

**PROCÉDURES OPÉRATIONNELLES
ANNEXE 1 AU CONTRAT STANDARD
DE RACCORDEMENT**

VERSION 3.0

DATE : OCTOBRE 2018

1	GENERALITES.....	4
2	RACCORDEMENT AU RÉSEAU DE TRANSPORT	5
3	SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES POUR LES STATIONS DE RÉCEPTION DE GAZ NATUREL	6
3.1	Documents de l'étude technique pour avis et remarques	6
3.2	Configuration de la Station de Réception de gaz naturel	6
3.3	Exigences de conception	7
3.3.1	Généralités.....	7
3.3.2	Exigences fonctionnelles.....	7
3.3.2.1	Vannes	7
3.3.2.2	Détendeur « actif »	7
3.3.2.3	Dispositifs de sécurité.....	8
3.3.2.4	Protection de l'échangeur de chaleur.....	8
3.3.2.5	Chauffage au gaz	8
3.3.2.5.1	Alimentation en gaz des chaudières	8
3.3.2.5.2	Dispositifs de sécurité des chaudières à gaz	8
3.3.3	Exigences pour les matériaux.....	9
3.3.3.1	Tuyaux.....	9
3.3.3.2	Pièces de forme (coudes, pièces en T, etc.)	9
3.3.3.3	Brides	9
3.3.3.4	Récipients sous pression et accessoires	10
3.3.3.5	Conduites d'instrumentation.....	11
3.3.4	Exigences de construction	11
3.3.4.1	Raccords à brides.....	11
3.3.4.2	Soudures	11
3.3.4.3	Épreuves	11
3.3.4.3.1	Épreuve de résistance mécanique.....	12
3.3.4.3.2	Épreuve d'étanchéité.....	12
3.3.5	Exigences métrologiques.....	12
3.3.5.1	Compteur à pistons rotatifs.....	13
3.3.5.2	Compteur à turbine	14
3.3.5.3	Compteur à Ultrasons	15
3.3.5.4	Autres systèmes de comptage.....	16
3.3.5.5	Ligne de by-pass.....	16
3.3.5.6	Types de dispositifs de conversion des volumes de gaz (CV)	16
3.3.5.7	Prises de pression et de température	17
3.3.5.7.1	Prises de pression	17
3.3.5.7.2	Prises de température	17
4	Mise sous gaz.....	19
5	Procédures Opérationnelles – Station de Réception de gaz naturel	20
5.1	Généralités	20
5.1.1	Accès.....	20
5.1.2	Clé de manœuvre du Client Final.....	20

5.1.3	Odorisation.....	20
5.1.4	Entretien	20
5.1.5	Sécurité.....	20
5.1.6	Mise sous scellés de l'équipement par le Gestionnaire	20
5.1.7	Lecture des index	20
5.1.8	Emplacement du Système de Télémessure du Gestionnaire	21
5.2	Contrôles métrologiques	21
5.2.1	Contrôle des appareils de mesure dans la Station de Comptage	21
5.2.2	Contrôle périodique des performances métrologiques d'un Compteur	22
5.2.2.1	Compteur à turbine	22
5.2.2.2	Compteur à pistons rotatifs.....	23
5.2.2.3	Compteur à Ultrasons ou autres technologies de mesure	23
5.2.3	Pannes de l'équipement de comptage.....	23
5.2.4	Erreur du Dispositif de Conversion de Volume	23
5.2.5	Corrections en présence de mesures incorrectes	24
6	Détermination des quantités prélevées.....	25
6.1.1	Généralités.....	25
6.1.2	Détermination de l'énergie livrée.....	25
6.1.2.1	Présence d'un chromatographe en phase gazeuse dans la Station de Réception	25
6.1.2.2	Absence de chromatographe en phase gazeuse dans la Station de Réception	25

1 GENERALITES

Ce document est la première annexe au Contrat Standard de Raccordement. Nous y décrivons les spécifications techniques minimales pour les stations de réception de gaz naturel, ainsi que les modalités de détermination des quantités de gaz naturel prélevées.

Le Client Final doit tenir compte des exigences en vigueur en matière de sécurité et d'environnement pour la conception, l'emplacement, la construction, l'exploitation et l'entretien de la Station de Réception de gaz naturel.

Le Client Final transmettra au Gestionnaire, avant la mise en service d'une nouvelle Station de Réception de gaz naturel ou pour tout remplacement d'équipements ou de parties d'une Station de Réception de gaz naturel existante, tous les documents pertinents certifiant la conformité de la Station de Réception de gaz naturel ou des parties adaptées avec les lois et règlements pertinents, y compris le Contrat Standard de Raccordement et les présentes Procédures Opérationnelles.

2 RACCORDEMENT AU RÉSEAU DE TRANSPORT

Le Gestionnaire fournit et installe la Vanne Général d’Isolement d’Entrée et le câble de télémesure et/ou le conduit à fibre optique nécessaires à la communication avec le Système de Télémesure du Gestionnaire, jusqu’au point de raccordement.

Le Gestionnaire est toujours autorisé, sans y être tenu, à installer à tout moment des systèmes de télémesure sur le Site, à ses propres frais.

Le Client Final doit poser le câble de télémesure et/ou le conduit à fibre optique (fourni par le Gestionnaire) jusqu’au Système de Télémesure du Gestionnaire. Le Gestionnaire reste propriétaire de ce câble de télémesure et/ou de ce conduit à fibre optique

Le Client Final doit construire et tester le tronçon de canalisation située entre le Point de Raccordement et le Poste de Détente et/ou la Station de Comptage, qui fait partie de la Station de Réception de gaz naturel, en tenant compte des mêmes règles pour la Station de Réception de gaz naturel, au sens des articles 3.3 et 4. Cela signifie que la section de canalisation doit avoir le même diamètre que la canalisation du Point de Raccordement faisant partie du réseau de transport et doit se terminer par un fond bombé (pour effectuer les tests de pression), qui sera retiré lors du raccordement au réseau de transport.

La vanne d’isolement d’entrée (le cas échéant) de la Station de Réception de gaz naturel sera facilement accessible par le Client Final et/ou son ou ses représentant(s) en toutes circonstances et sera située à une distance de sécurité des limites de la Station de Réception de gaz naturel (clôture, mur, etc.). Cette vanne d’entrée (le cas échéant) doit toujours être opérationnelle (par exemple, en cas d’incendie).

3 SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES POUR LES STATIONS DE RÉCEPTION DE GAZ NATUREL

3.1 DOCUMENTS DE L'ETUDE TECHNIQUE POUR AVIS ET REMARQUES

Les avis et remarques du Gestionnaire sont nécessaires pour :

- Toute intention de modifier les conditions d'exploitation de la Station de Réception de gaz naturel ;
- La construction d'une nouvelle Station de Réception de gaz naturel ;
- Tout remplacement de l'équipement ou de parties de la Station de Réception de gaz naturel existante.

Le Client Final soumet au Gestionnaire, pour avis et remarques, aux moments définis ci-après, les documents suivants :

- Avant d'établir les plans d'exécution :
 - Un avant-projet d'implantation (le cas échéant) ;
 - Un avant-projet du plan du bâtiment (le cas échéant) ;
 - Un schéma de principe et/ou de procédé montrant chaque point de prélèvement distinct après la Station de Réception de gaz naturel, avec indication des pressions de travail et des profils de consommation, ainsi que de l'interaction mutuelle des différents points de prélèvement ;
 - Le schéma de principe et/ou de procédé (P&ID) de la Station de Réception de gaz naturel ;
 - Un exemplaire des spécifications techniques envoyées au Fabricant pour la demande de prix.
- Après étude mais avant construction :
 - Une liste des appareils prévus, incluant les notes de calcul et les caractéristiques de ces appareils ;
 - Les dernières versions des plans d'étude (génie civil, tuyauterie, électricité et régulation).
- Après construction :
 - Les plans as-built ;
 - Le plan général d'implantation, avec indication au minimum :
 - de la situation à la date du plan concerné ;
 - des futurs projets de construction potentiels dans un rayon de 50 m autour de la Station de Réception de gaz naturel, avec indication de l'emplacement de la/des vanne(s) d'isolement général d'entrée et (le cas échéant) des vannes d'isolement d'entrée (et de sortie) ;
 - du tracé de la canalisation d'arrivée de gaz sur le Site (à partir du Point de Raccordement jusqu'au collecteur d'entrée de la Station de Réception de gaz naturel).

3.2 CONFIGURATION DE LA STATION DE RECEPTION DE GAZ NATUREL

Voir le schéma de principe à l'Annexe 10 du Contrat Standard de Raccordement.

Une Station de Réception de gaz naturel comprend au moins :

- le tronçon de canalisation compris entre le Point de Raccordement et le collecteur d'entrée, y compris la vanne d'isolement d'entrée (le cas échéant) ;
- le(s) joint(s) isolant(s) ;
- sur le collecteur d'entrée :
 - les prises de pression,
 - une prise de température ;
- Le Poste de Détente (si d'application, voir cas 1 et 2 de l'Annexe 10) ;
- La Station de Comptage ;
- Un système d'odorisation (le cas échéant) ;
- le raccordement de la canalisation d'arrivée de gaz aux chaudières (pour le réchauffage du gaz naturel) (le cas échéant) ;
- Un joint isolant (si la tuyauterie de sortie de la station est souterraine) ;
- Une vanne d'isolement de sortie (le cas échéant).

3.3 EXIGENCES DE CONCEPTION

3.3.1 GENERALITES

- La conception de la Station de Réception de gaz naturel doit être conforme aux exigences spécifiées dans les lois et règlements en vigueur.
- La Station de Réception de gaz naturel doit être conforme aux normes EN 12186 et l'EN 1776.
- Tous les composants doivent satisfaire aux exigences spécifiées dans les lois et règlements en vigueur.
- La Station de Réception de gaz naturel doit, en tant qu'installation (y compris les équipements sous pression et les assemblages), se conformer à la Directive sur les équipements sous pression (PED), transposée en droit belge par l'arrêté royal du 13 juin 1999 portant exécution de la directive du Parlement européen et du Conseil de l'Union européenne du 29 mai 1997 relative au rapprochement des législations des États membres concernant les équipements sous pression.
- Conformément à la Directive sur les équipements sous pression, un organisme notifié doit être chargé d'attester la conformité aux dispositions de l'arrêté royal précité.
- En ce qui concerne les points de raccordement entre la Station de Réception de gaz naturel et l'installation de transport, la vérification de la compatibilité des matériaux (sur la base des certificats, conformément à l'arrêté royal du 13 juin 1999), de la conception et de la méthode d'exécution (y compris le soudage et les tests de pression) doit être effectuée par un organisme de contrôle agréé chargé de surveiller les tests, les contrôles et essais prévus par l'arrêté royal du 11 mars 1966, qui attestera de cette compatibilité et de cette bonne exécution.
- Si le R.G.P.T., le CODEX et le R.G.I.E. le prévoient, les installations électriques et autres dont la Station de Réception de gaz naturel est équipée sont soumises à l'approbation d'un organisme de contrôle agréé.
- Toutes les installations d'une Pression de Service Maximale Autorisée (MAOP) supérieure à 16 bar doivent être conformes à la norme EN 1594.
- Toutes les installations d'une MAOP inférieure ou égale à 16 bar doivent être conformes à l'ensemble de normes EN 12007.

3.3.2 EXIGENCES FONCTIONNELLES

3.3.2.1 VANNES

- Les vannes doivent être conformes à la norme EN 13774 ou EN 1983.
- Les vannes lubrifiées ne peuvent pas être placées à proximité immédiate d'un instrument qui pourrait être affecté par le lubrifiant.
- La/les vanne(s) de sortie de la Station de Réception de gaz naturel (indépendamment de la MAOP) est/sont, de préférence, du type à boisseau sphérique ou présente(nt) une étanchéité équivalente à une vanne à boisseau sphérique.

3.3.2.2 DETENDEUR « ACTIF »

Le détendeur « actif » devra satisfaire aux conditions suivantes :

- Les détendeurs doivent être conformes à l'EN 334.
- La valeur de réglage ne doit pas dépasser la MAOP. La pression en aval ne doit jamais dépasser les valeurs suivantes :

MAOP	Valeur limite
MAOP > 40 bar	1,025 MAOP
16 bar < MAOP ≤ 40 bar	1,025 MAOP
5 bar < MAOP ≤ 16 bar	1,050 MAOP
2 bar < MAOP ≤ 5 bar	1,075 MAOP
MAOP ≤ 2 bar	1,125 MAOP

3.3.2.3 DISPOSITIFS DE SECURITE

Pour les postes de détente, le nombre et le type de dispositifs de sécurité sont déterminés conformément à la norme EN 12186.

Indépendamment du système de régulation de pression, on prévoit sur la base des règles ci-dessous, si oui ou non un dispositif de sécurité supplémentaire est nécessaire afin d'éviter que la pression de sortie du système de régulation de pression dépasse les limites de sécurité :

- Un dispositif de sécurité supplémentaire n'est pas nécessaire si la MAOP du système en amont est inférieure ou égale à la MIP du système en aval, ou si la MAOP du système en amont est inférieure ou égale à 100 mbar.
- Un dispositif de sécurité simple doit être installé si la MAOP du système en amont est supérieure à la MIP du système en aval.
- Un double dispositif de sécurité doit être installé si la différence entre la MAOP du système en amont et la MAOP du système en aval est supérieure à 16 bar et si la MAOP du système en amont est supérieure à la pression du test de résistance mécanique du système en aval.

Les vannes de sécurité doivent être conformes à la norme EN 14382 (vannes de sécurité pour le gaz). Les dispositifs de sécurité ci-dessous peuvent être utilisés et doivent fonctionner automatiquement lorsque, en cas de défaillance du régulateur, la pression du système en aval risque d'augmenter excessivement :

- Vanne de sécurité (Safety slam-shut)
 - La valeur de réglage de la vanne de sécurité doit être choisie de façon à éviter tout dépassement de la pression maximale en cas d'incident (MIP).
 - La vanne de sécurité doit être du type à déclenchement par maximum et minimum de pression de sortie.
 - Elle doit être à action directe par ressort.
 - La réouverture de cette vanne ne pourra s'effectuer qu'à la main.
- Détendeur « monitor », utilisé comme dispositif de sécurité
 - La valeur de réglage du détendeur « monitor » doit être choisie de façon à éviter tout dépassement de la Pression Temporaire de Service (TOP).
- Vanne motorisée (Safety cut-off) doit répondre aux exigences suivantes :
 - La valeur de réglage de la vanne motorisée doit être choisie de façon à éviter tout dépassement de la MIP.
 - Elle doit être du type « fail to close » (fermeture après défaillance).
 - La réouverture de cette vanne ne pourra s'effectuer qu'à la main.

3.3.2.4 PROTECTION DE L'ÉCHANGEUR DE CHALEUR

- Une soupape de surpression ou un disque de rupture (avec tuyauterie d'échappement à l'extérieur du bâtiment) sera placé(e) sur le circuit d'eau. Cette soupape ou ce disque sera dimensionné(e) de manière à éviter tout dépassement de la pression maximale autorisée dans la partie aquatique de l'échangeur de chaleur en cas de rupture d'un des tubes du faisceau gaz.
- Une vanne de purge d'air sera prévue dans la partie supérieure de l'échangeur.
- Il faut prévoir un système qui détecte à quel moment la soupape de surpression ou le disque de rupture se met en marche. Ce système aura une signalisation vers le Client Final afin que celui-ci puisse prendre les mesures adéquates.

3.3.2.5 CHAUFFAGE AU GAZ

Les systèmes de combustion doivent être conformes aux normes EN 746-2 et EN 1643.

3.3.2.5.1 Alimentation en gaz des chaudières

Pour les nouvelles installations, l'alimentation en gaz des chaudières se fait avec un Compteur distinct, adapté à la consommation nominale des chaudières. Le point de prélèvement de ce Compteur se trouvera en aval du sous-ensemble de mesure de volume, mais en cas de profil de consommation particulier, la position de ce point de dérivation sera déterminée en concertation avec le Gestionnaire.

3.3.2.5.2 Dispositifs de sécurité des chaudières à gaz

Les chaudières et leurs accessoires doivent porter le marquage CE et être adaptés :

- au type de gaz et à la pression de service maximale (MAOP) ;
- à la conduite du point de prélèvement.

3.3.3 EXIGENCES POUR LES MATERIAUX

- Les matériaux doivent être conformes à la directive sur les équipements sous pression (PED 20174/68/EU) et livrés au minimum avec le certificat suivant:
- Les matériaux des pièces sous pression doivent au moins être fournis avec un certificat EN 10204-3.1 ou ISO 10474-3.1. Les matériaux des autres parties sous pression doivent au moins être fournis avec un certificat EN 10474-2.2 ou ISO 10474-2.2. Le Fabricant est autorisé à transférer le marquage des tuyaux (numéro de coulée) selon son propre système de qualité.
- Il est interdit de souder directement des supports sur les tuyaux.
- Pour toutes les pièces de canalisations, on applique les exigences supplémentaires suivantes, quelle que soit la Pression de Service Maximale Autorisée (MAOP) :
 - Le Fabricant est responsable :
 - de l'utilisation de procédures de contrôles non destructifs (CND) approuvées et de personnel CND qualifié.
 - Le tiers indépendant, au sens de la norme ISO/IEC 17020, est responsable :
 - du contrôle du Dossier technique (en concertation avec le Client Final ou son Mandataire) ;
 - de l'approbation des procédures de soudage à utiliser et du contrôle des qualifications du personnel de soudure concerné ;
 - du contrôle de la procédure et des graphiques du traitement thermique, le cas échéant ;
 - de la procédure d'approbation et assiste à l'épreuve de résistance mécanique;
 - de l'exécution d'un contrôle visuel et dimensionnel lié à la sécurité ;
 - de l'exécution d'une inspection finale.
 - Le Client Final ou son Mandataire est responsable :
 - du contrôle du Plan Qualité;
 - du contrôle du Dossier technique (en concertation avec le tiers indépendant précité).

3.3.3.1 TUYAUX

Les tuyaux sont soit sans soudure, soit à soudure longitudinale ou en hélice.

Pour les tuyaux soudés, la résistance à la traction est au moins égale aux valeurs spécifiées pour le matériau de base.

Pour une MAOP > 16 bar, les tuyaux sont fabriqués conformément à la norme ISO 3183 (PSL2), Annexe M comprise.

Pour une MAOP ≤ 16 bar, les tuyaux sont fabriqués conformément à la norme ISO 3183 (PSL 1), complétée de la norme EN 10208-2 ou de la norme ISO 3183 (PSL2), Annexe M comprise pour :

- l'équivalent carbone ;
- les valeurs des essais de résilience.

3.3.3.2 PIÈCES DE FORME (COUDES, PIÈCES EN T, ETC.)

Pour une MAOP > 16 bar, les pièces de forme doivent, en plus des exigences prévues dans une norme émise par un organisme de normalisation agréé, au moins satisfaire aux valeurs de résilience requises par la norme EN 1594, à une température de -20 °C ou moins.

Pour une MAOP ≤ 16 bar, les pièces de forme doivent répondre à une norme émise par un organisme de normalisation agréé.

3.3.3.3 BRIDES

Pour une MAOP > 16 bar, les brides doivent, en plus des exigences prévues dans une norme émise par un organisme de normalisation agréé, au moins satisfaire aux valeurs de résilience requises par la norme EN 1594, à une température de -20 °C ou moins.

Pour une MAOP ≤ 16 bar, les brides doivent répondre à une norme émise par un organisme de normalisation agréé.

Les goujons et les écrous doivent être utilisés conformément aux normes largement reconnues (ASME, DIN, EN), en tenant compte de la MAOP et de la température de service maximale.

3.3.3.4 RECIPIENTS SOUS PRESSION ET ACCESSOIRES

Pour les récipients sous pression et accessoires, les règles suivantes sont applicables :

- les vannes doivent être conformes à la norme EN 13774 ou EN 13942;
- tous les autres équipements sous pression doivent être fabriqués en acier, conformément à une norme ou un code émis(e) par un organisme de normalisation agréé.

La pression d'essai hydrostatique pour les récipients sous pression et leurs accessoires, qui relèvent du champ d'application de la PED, est au moins égale à la plus élevée des valeurs suivantes :

- la pression correspondant à la charge d'utilisation maximale que les équipements peuvent supporter, en tenant compte de la pression maximale autorisée et de la température maximale autorisée, multipliée par 1,25 ; ou
- la pression maximale autorisée, multipliée par 1,43.

La pression d'essai hydrostatique pour les récipients sous pression et leurs accessoires, qui ne relèvent pas du champ d'application de la PED, est au moins égale à 1,5 fois la MAOP.

Les récipients sous pression et leurs accessoires sont soumis à un essai hydrostatique pendant au moins 15 minutes. Si le code de construction prescrit une durée plus longue pour l'essai hydrostatique, cet essai sera réalisé pendant la durée prescrite à la pression décrite ci-dessus.

Avec une MAOP > 16 bar :

- Il faut utiliser un code de construction, émis par un organisme de normalisation agréé.
- Les récipients sous pression et leurs accessoires doivent être testés conformément aux normes, au code et aux présentes Procédures Opérationnelles.

Les récipients sous pression et leurs accessoires, d'une MAOP supérieure à 16 bar, doivent satisfaire aux exigences suivantes :

- En règle générale, le matériau utilisé est l'acier.
- La température de calcul minimale est inférieure ou égale à -20 °C.
- Un essai de résilience est réalisé sur un ensemble de trois éprouvettes contiguës de type Charpy V, provenant d'un échantillon unique non aplati. L'axe de l'entaille doit être perpendiculaire à la surface du tuyau.
- L'essai de résilience doit être exécuté à une température inférieure ou égale à la température de calcul minimale précitée. Si la norme relative au matériau prescrit un essai de résilience à une température inférieure et que les résultats obtenus lors de cet essai satisfont aux critères d'acceptation formulés ci-dessous, l'exigence d'exécution d'un essai de résilience à la température de calcul minimale n'est plus d'application.
- À l'exception du faisceau tubulaire d'un échangeur de chaleur, le matériau doit satisfaire aux valeurs de résilience requises par la norme EN 1594.
- Les valeurs de résilience des soudures (soudure et zone affectée thermiquement) doivent être au moins égales aux valeurs spécifiées dans la norme EN 1594 pour le matériau de base.

Tous les joints de soudure entre des pièces sous pression et tous les joints de soudure qui relient des parties comportant une pièce sous pression doivent être contrôlés de manière non destructive :

- contrôle visuel à 100 % ;
- contrôle non destructif à 100 % de toutes les soudures bout à bout, soit par contrôle radiographique, soit par contrôle par ultrasons ;
- contrôle non destructif à 100 % des embranchements et des soudures d'angle, soit par contrôle magnétique, soit par contrôle par ressuage.

Avec une MAOP ≤ 16 bar

- Tous les joints de soudure entre des pièces sous pression et tous les joints de soudure qui relient des parties comportant une pièce sous pression doivent être contrôlés de manière non destructive :
 - contrôle visuel à 100 % ;
 - contrôle non destructif à 10 % au moins de toutes les soudures bout à bout, soit par contrôle radiographique, soit par contrôle par ultrasons ;
 - contrôle non destructif à 10 % au moins des embranchements et des soudures d'angle, soit par contrôle magnétique, soit par contrôle par ressuage.

3.3.3.5 CONDUITES D'INSTRUMENTATION

Les tubes d'instrumentation (diamètre $\leq 2''$) doivent être fabriqués en acier de précision ou inoxydable d'au moins 1 mm d'épaisseur, en tenant compte de la MAOP. Les raccords seront du même matériau que les tuyaux et respecteront les normes du fabricant.

Les tubes d'instrumentation sont assemblés en fonction de la MAOP au moyen de raccords soudés ou vissés (à double bague).

3.3.4 EXIGENCES DE CONSTRUCTION

3.3.4.1 RACCORDS A BRIDES

L'assemblage doit s'effectuer conformément aux normes expérimentées.

3.3.4.2 SOUDURES

- Les assemblages soudés doivent être conformes aux normes EN ISO 9606-01, EN ISO 15614-1 et EN 12732.
- Pour les diamètres supérieurs à 30 mm, les tuyaux, les éléments de raccordement, les autres accessoires de tuyauterie et les équipements sous pression sont montés par soudage bout à bout au moyen d'un procédé de soudage électrique. La méthode prend en compte l'essai de flexion par choc (exigences de la norme EN 1594):
 - à une température de -20°C ou moins, pour un MAOP > 16 bars;
 - à une température inférieure ou égale à la température minimale de calcul, pour un MAOP ≤ 16 bars.

Les propriétés mécaniques de la soudure doivent être au moins égales à la valeur spécifiée du métal de base des tuyaux.

- Les tuyaux, éléments de raccordement, autres éléments de canalisation et équipements sous pression d'un diamètre supérieur à 30 mm sont assemblés par soudures bout à bout réalisées à l'aide d'un procédé de soudage électrique. Le mode opératoire sera qualifié par un essai de résilience à -20°C ou à des températures inférieures (exigences de la norme EN 1594). Les caractéristiques mécaniques du joint soudé doivent être au moins égales à la valeur spécifiée du métal de base des tuyauteries.
- Pour des tuyauteries de diamètre inférieur ou égal à 30 mm, l'assemblage par raccords filetés est admis. Dans ce cas, l'épaisseur des tubes filetés doit correspondre au calibre 80 (Schedule 80). Pour une pression nominale supérieure à 5 bar, on ne peut utiliser qu'un filetage conique de type NPT.

3.3.4.3 ÉPREUVES

Ces épreuves sont à effectuer pour :

- de nouvelles installations ;
- toutes modifications à des installations existantes ;
- et les adaptations pour lesquelles des soudures ont été nécessaires.

Les épreuves et tests à effectuer par le Client Final et son Fabricant doivent se faire, en tout cas, en présence de l'organisme notifié et éventuellement du Gestionnaire ou de son Délégué mandaté.

Toutes les mesures requises doivent être prises en temps utile afin que les représentants de l'organisme notifié et éventuellement le Gestionnaire ou son Délégué mandaté puissent assister aux épreuves.

Avant l'exécution de l'épreuve de résistance mécanique et de l'épreuve d'étanchéité, un dossier complet doit être remis à l'organisme notifié. Ce dossier devra comprendre :

- le plan général de la Station de Réception de gaz naturel ;
- la nomenclature des pièces et les normes suivant lesquelles ces pièces ont été fabriquées ;
- les notes de calcul approuvées ;
- les procédures de soudage et la qualification des soudeurs ;
- les certificats des matériaux utilisés ;
- les certificats d'essai des matériaux et appareillages utilisés ;
- les rapports des contrôles non destructifs ;
- les radiographies de contrôle des soudures ;
- un plan de l'installation avec une traçabilité de tous les éléments (tubes, raccords, etc.), y compris

l'indication des numéros des soudures et des procédures de soudage utilisées (cahier de soudage).

3.3.4.3.1 Épreuve de résistance mécanique

Pour les installations d'un MAOP supérieure ou égale à 500 mbar, il faut exécuter l'épreuve de résistance mécanique suivante en atelier :

- Épreuve de résistance mécanique de l'installation avec de l'eau sous une pression d'au moins 1,4 fois la MAOP et limitée à la pression d'épreuve à laquelle les composants constitutifs ont été soumis en atelier. La durée minimale de cette épreuve de résistance mécanique s'élève à :
 - 1 heure pour les installations qui peuvent être contrôlées visuellement lors de l'épreuve ;
 - 6 heures pour les autres installations.
- Les composants qui ont déjà été soumis, au cours de leur production, à une épreuve de résistance mécanique à une pression d'épreuve égale ou supérieure à la pression d'épreuve précitée ne doivent pas – quelle que soit la durée de cette épreuve pendant la production – être nécessairement soumis à l'épreuve de résistance mécanique de l'ensemble en atelier.

Les éléments de l'installation qui sont assemblés sur chantier, à l'exception des soudures en or, doivent subir l'épreuve de résistance mécanique précitée.

3.3.4.3.2 Épreuve d'étanchéité

Attention particulière requise : éviter les mélanges explosifs.

Avec une MAOP > 16 bar, en complément de l'épreuve de résistance mécanique, il faut effectuer les épreuves d'étanchéité suivantes :

- En atelier, les soudures doivent être badigeonnées à une pression minimale de 5 bar. La pression d'épreuve de l'épreuve d'étanchéité ne peut en aucun cas dépasser la pression d'épreuve de l'épreuve de résistance mécanique.
- Sur chantier, il faut effectuer une épreuve générale d'étanchéité par badigeonnage à une pression d'épreuve d'au moins 5 bar et sous la MAOP.

Avec une MAOP ≤ 16 bar, en complément de l'épreuve de résistance mécanique, il faut effectuer les épreuves d'étanchéité suivantes :

- En atelier :
 - Installations d'une MAOP ≤ 100 mbar : les soudures doivent être badigeonnées à une pression minimale de 1 bar.
 - Installations d'une MAOP > 100 mbar : les soudures doivent être badigeonnées à une pression minimale de 5 bar.
- Sur chantier :
 - Installations d'une MAOP ≤ 100 mbar : il faut effectuer une épreuve générale d'étanchéité par badigeonnage à une pression d'épreuve d'au moins 1 bar.
 - Installations d'une MAOP > 100 mbar : il faut effectuer une épreuve générale d'étanchéité par badigeonnage à une pression d'épreuve d'au moins 5 bar.

3.3.5 EXIGENCES METROLOGIQUES

La Station de Comptage doit être équipée d'un nombre suffisant de lignes de comptage afin de mesurer le débit, dans la plage d'étalonnage du ou des Compteurs, pour lequel la Station de Réception de gaz naturel a été construite.

Dans le cas où les consommations de gaz naturel de certains consommateurs en aval ne sont pas mesurables par le(s) Compteur(s) de la Station de Comptage, des lignes de comptage supplémentaires seront construites suivant les mêmes règles que ci-dessous.

En cas de sur- ou sous-dimensionnement du sous-ensemble de mesure de volumes, le Client Final procédera immédiatement aux adaptations nécessaires afin de remédier à la situation.

Le comptage du gaz aux Conditions de Mesure sera effectué au moyen des éléments suivants :

- Un Compteur
 - soit par un Compteur à pistons rotatifs ;

- soit par un Compteur à turbine ;
- soit par un Compteur à Ultrasons.
- Le modèle du Compteur sera approuvé conformément à l'arrêté royal du 13 juin 2006 (M.B. du 9 août 2006).
- Les Compteurs ont une étendue de mesure d'au moins 1/20.
- Les tolérances acceptées sur les Compteurs ne seront jamais supérieures à celles de la classe 1,0.
- Un Dispositif de Conversion de Volume avec les mesures de pression et de température placées aussi près que possible du Compteur.
- Des prises de pression et de température supplémentaires (au moins 4) sont à prévoir :
 - pour le manomètre et le thermomètre de précision ;
 - pour le transmetteur de pression et de température nécessaire pour le Télécaptage du Gestionnaire ;
 - pour la mesure de pression et de température nécessaire pour l'inspection effectuée avec les appareils de mesure de référence du Gestionnaire ;
 - réserve

Le Client Final est libre de prévoir des prises supplémentaires pour son propre usage.

Une exposition directe des appareils de mesure aux différents facteurs météorologiques (rayonnement solaire, pluie, neige,...) est à éviter. Il est recommandé, à cet effet, de protéger les équipements de mesure.

Si un reverse flow est possible, on installera un clapet antiretour ou un dispositif similaire.

3.3.5.1 COMPTEUR A PISTONS ROTATIFS

Le Compteur à pistons rotatifs doit répondre aux spécifications définies dans les recommandations internationales OIML R140, OIML R137-1 et EN 12480.

Étalonnage du Compteur à pistons rotatifs :

- L'étalonnage sera effectué avec tous les accessoires (doigts de gant, etc.) installés dans le corps du Compteur.
- L'étalonnage des Compteurs à pistons rotatifs s'effectuera à l'air ou avec un gaz à la pression atmosphérique.

Équipement d'un Compteur à pistons rotatifs :

- deux générateurs d'impulsions indépendants B.F. dans le totalisateur d'une fréquence max. de 1 Hz au Qmax, dont un est exclusivement destiné au Système de Télémessure du Gestionnaire ;
- un générateur d'impulsions M.F. ;
- tout autre générateur d'impulsions sera installé séparément et n'aura pas d'influence sur les générateurs d'impulsions réservés au Gestionnaire.

Équipement d'une ligne de comptage dotée d'un Compteur à pistons rotatifs :

- une vanne avec by-pass d'équilibrage (V) ;
- un filtre conique (FL) constitué d'un tamis à mailles fines supporté par une tôle perforée (la surface de passage totale du filtre conique doit être supérieure ou égale à la surface de passage du tuyau). Le filtre sera installé en permanence dans la tuyauterie avec la pointe orientée dans le sens contraire au flux de gaz ;
- des prises de contrôle de la pression différentielle du filtre conique avec vanne ½" NPT F et bouchon ;
- une longueur droite de 4D au minimum avec des doigts de gant en nombre suffisant (voir point 3.3.5.7.) ;
- un Compteur à pistons rotatifs avec des prises de mesure de la pression différentielle du Compteur avec vanne ½" NPT F et bouchon ;
- une longueur droite de 2D au minimum avec prise de purge (bossage ½" + vanne + bouchon) ;
- une vanne de sortie (à boisseau sphérique, sauf s'il y a une vanne à boisseau sphérique à la sortie de la Station de Réception de gaz naturel) ;

- quel que soit le débit ou la pression de fonctionnement, équiper la ligne de comptage d'un Compteur à pistons rotatifs est suffisant. Les dispositions du point 5.2.3 restent applicables en cas de panne de Compteur.

3.3.5.2 COMPTEUR A TURBINE

Le Compteur à turbine doit répondre aux spécifications définies dans les recommandations internationales OIML R140 et OIML R137-1 et EN 12261.

Étalonnage du Compteur à turbine :

- L'étalonnage sera effectué avec tous les accessoires (doigts de gant,...) montés dans le corps du Compteur à turbine.
- L'étalonnage s'effectuera :
 - pour des pressions de service (OP) < 4 barg
 - étalonnage avec de l'air ou au gaz à la pression atmosphérique ;
 - pour des pressions de service (OP) ≥ 4 barg
 - étalonnage avec de l'air ou au gaz, à une pression proche de la pression de service (OP) prévue.
 - vérification avec de l'air ou au gaz à la pression atmosphérique ;

Équipement d'un Compteur à turbine :

- deux générateurs d'impulsions indépendants B.F. d'une fréquence max. de 1 Hz au Qmax dans le totalisateur, dont l'un est destiné au Système de Télémessure du Gestionnaire. Tout autre générateur d'impulsions sera installé séparément et n'aura pas d'influence sur le générateur d'impulsions réservé au Gestionnaire ;
- deux détecteurs de proximité (générateur d'impulsions H.F./détecteur de pales) de 300 Hz minimum au Qmax du Compteur, dont l'un est destiné au Dispositif de Conversion de Volume et l'autre au Système de Télémessure du Gestionnaire ;
- un ou deux doigts de gant pour la mesure de température (si possible).

Équipement d'une ligne de comptage dotée d'un Compteur à turbine :

- une vanne d'entrée (V) avec by-pass d'équilibrage ;
- un filtre conique (FL) constitué d'un tamis à mailles fines supporté par une tôle perforée (la surface de passage totale du filtre conique doit être supérieure ou égale à la surface de passage du tuyau). Le filtre sera installé en permanence dans la tuyauterie avec la pointe orientée dans le sens contraire au flux de gaz ;
- des prises de contrôle de la pression différentielle du filtre conique avec vanne ½" NPT F et bouchon ;
- un Compteur à turbine d'une longueur égale à 3D, avec une longueur droite (avant le Compteur) conforme aux directives des fabricants, et aux exigences de « Low level perturbations » et de « High level perturbations » décrites au §5 « Metrological performance requirements » ; « Installation conditions » de la norme EN 12261 « Turbine Gas Meters » ;
- une longueur droite minimale de 3D équipée de doigts de gant en nombre suffisant pour mesurer et contrôler la température du gaz, ainsi qu'un robinet de purge. Le premier doigt de gant sera placé à une distance de 1D de la bride de sortie du Compteur à turbine (voir point 3.3.5.7.) ;
- une vanne de sortie (à boisseau sphérique, sauf si la vanne de sortie de la Station de Réception de gaz naturel est à boisseau sphérique).

Deux Compteurs à turbine en série/en parallèle

- Deux Compteurs à turbine montés en série/en parallèle sont obligatoires pour les stations de réception de gaz naturel d'un débit nominal supérieur à 3 000 m³/h (Conditions de Base).
- L'installation comportera deux lignes de comptage identiques. Chaque Compteur à turbine devra être à même d'assurer le débit nominal pour lequel le sous-ensemble de mesure de volume a été conçu.
- L'installation sera conçue de façon à permettre la mise en série et la mise en parallèle des deux Compteurs à turbine. La mise en parallèle est prévue pour l'utilisation du deuxième Compteur en cas de panne ou d'inspection du premier Compteur à turbine. La mise en série est prévue pour comparer les deux Compteurs. Passer d'un fonctionnement en parallèle à un fonctionnement en série ou vice-versa doit pouvoir se faire sans interruption du comptage.
- Les vannes de la ligne de raccordement en série sont soit deux vannes verrouillées en position

fermée avec une prise de mesure entre les deux, soit une vanne à double étanchéité, verrouillée en position fermée et équipée d'un dispositif de contrôle d'étanchéité.

3.3.5.3 COMPTEUR A ULTRASONS

Pour utiliser cette technologie de mesure, une autorisation d'emploi individuelle et spécifique doit-être délivrée par le service Métrologie du SPF Économie.

Les Compteurs à ultrasons doivent répondre aux spécifications définies dans les recommandations internationales OIML R137-1 et/ou ISO 17089 et disposer d'une approbation de modèle européenne. La Station de Comptage dans laquelle le Compteur à Ultrasons est installé ne peut être influencée par des fréquences de bruits provenant d'une autre installation ou d'éléments de l'installation. Un programme de diagnostic complet doit être mis, gratuitement, à disposition du Gestionnaire.

Étalonnage du Compteur à Ultrasons :

- Le Compteur à Ultrasons doit être étalonné dans son ensemble : redresseur de flux éventuel, longueur droite amont scellée au compteur avant son étalonnage, Compteur à Ultrasons et longueur droite aval avec toutes les prises de température ;
- Étalonnage au gaz ou à l'air à une pression aussi proche que possible de la pression de service (OP) prévue et sur toute la gamme de débit.

Équipement d'un Compteur à Ultrasons :

- un totalisateur avec visualisation des volumes, localement sur le Compteur ;
- deux sorties de fréquence, dont une destinée au Système de Télémessure du Gestionnaire;
- un signal « chien de garde » destiné au Gestionnaire ;
- un signal de sortie pour la détection du reverse flow destiné au Gestionnaire ;
- un port de communication disponible pour le Gestionnaire afin de pouvoir faire fonctionner le programme « diagnostic » ;
- un backup de l'alimentation avec une autonomie minimale de 15 jours pour le Compteur à Ultrasons.

Équipement d'une ligne de comptage dotée un Compteur à Ultrasons :

- une vanne d'entrée avec by-pass d'équilibrage ;
- un redresseur de flux (si nécessaire) ;
- la longueur droite amont requise mentionnée sur le certificat OIML R137-1 ou ISO 17089 ;
- un Compteur à Ultrasons ;
- une longueur droite aval ;
- une vanne de sortie (à boisseau sphérique, sauf si la vanne de sortie de la Station de Réception de gaz naturel est à boisseau sphérique).

Équipement d'une ligne de comptage dotée de deux Compteurs à ultrasons mis en série en permanence :

- deux Compteurs à ultrasons mis en série en permanence sont obligatoires pour un débit nominal supérieur à 3 000 m³/h (Conditions de Base). Tous deux doivent être dotés des longueurs droites amont et aval requises pour les stations de réception de gaz naturel ;
- une vanne d'entrée avec by-pass d'équilibrage ;
- un redresseur de flux (si nécessaire) ;
- la longueur droite amont requise mentionnée sur le certificat OIML R137-1 ou ISO 17089 ;
- un premier Compteur à Ultrasons ;
- une longueur droite aval ;
- la longueur droite amont requise mentionnée sur le certificat OIML R137-1 ou ISO 17089 ;
- un second Compteur à Ultrasons ;
- une longueur droite aval ;
- une vanne de sortie (à boisseau sphérique, sauf si la vanne de sortie de la Station de Réception de gaz naturel est à boisseau sphérique).

Volume total des deux Compteurs à ultrasons mis en série en permanence :

- L'installation se compose de deux Compteurs à ultrasons mis en série en permanence (en ligne droite) pouvant compter le débit nominal pour lequel la Station de Réception de gaz naturel a été

- conçue ;
- Lors d'un fonctionnement normal le volume de gaz naturel total prélevées sera la moyenne des volumes relivrés comptés par Compteur ;
- En cas de différence > 0,5 % entre les deux Compteurs à ultrasons, le Fabricant déterminera le Compteur défaillant, en présence du Gestionnaire. À partir de ce moment, le volume de gaz naturel relivré sera déterminé par l'autre Compteur jusqu'à rétablissement de la situation.

3.3.5.4 AUTRES SYSTEMES DE COMPTAGE

Une autre technologie de comptage pourra être utilisée moyennant l'autorisation écrite du Gestionnaire et après l'obtention d'une autorisation d'emploi individuelle et spécifique du service Métrologie du SPF Économie.

3.3.5.5 LIGNE DE BY-PASS

Il est conseillé d'équiper une ligne de comptage d'un by-pass. Le by-pass permet de ne pas interrompre l'alimentation en gaz en cas de force majeure. Le Gestionnaire et le Client Final conviendront du volume passant par le by-pass.

La ligne de by-pass comprend :

- soit 2 vannes bloquées en position fermée avec un robinet de purge entre les deux ;
- soit une vanne à double étanchéité bloquée en position fermée et munie d'un dispositif de contrôle d'étanchéité.

3.3.5.6 TYPES DE DISPOSITIFS DE CONVERSION DES VOLUMES DE GAZ (CV)

Chaque ligne de comptage de facturation doit être raccordée à un Dispositif de Conversion de Volume. Le Dispositif de Conversion de Volume peut être raccordé à plusieurs lignes de comptage, avec l'accord du Gestionnaire.

La courbe de correction du Compteur (à l'exception du Compteur à pistons rotatifs), pour lequel la pression de service (OP) ≥ 4 barg, doit être utilisée dans la méthode de calcul du Dispositif de Conversion de Volume.

Le Dispositif de Conversion de Volume doit répondre aux exigences suivantes :

- type PTZ ;
- le Dispositif de Conversion de Volume utilisé dans une partie zonée répond aux exigences électriques mentionnées dans les normes appropriées, notamment EN 60079-0 à EN 60079-11 et EN 50039 ;
- la gaine du Dispositif de Conversion de Volume aura un degré de protection mentionné dans la norme EN 60529, respectant les conditions d'installation indiquées par le fabricant. Toute pièce du Dispositif de Conversion de Volume conçue pour un usage externe et non prévue pour une installation placée dans un endroit à l'abri des intempéries doit être conforme au degré de protection IP65 au minimum.

Raccordement :

- pour un Compteur à pistons rotatifs : au générateur d'impulsion M.F. ou B.F. monté dans le totalisateur ;
- pour un Compteur à turbine : au générateur d'impulsions H.F. de la roue de la turbine ;
- pour un Compteur à Ultrasons : sortie de fréquence et port de communication.

Équipement :

- une sortie basse fréquence (B.F.), programmable pour le volume de gaz converti et avec la possibilité de se raccorder à tout amplificateur séparateur avec des spécifications d'entrée conformes aux valeurs NAMUR (EN 60947-5-6) ;
- une des sorties est destinée au Système de Télémessure du Gestionnaire. Toute autre sortie sera installée séparément et ne devra pas influencer le signal de sortie réservé au Gestionnaire ;
- sur demande du Gestionnaire, une sortie analogique (4-20 mA) est mise à disposition pour son Système de Télémessure ;
- au minimum un totalisateur de volumes de gaz convertis [m³] et un totalisateur « répéteur du

volume dans les Conditions de Base (m³) » du type non fugitif, électronique ou mécanique et sans remise à zéro ;

- en cas d'interruption de l'alimentation, les réglages du Dispositif de Conversion de Volume doivent être conservés au moins 1 mois ;
- la possibilité d'implanter la courbe de correction du Compteur et d'en tenir compte dans la conversion des volumes.

Un Dispositif de Conversion de Volume électronique alimenté par batterie est acceptable pour une pression de service (OP) < 4 bar. Dans ce cas, l'utilisation d'un générateur d'impulsions B.F. est autorisée, et la courbe de correction du Compteur ne doit pas nécessairement être intégrée dans la méthode de calcul pour le volume normal.

Il est interdit d'utiliser tout autre Dispositif de Conversion de Volume sans l'accord écrit préalable du Gestionnaire. Le Gestionnaire peut révoquer cet accord s'il s'avère que le Dispositif de Conversion de Volume ne fonctionne pas plus de six mois sans dérangement (pannes, écarts par rapport aux valeurs limites de tolérance applicables, etc.). En cas de révocation, le Client Final remplacera aussi vite que possible le Dispositif de Conversion de Volume afin de respecter les Procédures Opérationnelles.

3.3.5.7 PRISES DE PRESSION ET DE TEMPERATURE

3.3.5.7.1 Prises de pression

Généralités

- Chaque ligne de comptage devra être équipée d'un collecteur comportant un Point de Raccordement au « Point Pm » (« Point Pr »), d'une purge au fond du collecteur et d'au moins quatre prises de pression avec vanne et bouchon ou un raccordement afin de pouvoir mesurer correctement la pression de service (OP) et contrôler les appareils de mesure. Ces prises de pression servent à garantir les fonctionnalités suivantes :
 - pour le raccordement de la sonde de prise de pression du Dispositif de Conversion de Volume ;
 - pour le Système de Télémessure du Gestionnaire ;
 - pour le manomètre de précision :
le manomètre sera d'une classe de précision de 0,6 (sans obligation de certificat d'étalonnage) et d'un diamètre minimum de 150 mm. La pression de service (OP) sera en principe comprise entre 50 et 80 % de l'échelle ;
 - pour le raccordement d'un manomètre de contrôle.

Prescriptions de montage

- Les bossages des prises de pression seront d'un diamètre de 1/4" NPT F, équipés d'une vanne à boisseau sphérique (scellable).
- Les prises de pression seront montées sur un collecteur propre à chaque ligne de comptage et non solidaire de celle-ci. Le collecteur sera raccordé au point « Pm » du Compteur au moyen d'une liaison antivibratoire. Le raccordement sera réalisé au moyen d'un tuyau d'un diamètre de 1/4", de 6 mm, de 8 mm, de 10 mm ou au moyen d'un tube en acier inoxydable (pas de plastique armé).
- Un robinet d'isolement général (scellable) sera prévu au point « Pm » (point « Pr »).

3.3.5.7.2 Prises de température

Généralités

- Chaque ligne de comptage devra être équipée d'au moins quatre prises de température (avec doigts de gant) qui seront utilisées explicitement pour garantir les fonctionnalités ci-dessous, afin de pouvoir mesurer correctement la température et contrôler les appareils de mesure :
 - pour le raccordement de la sonde de prise de température du Dispositif de Conversion de Volume ;
 - pour le Système de Télémessure du Gestionnaire ;
 - pour le thermomètre d'une précision de $\pm 0,5$ °C (aucun certificat d'étalonnage requis), plage de mesure de température comprise entre -10 °C et +40 °C ;
 - pour le raccordement d'un thermomètre de contrôle.

- Si une ou plusieurs prises de température sont placées dans le corps d'un Compteur à pistons rotatifs ou d'un Compteur à turbine, le Compteur sera étalonné avec les prises de température placées dans son corps. L'une de ces prises de température devra être utilisée pour la sonde de prise de température du Dispositif de Conversion de Volume.
- Les prescriptions techniques du Fabricant du Compteur déterminent la distance à laquelle il faut placer les autres prises de température.
- Pour un Compteur à pistons rotatifs, les prises de température supplémentaires de la ligne de comptage sont placées avant le Compteur ; pour un Compteur à turbine et un Compteur à Ultrasons, les prises de température supplémentaires de la ligne de comptage sont placées après le Compteur.

Prescriptions de montage

- Les bossages pour les prises de température seront d'un diamètre de $\frac{3}{4}$ " NPT F et auront une hauteur adéquate compte tenu de l'éventuelle isolation thermique.
- Les doigts de gant seront fabriqués, de préférence, en acier inoxydable et auront un diamètre nominal de $\frac{3}{4}$ " NPT. Le diamètre intérieur sera adapté au diamètre extérieur de l'instrument de mesure (pour le Système de Télémessure du Gestionnaire, le diamètre intérieur doit être de 13 mm).
- Les doigts de gant ne seront pas soudés directement sur les tuyauteries.
- Les doigts de gant résisteront à la pression maximale en cas d'incident (MIP) et aux contraintes mécaniques dynamiques du gaz naturel dans la conduite. La longueur disponible des doigts de gant dans le tuyau sera comprise entre $\frac{1}{3}$ du diamètre et $\frac{2}{3}$ du diamètre sans excéder cependant 10 cm.
- Les extrémités des doigts de gant devront être couvertes d'une substance conductrice de chaleur non corrosive (huile, glycol, etc.). Le montage horizontal des doigts de gant n'est pas autorisé.

4 MISE SOUS GAZ

La mise sous gaz, à savoir l'ouverture de la vanne d'isolement général d'entrée, ne peut être exécutée que par un délégué mandaté du Gestionnaire et sur demande explicite du Client Final.

La Station de Réception de gaz naturel ne peut être mise en service qu'en présence d'un délégué du Gestionnaire. Le délégué du Gestionnaire doit être invité, à cet effet, par le Client Final au moins 3 semaines avant la date prévue.

Avant la mise sous gaz :

Les documents suivants doivent être remis préalablement à un délégué du Gestionnaire :

- Pour une installation PED (le cas échéant):
 - Conformément au module applicable, la déclaration de conformité du Fabricant pour l'installation et, respectivement, le certificat, l'approbation du système qualité, l'attestation d'examen de type/de conception ou un rapport d'autorisation de l'organisme notifié
 - Les déclarations de conformité des composants intégrés dans l'installation
- Pour les autres installations exclues du champ d'application PED:
Le rapport final de l'organisme de contrôle agréé (Quality Release Note – QRN)
- La/les courbe(s) d'étalonnage du ou des Compteurs de gaz
- Un document signé par le Client Final (Annexe 4 du Contrat Standard de Raccordement) certifiant que toute l'installation en aval de la Station de Réception de gaz naturel est opérationnelle et conforme aux lois et réglementations en vigueur, et que le Gestionnaire est autorisé à ouvrir la vanne d'isolement général d'entrée
- Le rapport de contrôle de l'installation électrique liée à la Station de Réception de gaz naturel, qui confirme la conformité avec le R.G.I.E

Le Système de Télémessure du Gestionnaire doit être parfaitement opérationnel : les mesures nécessaires doivent être prises par le Client Final afin que le Système de Télémessure puisse être testé (tension d'alimentation, canaux de communication, etc.) par le Gestionnaire au moins 2 semaines avant la mise sous gaz.

Le Dispositif de Conversion de Volume doit déjà être opérationnel et paramétré. La mise en service officielle du Dispositif de Conversion de Volume sera alors effectuée par le Gestionnaire, conformément à sa procédure de mise en service, dès prélèvement de gaz. Le Client Final informera le Gestionnaire du prélèvement de gaz.

Pendant la mise sous gaz et la mise en service de la Station de Réception de gaz naturel :

- Le Client Final doit s'assurer, conformément aux instructions du Fabricant, que tous les composants sont opérationnels et fonctionnent correctement.
- Tous les appareils de sécurité relatifs à la pression doivent être contrôlés par le Fabricant.
- Un/des relevé(s) d'index du ou des Compteurs sera ou seront effectué(s) par le Gestionnaire.

5 PROCEDURES OPERATIONNELLES – STATION DE RECEPTION DE GAZ NATUREL

5.1 GENERALITES

5.1.1 ACCES

Le Gestionnaire doit pouvoir accéder, à tout moment, avec un véhicule, à la Station de Réception de gaz naturel et à l'installation du Gestionnaire. Les formalités d'accès doivent rester aussi simples que possible afin que le Gestionnaire puisse vérifier la fiabilité des appareils de régulation et de mesure.

Le Client Final informera les délégués du Gestionnaire des prescriptions applicables sur le Site. Les délégués du Gestionnaire doivent respecter les prescriptions de sécurité applicables sur le Site du Client Final.

5.1.2 CLE DE MANŒUVRE DU CLIENT FINAL

La clé de manœuvre de la vanne d'isolement général d'entrée, remise par le Gestionnaire au Client Final, doit être conservée à un endroit bien connu, facilement accessible et repérable par le personnel chargé de l'exploitation de la Station de Réception de gaz naturel. Cette clé doit impérativement se trouver à l'extérieur de la Station de Réception de gaz naturel (par ex. dans une armoire vitrée située à proximité de la vanne d'isolement général d'entrée). Cette clé doit permettre de fermer la vanne d'isolement général d'entrée en cas de nécessité impérieuse, dans le cas où un accident ou un cas de force majeure empêcherait de prendre les dispositions adéquates au moyen des vannes de la Station de Réception de gaz naturel. Le Client Final est responsable de cette clé de manœuvre et toute utilisation qui en est faite a lieu sous sa responsabilité. L'ouverture de la vanne d'isolement général d'entrée ne peut être exécutée que par un Délégué mandaté du Gestionnaire et sur demande écrite explicite du Client Final (au moyen de l'Annexe 4 du Contrat Standard de Raccordement).

5.1.3 ODORISATION

Le gaz naturel délivré par le Gestionnaire au Point de Raccordement n'est pas odorisé. Le Client Final a pour entière responsabilité de se conformer à toutes les exigences légales, y compris, pour autant qu'il soit applicable, à l'arrêté royal du 28 juin 1971.

5.1.4 ENTRETIEN

Voir Contrat Standard de Raccordement.

5.1.5 SECURITE

Le Client Final imposera au Fabricant de la Station de Réception de gaz naturel de prendre toutes les mesures nécessaires pour respecter les règles de sécurité.

5.1.6 MISE SOUS SCELLES DE L'EQUIPEMENT PAR LE GESTIONNAIRE

Tous les clapets de dérivation ainsi que les vannes, les raccords et les armoires des équipements de commande et de mesure peuvent être mis sous scellés par le Gestionnaire, à sa discrétion exclusive. Le Client Final peut, par notification préalable écrite et dûment motivée, demander au Gestionnaire de ne retirer que les scellés qu'il a placés. Si le Client Final est obligé de rompre les scellés, il devra le notifier immédiatement par téléphone au service Dispatching du Gestionnaire (en expliquant les motifs), puis le confirmer par écrit au Gestionnaire.

5.1.7 LECTURE DES INDEX

Le Client Final consignera un registre chaque semaine (si possible un jour déterminé) pour chaque ligne de comptage raccordée au Système de Télémessure du Gestionnaire. Les données consignées doivent être mises à la disposition du Gestionnaire à sa demande (pendant une période de 3 mois au moins).

Si les index sont saisis par le biais de l'application Web de Fluxys, il suffit, pour les lignes de comptage qui sont équipées d'un Système de Télémessure, de saisir les index chaque mois (dans les 5 premiers jours ouvrables du mois) et aucun autre registre ne doit être tenu. Fluxys se réserve toutefois le droit de demander une fréquence plus élevée si cela s'avère nécessaire (par ex.,

défaillance de l'installation).

En ce qui concerne les lignes de comptage dépourvues de tout Système de Télémessure, ces mêmes données seront consignées dans le registre quotidiennement par le Client Final et envoyées au Gestionnaire une fois par semaine ou saisies quotidiennement par le biais de l'application Web de Fluxys.

5.1.8 EMBLACEMENT DU SYSTEME DE TELEMESURE DU GESTIONNAIRE

- Tous les appareils électriques (et électroniques) seront installés conformément aux instructions du Fabricant, si nécessaire dans un local électrique adapté.
- À la demande de Fluxys, le Client Final fournira un raccordement téléphonique dans le local électrique (câble de 6 paires au minimum) à l'emplacement de chaque Système de Télémessure si aucun réseau de communication du Gestionnaire n'est disponible. Le raccordement d'un numéro de téléphone exclusif pour le Système de Télémessure du Gestionnaire et appelable de l'extérieur est prévu par le Client Final.
- Tout* Système de Télémessure, fourni et installé par le Gestionnaire, sera fixé au mur hors d'une partie zonée, à l'abri des poussières, à l'abri de toute humidité avec condensation et disposant d'une température ambiante moyenne comprise entre 0°C et max 40°C. Par conséquent, le Client Final fournira un espace minimum de 1 m x 1 m x 1 m pour pouvoir installer l'équipement.
- Le Client Final prévoit, pour tous les câbles nécessaires pour le Système de Télémessure du Gestionnaire, les passe-cloisons nécessaires et (si nécessaire) des passe-cloisons étanches au gaz (ATEX).
- Le Client Final installera le câble de télémessure et/ou le conduit à fibre optique du Point de Raccordement jusqu'au Système de Télémessure du Gestionnaire.
- Le Client Final fournira trois points d'alimentation électrique de 230 V (50 Hz 20 A) par Système de Télémessure du Gestionnaire.
- Dans le cas où le Système de Télémessure du Gestionnaire est exposé à des facteurs environnementaux (accessibilité publique, pluie, chaleur, vibrations, etc.), le Client Final prévoit les mesures de protection adaptées.
- Le Client Final ne peut en aucun cas ajouter du matériel dans l'armoire du Système de Télémessure du Gestionnaire.

(*) Exception : dans le cas où le Gestionnaire décide d'installer un chromatographe en phase gazeuse, un emplacement facilement accessible d'au moins 5,20 m x 2,40 m x 3 m sera prévu en concertation entre le Gestionnaire et le Client Final, à proximité de la Station de Réception de gaz naturel mais hors de la partie zonée. Le Client Final prévoira par ailleurs une fondation distincte conformément à la spécification du Gestionnaire.

5.2 CONTROLES METROLOGIQUES

Le Client Final se chargera :

- de la maintenance de tous les équipements de mesure en conformité avec la législation et la réglementation en vigueur ainsi qu'avec les spécifications de leur fabricant et autres spécifications décrites dans les présentes Procédures Opérationnelles, à l'exception des installations du Gestionnaire dont le Gestionnaire assurera la maintenance. Les limites de tolérance (OIML R140) de tous les équipements de mesure sont conformes à la législation et à la réglementation en vigueur ;
- agissant en opérateur prudent et diligent, des contrôles avec la régularité nécessaire et conformément à la législation et la réglementation en vigueur, aux codes et normes applicables, ainsi qu'aux spécifications du fabricant et à toute autre spécification décrite dans les présentes Procédures Opérationnelles .

5.2.1 CONTROLE DES APPAREILS DE MESURE DANS LA STATION DE COMPTAGE

Les deux Parties auront le droit, aussi souvent qu'elles le jugeront nécessaire et agissant en opérateur

prudent et diligent, de faire vérifier la précision de l'équipement de mesure installé. En outre, chaque Partie aura le droit de demander, agissant en opérateur prudent et diligent, qu'il soit procédé à la vérification de l'équipement de mesure en présence d'un agent représentant l'autre Partie. Ce contrôle peut être réalisé, par exemple, au moyen d'un banc d'étalonnage agréé qui contrôle le Compteur ou, si possible, d'une comparaison avec une autre installation de mesure, ou de la mise en série de Compteurs.

Si, à partir de ce contrôle, il s'avère que l'équipement ne fonctionne pas dans les tolérances autorisées, les coûts de vérification, ainsi que les coûts de réglage et d'étalonnage qui en résultent, seront supportés par le Client Final.

Un rapport écrit doit être établi pour chaque contrôle.

5.2.2 CONTROLE PERIODIQUE DES PERFORMANCES METROLOGIQUES D'UN COMPTEUR

Tous les frais y relatifs sont supportés par le Client Final.

5.2.2.1 COMPTEUR A TURBINE

Une Station de Comptage, sans possibilité de mise en série du Compteur :

Le contrôle de la performance métrologique du Compteur utilisé dans le cycle de facturation du Gestionnaire doit-être effectué après un maximum de 15 ans.

À cet effet, le Compteur est :

- soit démonté et envoyé sur un banc d'étalonnage accrédité pour révision et réétalonnage :
 - une révision comporte, au moins, le remplacement des roulements et des pièces usées,
 - et le Compteur doit être conforme à l'annexe à l'A.R. du 20 décembre 1972 relatif aux Compteurs de gaz et calibré selon les normes décrites au chapitre 3.3.5 ;
- soit réétalonné sans révision, après quoi il peut être remis en service, pour une durée maximale de 5 ans jusqu'à son prochain contrôle, si le Compteur est conforme à l'annexe à l'A.R. du 20 décembre 1972 relatif aux Compteurs de gaz et calibré selon les normes décrites au chapitre 3.3.5 ;
- soit remplacé par un nouveau Compteur.

Une Station de Comptage, avec possibilité de mise en série des Compteurs :

La présence d'une possibilité de mise en série des Compteurs permet de comparer périodiquement leurs performances métrologiques.

Le contrôle des performances métrologiques de l'un des Compteurs utilisé dans le cycle de facturation du Gestionnaire doit-être effectué après un maximum de 15 ans. Le Compteur qui entre en considération à cet égard est désigné par le Gestionnaire.

Le contrôle de la performance métrologique de chaque Compteur est effectué après un maximum de 30 ans.

À cet effet, le Compteur est :

- soit démonté et envoyé à un banc d'étalonnage accrédité pour révision et réétalonnage :
 - une révision comporte, au moins, le remplacement des roulements et des pièces usées,
 - et le Compteur doit être conforme à l'annexe à l'A.R. du 20 décembre 1972 relatif aux Compteurs de gaz et calibré selon les normes décrites au chapitre 3.3.5 ;
- soit réétalonné sans révision, après quoi il peut être remis en service, pour une durée maximale de 10 ans jusqu'à son prochain contrôle, si le Compteur est conforme à l'annexe à l'A.R. du 20 décembre 1972 relatif aux Compteurs de gaz et calibré selon les normes décrites au chapitre 3.3.5 ;
- soit remplacé par un nouveau Compteur.

Après réétalonnage et réintégration du Compteur, le Gestionnaire comparera à nouveau, en concertation avec le Client Final, les performances métrologiques des deux Compteurs.

5.2.2.2 COMPTEUR A PISTONS ROTATIFS

Le contrôle de la performance métrologique du Compteur utilisé dans le cycle de facturation du Gestionnaire doit être effectué après un maximum de 15 ans.

À cet effet, le Compteur est :

- soit démonté et envoyé à un banc d'étalonnage accrédité pour révision et réétalonnage :
 - une révision comporte, au moins, le remplacement des roulements et des pièces usées,
 - et le Compteur doit être conforme à l'annexe à l'A.R. du 20 décembre 1972 relatif aux Compteurs de gaz et calibré selon les normes décrites au chapitre 3.3.5 ;
- soit réétalonné sans révision, après quoi il peut être remis en service, pour une durée maximale de 5 ans jusqu'à son prochain contrôle, si le Compteur est conforme à l'annexe à l'A.R. du 20 décembre 1972 relatif aux Compteurs de gaz et calibré selon les normes décrites au chapitre 3.3.5 ;
- soit remplacé par un nouveau Compteur.

5.2.2.3 COMPTEUR A ULTRASONS OU AUTRES TECHNOLOGIES DE MESURE

Le type d'étalonnage et les tolérances autorisées résultent des normes internationales applicables. La fréquence sera déterminée par le Gestionnaire et celui-ci en informera le Client Final.

5.2.3 PANNES DE L'EQUIPEMENT DE COMPTAGE

Tout équipement de comptage défectueux, fonctionnant hors tolérances ou ne respectant plus les limites de la plage d'étalonnage, sera immédiatement remplacé ou réparé (et étalonné au besoin) en conformité avec la législation, les codes et les normes en vigueur, ainsi qu'avec les spécifications du fabricant et toute autre spécification décrite dans les Procédures Opérationnelles.

Si, dans l'attente d'une réparation ou d'un remplacement, il s'avérait impossible de passer sur une ligne de comptage de réserve, le Client Final devra procéder le plus rapidement possible à la réparation ou au remplacement requis, en intervenant au plus tard dans un délai de sept (7) jours ouvrables à dater du constat de défaillance.

Si une deuxième installation de comptage est présente en vertu des dispositions du point 3.3.5.2. ou 3.3.5.3, une des deux installations de comptage de la Station de Réception de gaz naturel peut faire office de ligne de comptage de réserve.

Le Client Final prendra toutes les mesures nécessaires pour respecter ces délais en entreposant lui-même les pièces de rechange requises ou en souscrivant un accord en ce sens avec des tiers. Dans l'éventualité où le Client Final ne respecterait pas ces délais, le Gestionnaire aura le droit de remplacer à sa discrétion l'équipement de comptage du Client Final considéré, l'ensemble des frais engagés étant à charge du Client Final.

Le Client Final prendra toutes les mesures, dans les limites du raisonnable, pour restreindre le nombre et la durée des coupures téléphoniques ou d'alimentation électrique.

5.2.4 ERREUR DU DISPOSITIF DE CONVERSION DE VOLUME

En fonctionnement normal, le Dispositif de Conversion de Volume a une Erreur Maximum Tolérée (EMT) de 1 % pour la conversion du volume dans les Conditions de Mesure (m^3) au volume dans les Conditions de Base (m^3). Cela comprend l'EMT de la mesure de pression, de température et de la compressibilité liée au Dispositif de Conversion de Volume (EN12045-1 et OIML R140).

L'EMT tolérée de 1 % est définie entre le volume dans les Conditions de Base mesuré du Dispositif de Conversion de Volume, d'une part, et le calcul du volume dans les Conditions de Base du Système de Télémessure du Gestionnaire, d'autre part.

Si le Dispositif de Conversion de Volume est défectueux, le Gestionnaire le mettra administrativement hors service. Dans l'attente de la réparation du Dispositif de Conversion de Volume, le calcul du volume relivré sera effectué, le cas échéant, par le Système de Télémessure du Gestionnaire.

Une fois le Dispositif de Conversion de Volume réparé, le Gestionnaire contrôlera, conformément à sa procédure d'inspection, le Dispositif de Conversion de Volume. S'il en ressort que le Dispositif de Conversion de Volume fonctionne correctement, il sera à nouveau repris dans le cycle de facturation.

5.2.5 CORRECTIONS EN PRESENCE DE MESURES INCORRECTES

En cas de résultat de mesure incorrect reconnu par les parties concernées ou en cas de panne ou de mise en réparation d'un équipement de comptage ayant pour conséquence une mesure incorrecte des quantités relivrées de gaz naturel, que ce soit ou non pour une période de temps déterminée, le Gestionnaire, le Client Final et le ou les Affréteur(s) du Client Final devront estimer, en concertation, cette quantité relivrée à l'aide des meilleures données disponibles. La période concernée par une telle estimation se confondra avec la période débutant à l'instant où le problème a été constaté ou à l'instant de la mise hors service de l'équipement de comptage. En cas de méconnaissance de la période concernée ou de désaccord à son sujet, les corrections apportées devront porter sur une période s'étendant sur la moitié du temps écoulé depuis la date du dernier contrôle constatant que l'appareil fonctionnait encore bien. Cette date de contrôle est soit la date du dernier contrôle, soit la date du dernier étalonnage.

6 DETERMINATION DES QUANTITES PRELEVEES

6.1.1 GENERALITES

La quantité de gaz naturel prélevée par le Client Final s'exprime en fonction de l'énergie consommée (en kWh). Pour obtenir cette valeur, il suffit de multiplier le volume acheminé (exprimé en mètres cubes dans les Conditions de Base) par le pouvoir calorifique supérieure (PCS) du gaz naturel.

Afin de déterminer le volume dans les Conditions de Base (Vb), chaque ligne de comptage est équipée des éléments suivants :

- Compteur volumétrique de gaz permettant de mesurer le volume dans les Conditions de Mesure (Vm), à savoir le volume de gaz à sa pression (P) et sa température (T) de service.
- Capteurs de pression et de température dont les valeurs relevées sont également transmises au Dispositif de Conversion de Volume.
- Dispositif de Conversion de Volume (CV) permettant de calculer le volume dans les condition de base (Vb) d'un gaz en se fondant sur les données reçues ainsi que sur la loi des gaz parfaits adaptée au gaz naturel. Pour ce calcul, on applique la formule suivante :

$$Vb = Vm \times \frac{P}{Pb} \times \frac{Tb}{T} \times \frac{Zb}{Z}$$

6.1.2 DETERMINATION DE L'ENERGIE LIVREE

6.1.2.1 PRESENCE D'UN CHROMATOGRAPHE EN PHASE GAZEUSE DANS LA STATION DE RECEPTION

Remarque préliminaire : un chromatographe en phase gazeuse doit être compris comme un chromatographe en phase gazeuse installé, entretenu et calibré par le Gestionnaire. Sans l'approbation préalable du Gestionnaire, aucun autre appareil ne peut être affecté à la détermination de la qualité du gaz aux fins de facturation par le Gestionnaire.

Calcul de l'énergie livrée :

$$E = Vb \times PCS \text{ (avec PCS selon la norme ISO 6976)}$$

Le PCS est calculé pour chaque analyse et multiplié par les volumes de gaz mesurés depuis l'exécution de l'analyse antérieure. Toutes les heures, les volumes et énergies mesurés au cours de la dernière heure écoulée sont additionnés afin d'obtenir un PCS pondéré pour l'heure écoulée.

Les éléments qui suivent sont enregistrés jour après jour et heure par heure : le volume, l'énergie, le PCS correspondant, la valeur d'analyse pondérée, les facteurs Z et la densité pondérés.

Le Client Final accepte la validité de la quantité de gaz naturel prélevée, telle que calculée dans le système informatique du Gestionnaire. Le Client Final a le droit de déléguer un agent afin de suivre les vérifications et les calculs.

6.1.2.2 ABSENCE DE CHROMATOGRAPHE EN PHASE GAZEUSE DANS LA STATION DE RECEPTION

Affinage

Les dispositifs de conversion des volumes de gaz intégrés au réseau de transport du gaz L sont programmés en fonction du gaz de référence N° 6 (doc. réf. ARGB/01-2000).

Les dispositifs de conversion des volumes de gaz intégrés au réseau de transport du gaz H sont programmés en fonction du gaz de référence N° 3 (doc. réf. ARGB/01-2000).

Les dispositifs de conversion des volumes de gaz programmés en fonction de l'un des deux gaz de référence précités permettent de calculer le facteur Z/Zb selon les normes ISO 12213-1, -2 et -3 ou une norme internationale acceptée par le Gestionnaire.

Le Gestionnaire détermine le facteur Z/Z_b du gaz effectivement délivré en mesurant les variables suivantes :

- la composition moyenne du gaz effectivement livré, déterminée par le biais d'une analyse semi-continue réalisée par un réseau de chromatographes en phase gazeuse installés sur le réseau de transport ;
- la pression et la température relevées au point de mesure.

Pour cela, le Gestionnaire emploie la méthode de calcul AGA8_92 décrite dans le document ISO 12213 « Natural Gas – Calculation of compression factor – Part 2: Calculation using molar composition analysis ».

Pour déterminer la valeur de ce facteur, le Dispositif de Conversion de Volume se réfère aux tables associées à un gaz de référence. En conséquence, la valeur calculée s'écarte légèrement du facteur Z/Z_n réel.

Le Gestionnaire emploie la méthode de calcul normée du Dispositif de Conversion de volumes de gaz naturel, le gaz de référence, la pression et la température au point de mesure afin de recalculer le facteur Z/Z_n du Dispositif de Conversion de volumes de gaz naturel et d'affiner ainsi les volumes de gaz naturel mesurés vers la qualité de gaz naturel effectivement relivrée.

Le volume de gaz naturel dans des Conditions de Base (V_b aff), comme déterminé par le Dispositif de Conversion de volumes de gaz naturel, est adapté suivant la formule ci-dessous :

$$V_{b \text{ aff}} = V_{b \text{ CVG}} \frac{\left[\frac{Z}{Z_b} \right]_{\text{gaz de référence}}}{\left[\frac{Z}{Z_b} \right]_{\text{gaz effectivement livré}}}$$

où :

- V_b aff est le volume de gaz dans des Conditions Normales (V_b) corrigé ;
- V_b CVG est le volume de gaz déterminé par le Dispositif de Conversion de Volume dans des Conditions de Base (V_b).

L'exécution de cet ajustement est systématique.

Sur le réseau de transport, les chromatographes en phase gazeuse sont installés de telle manière que la qualité du gaz naturel en aval de ces chromatographes en phase gazeuse puisse être déterminée sans aucune ambiguïté.

Cela signifie que le Gestionnaire est capable de déterminer à tout moment le chromatographe en phase gazeuse qui aura procédé à l'analyse du gaz naturel prélevé par le Client Final.

Ces chromatographes en phase gazeuse ont recours à l'analyse pour calculer une composition quotidienne moyenne sur base horaire, un PCS et les facteurs Z et la densité.

Calcul de l'énergie livrée heure par heure :

$$E = V_b \times PCS \text{ (avec PCS selon la norme ISO 6976)}$$

Jour après jour, les éléments suivants sont enregistrés heure par heure : le volume, l'énergie, le PCS moyen, la moyenne d'analyse, les facteurs Z et densité.

Le Client Final accepte la validité de la composition et du PCS définis par le Gestionnaire sur son réseau de transport. Par conséquent, le Client Final accepte tous les réglages des valeurs enregistrées par son équipement de comptage. Le Client Final a le droit de déléguer un agent afin de suivre les vérifications et les calculs.

La détermination de l'énergie relivrée se base sur les résultats du Dispositif de Conversion de Volume du Client Final, tels qu'ils ont été transmis par le Système de Télémessure du Gestionnaire, pour autant que les lignes de comptage en soient équipées.

En ce qui concerne les lignes de comptage dépourvues de tout Système de Télémessure, la facturation sera basée sur les valeurs quotidiennes de l'index du sous-ensemble de mesure de volume de gaz, de l'index du Dispositif de Conversion de volumes de gaz naturel, de la température et de la pression au moment de la consignation dans le registre, issues des données consignées par le Client Final (voir 5.1.7), et de la composition horaire du gaz naturel.