUEES SUR LA CARGAISON AU TERMINAL

#### 2.1 OPÉRATIONS DE RECONNAISSANCE DE CARGAISON

Deux opérations de reconnaissance de Cargaison sont effectuées à bord du Navire, respectivement avant et après Déchargement :

- o la reconnaissance de Cargaison avant Déchargement a lieu après émission de l'Avis de Prêt à Décharger et avant ouverture des vannes de traverses gaz et liquide ;
- o la reconnaissance de Cargaison après Déchargement a lieu après purge des traverses et du collecteur liquide et fermeture des vannes de traverses gaz et liquide.

Si l'état de remplissage des tuyauteries est différent avant et après Déchargement, la variation de volume de Cargaison correspondant doit être prise en compte dans le calcul de la Quantité Déchargée. A cet effet, l'Expéditeur soumet à l'Exploitant un calcul des volumes des collecteurs qu'il propose d'utiliser ainsi que la procédure de mise en froid et de purge de ces collecteurs.

Si l'Expéditeur fait fonctionner les machines du Navire au Gaz Naturel lorsqu'il est connecté au bras gaz, alors l'énergie consommée est soit déterminée par le compteur gaz aux machines du Navire s'il en est équipé, soit forfaitairement par un prélèvement de Gaz de 0,04% de l'ensemble des quantités déchargées.

#### 2.2 JAUGEAGE ET CALCUL DU VOLUME DE GNL DECHARGE

Les procédures de jaugeage doivent être conformes aux recommandations de la version en vigueur du *LNG Custody Transfer Handbook* du Groupe International des Importateurs de Gaz Naturel Liquéfié (GIIGNL). Les systèmes de mesure de niveau primaires et secondaires sont à capacité, à flotteur et / ou à microondes ; ils doivent être en accord avec la norme ISO 18132.

## DOCUMENT NON CONTRACTUEL

Le volume de GNL déchargé, exprimé en mètres-cubes, est déterminé par différence entre les volumes de GNL contenus dans les cuves du navire avant et après déchargement. Chaque cuve du Navire doit être équipée de deux systèmes de jaugeage, un système principal dédié aux opérations de reconnaissance de Cargaison et un système de secours. L'erreur maximale admissible des systèmes de jaugeage primaire et secondaire ne doit pas dépasser plus ou moins 7,5 mm. Les systèmes de jaugeage primaires et secondaires devront être identifiés lors de la reconnaissance de Cargaison avant Déchargement sans modification pendant le cours de celui-ci. En cas de défaillance du système de jaugeage principal, le système de secours est utilisé ; si son erreur maximale admissible dépasse plus ou moins 7,5 mm, notamment sur un Navire ancien, l'Expéditeur et l'Exploitant conviennent d'une méthode pour estimer le volume de GNL déchargé.

L'incertitude totale sur la mesure du volume du GNL déchargé résultant de l'incertitude de mesure du système de jaugeage, des tables de jauge et des tables de correction associées à chacune des cuves du Navire doit être inférieure à 0,3 %, conformément à la Directive de l'Union Européenne N° 71 / 349 / CEE du 12 octobre 1971 transposée en droit français.

### 2.3 DETERMINATION DE LA TEMPERATURE DU GNL ET DE LA PHASE GAZ

Chaque cuve du Navire doit être équipée de sondes de température placées de telle sorte qu'à tout moment au moins une sonde soit située dans le liquide et une dans la phase gaz, les autres sondes étant régulièrement réparties sur la hauteur de la cuve. La température du GNL avant déchargement est déterminée comme la moyenne arithmétique des mesures des sondes de température immergées dans le liquide. La température de la phase gaz après déchargement est déterminée comme la moyenne arithmétique des mesures des sondes de température situées au-dessus de la phase liquide. L'erreur globale de mesure de température, comprenant les erreurs des éléments du système de mesure de la température, ne doit pas dépasser les valeurs du tableau suivant conformément à la norme ISO 8310.

	erreur globale de la chaîne de mesure Classe A
Phase liquide – GNL	± 0,3 °C
Phase gazeuse	± 2 °C

### 2.4 DETERMINATION DE LA PRESSION DES CUVES DU NAVIRE

Les procédures de mesure doivent être conformes aux recommandations de la version en vigueur du *LNG Custody Transfer Handbook* du GIIGNL.

Chaque cuve du Navire doit être équipée d'au moins une sonde de pression en contact avec la phase gaz. La pression moyenne des cuves est déterminée avant et après déchargement comme la moyenne arithmétique des mesures lues dans chaque cuve. L'erreur maximale admissible du système de mesure de pression absolue ne doit pas dépasser ± 10 mbar ou ± 1 % de l'échelle de mesure allant de 800 mbar à 1400 mbar.

## 3 MESURES EFFECTUÉES AU TERMINAL

### 3.1 ECHANTILLONNAGE DU GNL ET PRELEVEMENT DU GAZ RETOUR

Echantillonnage en ligne du GNL : L'Exploitant utilise une méthode d'échantillonnage intermittente dit « en ligne », au sens de la Norme Européenne EN 12838 du GNL et de la norme ISO 8943 de 2007, consistant à :

- prélever et vaporiser en continu du GNL durant le régime nominal de déchargement (i.e. hors début et fin de Déchargement) ; le prélèvement est réalisé au moyen d'un tube de Pitot isolé (par maintien sous vide ou re-circulation de GNL) situé au centre de la conduite de déchargement, après les bras de déchargement ; la canne de transfert, respectant la norme ISO 8943, permet de maintenir le GNL sous-refroidi jusqu'à ce qu'il soit vaporisé dans un vaporisateur électrique, par effet Joule, à température régulée ;
- transférer le gaz vaporisé à pression et débit stabilisés vers un chromatographe par une tuyauterie adaptée et tracée ;
- et effectuer des analyses chromatographiques à intervalle régulier (a minima trois par heure).

## DOCUMENT NON CONTRACTUEL

Echantillonnage en bouteille du GNL : En parallèle de l'échantillonnage en ligne peuvent être réalisés des prélèvements périodiques de GNL à l'état gazeux par bouteilles échantillon. Les systèmes de prélèvement et transfert du gaz évaporé jusqu'aux bouteilles échantillons sont les mêmes que pour l'échantillonnage en ligne. A chaque déchargement, - trois prélèvements (un pour l'expéditeur, un pour l'exploitant et un pour un laboratoire indépendant) sont échantillonnés simultanément et en parallèle à mi déchargement en bouteilles, conservées sous scellé par l'Exploitant pendant deux semaines après le déchargement. L'analyse des échantillons en bouteille n'est réalisée que sur demande expresse de l'Expéditeur et ne s'applique qu'aux mesures des constituants majeurs.

Prélèvement du gaz retour : Le gaz retour renvoyé par le Terminal au Navire est prélevé directement dans la canalisation du retour gaz de manière intermittente dit « en ligne » durant le régime nominal de déchargement (i.e. hors début et fin de déchargement) ; il est transféré vers un chromatographe pour des analyses à intervalle régulier (a minima trois par heure).

### 3.2 ANALYSE DES CONSTITUANTS; ETALONNAGE ET CONTROLE DES CHROMATOGRAPHES

#### 3.2.1 ANALYSE DES CONSTITUANTS MAJEURS DU GNL ET DU GAZ RETOUR

Les constituants majeurs du GNL et du gaz retour sont analysés par chromatographie en phase gazeuse conformément à la norme ISO 6974. A minima, trois analyses par heure sont réalisées ; elles sont validées et normalisées lorsque la somme des concentrations molaires des constituants majeurs du gaz analysé est comprise entre 0,98 et 1,02. La composition du GNL et du gaz retour est déterminée, pour chaque constituant, comme la moyenne arithmétique des analyses obtenues durant le régime nominal de déchargement (i.e. hors début et fin de Déchargement).

Si le chromatographe est hors service ou dérive après le premier tiers du Déchargement en régime permanent, les analyses chromatographiques réalisées pendant ce premier tiers seront celles utilisées pour la reconnaissance Cargaison.

Si le chromatographe est hors service ou dérive pendant le premier tiers du Déchargement en régime permanent, trois (3) prélèvements en bouteille à double ogive seront échantillonnés en parallèle à intervalle régulier ; les analyses chromatographiques d'une bouteille de chacun des prélèvements seront ensuite réalisés dès que le chromatographe sera à nouveau opérationnel et étalonné conformément aux procédures en vigueur.

Lorsque les matériels de contrôle des éléments traces contenus dans le GNL sont défectueux après le premier tiers du Déchargement en régime permanent, les analyses réalisées pendant ce premier tiers seront celles utilisées pour la reconnaissance Cargaison.

Si les matériels de contrôle des éléments traces sont hors service pendant le premier tiers du Déchargement en régime permanent, dans ce cas sont prises comme valeurs de référence celles des derniers Déchargements de ce GNL effectués au Terminal ou bien celles au Chargement s'il s'agit de la 1<sup>ère</sup> livraison.

#### 3.2.2 ETALONNAGE ET CONTROLE DES CHROMATOGRAPHES D'ANALYSE DES CONSTITUANTS MAJEURS

En dehors des phases de Déchargement, les chromatographes sont constamment balayés au gaz vecteur. Le chromatographe en phase gazeuse est étalonné en réalisant au moins cinq analyses consécutives avec un gaz de référence répondant à la norme ISO 6141 ou 6142 en vigueur, les trois dernières analyses étant conservées pour déterminer la surface des pics de chaque constituant de ce gaz. Cet étalonnage est réalisé chaque année, ou à la suite d'un contrôle ayant révélé une non-conformité, ou après une action de maintenance ayant nécessité l'arrêt de l'instrument. Le contrôle des chromatographes est effectué avec un gaz de travail confectionné à partir du gaz régulièrement reçu au Terminal, a minima une fois par trimestre.

#### 3.2.3 ANALYSE DES ÉLÉMENTS TRACES

Les composés soufrés sont analysés selon la norme ISO 19739 et le mercure selon la norme ISO 6978 partie II. Les méthodes décrites dans ces normes peuvent être adaptées en fonction des appareils de mesure disponibles sur le marché et des préconisations des fournisseurs de ces appareils.

## DOCUMENT NON CONTRACTUEL

### 3.3 DETERMINATION DU POUVOIR CALORIFIQUE SUPERIEUR, DE L'INDICE DE WOBBE ET DE LA MASSE VOLUMIQUE

Les calculs de PCS et d'Indice de Wobbe volumiques sont établis pour un gaz réel selon la méthode préconisée par la norme ISO 6976 en vigueur, au sens de laquelle les conditions de référence sont les suivantes :

- conditions de mesurage volumique : 0°C et 1,01325 bar absolu (conditions dites « normales ») ;
- conditions de combustion : 0°C et 1,01325 bar absolu.

Les calculs de PCS massique sont établis selon la même méthode et dans les mêmes conditions de combustion de référence.

La masse volumique du GNL est calculée selon la méthode révisée KLOSEK Mc KINLEY (parue en décembre 1980 dans la *Technical note 1030 – National Bureau of Standards* (et décrite dans le *LNG Custody Transfer Handbook* du GIIGNL), en prenant en compte :

- la température moyenne du GNL avant déchargement,
- la composition moyenne du GNL déterminée durant le déchargement,
- la masse molaire de chaque constituant telle que définie dans la norme ISO 6976 en vigueur,
- le volume molaire de chaque constituant et les facteurs de correction K1 et K2 tels que décrits dans la *Technical note 1030 – National Bureau of Standards – December 1980*.

## 4 UNITES ET ARRONDIS; CERTIFICATS DE CHARGEMENT, DE QUANTITE ET DE DECHARGEMENT

### 4.1 UNITÉS ET ARRONDIS

Les calculs sont effectués en Unités Internationales telles que définies dans la norme ISO 1000, et les arrondis selon la norme ISO 31/2.

Les méthodes de calculs de l'énergie transférée et les règles d'arrondis sont détaillées dans une note technique publiée sur le site Internet de l'Exploitant.

Le tableau ci-dessous indique les arrondis à utiliser pour l'affichage des résultats de calcul dans les certificats (cf. § 4.3) :

Grandeur	Unité	Arrondi
Volume (sauf GNL brut et net déchargé)	m3 (mètre-cube)	0,001
Volume de GNL brut et net déchargé	m3 (mètre-cube)	0,1
Température du GNL et du gaz retour	°C (degré Celsius)	0,1
Pression des cuves du Navire	mbar (millibar)	1
Composition du GNL et du gaz retour	% molaire	0,001
PCS massique	MJ/kg (Mégajoule par kilogramme) ou kWh/kg (kilowattheure par kilogramme)	0.01
PCS volumique	MJ/m3 (Mégajoule par mètre-cube) ou kWh/m3 (kilowattheure par mètre-cube)	0,01
Indice de Wobbe	MJ/m3 (Mégajoule par mètre-cube) ou kWh/m3 (kilowattheure par mètre-cube)	0,01

## DOCUMENT NON CONTRACTUEL

Masse volumique	kg/m <sup>3</sup> (kilogramme par mètre-cube)	0,1
Quantité d'énergie renvoyée au navire Q <sub>r</sub>	MJ (Mégajoule) ou kWh (kilowattheure)	1
Quantité d'énergie déchargée	MJ (Mégajoule) ou kWh (kilowattheure)	1

Toute quantité d'énergie exprimée en MWh (megawattheure) est arrondie à trois (3) décimales significatives selon les règles décrites ci-dessous.

Toute quantité d'énergie exprimée en kWh (kilowattheure) est arrondie à zéro (0) décimale significative selon les règles suivantes :

- o une décimale non significative égale zéro (0), un (1), deux (2), trois (3) ou quatre (4) n'incrémente pas la décimale significative ;
- o une décimale non significative égale à cinq (5), six (6), sept (7), huit (8) ou neuf (9) incrémente la décimale significative.

En cas de litige, seule la quantité d'énergie exprimée en MWh (megawattheure) fait foi.

### 4.2 CONVERSION D'UNITÉ

Une quantité d'énergie exprimée en kWh (kilowattheure) à 25°C PCS est convertie en quantité d'énergie exprimée en MWh (megawattheure) à 0°C PCS en multipliant cette quantité d'énergie par un virgule zéro zéro vingt six (1,0026), conformément aux prescriptions de la norme NF ISO 13443, et en divisant le produit de cette multiplication par mille (1000).

Une quantité d'énergie exprimée en MWh (megawattheure) à 0°C PCS est convertie en quantité d'énergie exprimée en kWh (kilowattheure) à 25°C PCS en multipliant cette quantité d'énergie par mille (1000) et en divisant le produit de cette multiplication par un virgule zéro zéro vingt six (1,0026), conformément aux prescriptions de la norme NF ISO 13443.

Une quantité d'énergie exprimée en Wh (wattheure) est convertie en quantité d'énergie exprimée en J (joule) en multipliant cette quantité d'énergie par 3600.

Une quantité d'énergie exprimée en Btu (British Thermal Unit) est convertie en quantité d'énergie exprimée en J (joule) en multipliant cette quantité d'énergie par 1055.056.

### 4.3 CERTIFICATS

#### 4.3.1 CERTIFICAT DE CHARGEMENT

Le Certificat de Chargement indique :

- o le nom de l'Expéditeur ;
- o le nom du Navire ;
- o le numéro du voyage ;
- o le nom du Port de Chargement (et le nom de l'apportement si nécessaire) ;
- o la date du Chargement ;
- o la destination du GNL ;
- o le numéro de référence de la Cargaison ;
- o la composition moyenne du GNL chargé en % molaire ainsi que sa teneur en impuretés :
  - le soufre total en mg(S)/m<sup>3</sup>(n),
  - le soufre dans le H<sub>2</sub>S en mg(S)/m<sup>3</sup>(n),
  - le soufre dans H<sub>2</sub>S+COS en mg(S)/m<sup>3</sup>(n),

## DOCUMENT NON CONTRACTUEL

- les mercaptans en mg(S)/m<sup>3</sup>(n),
  - le dioxyde de carbone en ppm,mm,
  - le mercure en ng/m<sup>3</sup>(n),
  - la teneur en oxygène en ppmv,
  - la température du point de rosée hydrocarbures en degré Celsius,
- le volume total avant et après Chargement ;
  - la température moyenne du GNL chargé ;
  - la pression de cuve après Chargement.

---

### 4.3.2 CERTIFICAT DE QUANTITÉ

Lors de la reconnaissance de Cargaison, avant Déchargement et après Déchargement, un Certificat de Quantité est établi et signé par l'Exploitant et l'Expéditeur (cf. formulaire présenté pages 7 et 8).

---

### 4.3.3 CERTIFICAT DE DECHARGEMENT

A l'issue du Déchargement, un Certificat de Déchargement est établi par l'Exploitant et adressé à l'Expéditeur (cf. formulaire présenté page 9).

## DOCUMENT NON CONTRACTUEL

## CERTIFICAT DE QUANTITE/QUANTITY CERTIFICATE

NAVIRE/ <i>VESSEL</i>	CARGAISON N° / <i>CARGO N°</i>
PROVENANCE/ <i>COMING FROM</i>	DATE

Nom de l'expéditeur - <i>Shipper name</i>						
Numéro de cuve avant déchargement <i>Tank number before unloading</i>	1	2	3	4	5	6
Valeur de l'assiette (en mètre) - <i>Trim value (in meter)</i>						
Valeur de la gîte (en degré) - <i>List value (in degree)</i>						
Hauteur (en millimètre) - <i>Height (in millimeter)</i>						
Correction due à l'assiette du navire (en millimètre) <i>Correction for tanker trim (in millimetre)</i>						
Correction due à la gîte du navire (en millimètre) <i>Correction for tanker list (in millimetre)</i>						
Cuves autoportantes : correction due à la température des cuves du navire (en millimètre) <i>Self supporting tank : correction for tank temperature (in millimetre)</i>						
Jauges à ruban : correction due à la température de la phase gaz des cuves du navire (en millimètre) <i>Float gauges : correction for tank vapour phase temperature (in millimetre)</i>						
Hauteur corrigée (en millimètre) <i>Corrected height (in millimetre)</i>						
Volume correspondant (arrondi à 0,001 m <sup>3</sup> ) <i>Corresponding volume (rounded to 0.001 m<sup>3</sup>)</i>						
Volume total avant déchargement (arrondi à 0,001 m <sup>3</sup> ) <i>Total volume before unloading (rounded to 0.001 m<sup>3</sup>)</i>						
Température du GNL (arrondie à 0,1 °C) <i>LNG temperature (rounded to 0.1 °C)</i>						
Température moyenne du GNL avant déchargement (arrondie à 0,1 °C) <i>LNG mean temperature before unloading (rounded to 0.1 °C)</i>						
Température de la phase vapeur (arrondie à 0,1 °C) <i>Vapour phase temperature (rounded to 0.1 °C)</i>						
Pression absolue avant déchargement (arrondie à 1 mbar) <i>Absolute pressure before unloading (rounded to 1 mbar)</i>						

**DOCUMENT NON CONTRACTUEL**

Numéro de cuve après déchargement <i>Tank number after unloading</i>	1	2	3	4	5	6
Valeur de l'assiette (en mètre) - <i>Trim value (in meter)</i>						
Valeur de la gîte (en degré) - <i>List value (in degree)</i>						
Hauteur (en millimètre) - <i>Height (in millimeter)</i>						
Correction due à l'assiette du navire (en millimètre) <i>Correction for tanker trim (in millimeter)</i>						
Correction due à la gîte du navire (en millimètre) <i>Correction for tanker list (in millimeter)</i>						
Cuves autoportantes : correction due à la température des cuves du navire (en millimètre) <i>Self supporting tank : correction for tank temperature (in millimeter)</i>						
Jauges à ruban : correction due à la température de la phase gaz des cuves du navire (en millimètre) <i>Float gauges : correction for tank vapour phase temperature (in millimeter)</i>						
Hauteur corrigée (en millimètre) <i>Corrected height (in millimeter)</i>						
Volume correspondant (arrondi à 0,001 m <sup>3</sup> ) <i>Corresponding volume (rounded to 0.001 m<sup>3</sup>)</i>						
Volume total après déchargement (arrondi à 0,001 m <sup>3</sup> ) <i>Total volume after unloading (rounded to 0.001 m<sup>3</sup>)</i>						
Température du GNL (arrondie à 0,1 °C) <i>LNG temperature (rounded to 0.1 °C)</i>						
Température de la phase vapeur (arrondie à 0,1 °C) <i>Vapour phase temperature (rounded to 0.1 °C)</i>						
Température moyenne de la phase vapeur (arrondie à 0,1 °C) <i>Vapour phase mean temperature (rounded to 0.1 °C)</i>						
Pression absolue après déchargement (arrondie à 0,1 mbar) <i>Absolute pressure after unloading (rounded to 0.1 mbar)</i>						
Pression absolue moyenne après déchargement (arrondie à 1 mbar) <i>Mean absolute pressure after unloading (rounded to 1 mbar)</i>						
Volume total brut de GNL déchargé (arrondi à 0,1 m <sup>3</sup> ) <i>Unloaded LNG gross total volume (rounded to 0.1 m<sup>3</sup>)</i>						
Gaz d'évaporation consommé à la machine durant le déchargement (MWh) <i>Gas sent to engine room during unloading (MWh)</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Selon lecture du compteur / <i>As per gas meter reading</i></li> <li>➤ Selon forfait / <i>lumpsum value</i></li> </ul>						
Gaz d'évaporation torché selon lecture du compteur (MWh) <i>Boil off gas to flare as per gas meter reading (MWh)</i>						

Signature  
*Signed*

Pour le Navire  
*For Ship*

Pour le Terminal  
*For Terminal*

NAVIRE / VESSEL \_\_\_\_\_

CONTRAT / CONTRACT \_\_\_\_\_

**CERTIFICAT DE DECHARGEMENT / UNLOADING CERTIFICATE****CARGAISON N° / CARGO Nr :**

DATE / DATE (JJ/MM/AA) :

HEURE / HOUR (HH/MM) :

EMETTEUR / FROM :

DESTINATAIRE / TO :

COPIE / COPY :

Nom de l'Expéditeur / <i>Shipper name</i>							
Date et Heure de début des analyses / <i>Date and Time of the beginning of analysis</i>							
Date et Heure de fin des analyses / <i>Date and Time of the end of analysis</i>							
Date et Heure de l'échantillonnage en bouteilles / <i>Date and Time of the sampling in gas cylinders</i>							
Composition moyenne du GNL déchargé (% mol) / <i>Mean composition of unloaded LNG (% mol)</i>							
C1	C2	C3	i C4	n C4	i C5	n C5	N2
Teneur en impuretés / <i>Impurities content</i>							
Sulfure d'hydrogène de H <sub>2</sub> S / <i>Hydrogen sulphide in H<sub>2</sub>S (mg/m<sup>3</sup>(n))</i>							
Soufre de H <sub>2</sub> S+COS / <i>Sulfur in H<sub>2</sub>S+COS (mg(S)/m<sup>3</sup>(n))</i>							
Mercaptans / <i>Mercaptans (mg(S)/m<sup>3</sup>(n))</i>							
Soufre total / <i>Total sulfur (mg(S)/m<sup>3</sup>(n))</i>							
Mercure / <i>Mercury (ng/m<sup>3</sup>(n))</i>							
Volume de GNL brut déchargé (arrondi à 0,1 m <sup>3</sup> ) / <i>Unloading LNG gross Volume (rounded to 0,1m<sup>3</sup>)</i>							
Température moyenne du GNL déchargé (arrondie à 0,1°C) / <i>Mean temperature of unloaded LNG (rounded to 0.1°C)</i>							
Température moyenne du gaz retour (arrondie à 0,1°C) / <i>Mean temperature of return gas (rounded to 0.1°C)</i>							
Pression absolue moyenne des cuves après Déchargement (arrondie à 1 mbar) / <i>Tanks mean absolute pressure after Unloading (rounded to 1 mbar)</i>							
PCS massique du GNL déchargé / <i>Mass gross calorific value of unloaded LNG (MJ/kg)</i>							
Masse volumique de GNL déchargé / <i>Unloaded LNG density (kg/m<sup>3</sup>(n))</i>							
PCS volumique du GNL déchargé / <i>Volume gross calorific value of unloaded LNG (MJ/m<sup>3</sup>(n))</i>							
Indice de Wobbe du GNL déchargé / <i>Wobbe index of unloaded LNG (MJ/m<sup>3</sup>(n))</i>							
Quantité d'énergie renvoyée au Navire / <i>Quantity of energy returned back to the Ship (MJ)</i>							
Quantité d'énergie consommée par le navire pendant le déchargement							
Quantité brute d'énergie déchargée / <i>Unloaded energy quantity (MJ)</i>							
Quantité d'énergie déchargée (nette) / <i>Net energy quantity transferred (MJ, kWh)</i>							
						MJ	kWh (1 kWh = 3,6 MJ)