

ORGANISATION INTERNATIONALE  
DE MÉTROLOGIE LÉGALE

---



RECOMMANDATION INTERNATIONALE

---

Compteurs de gaz à parois déformables

Diaphragm gas meters

OIML R 31

Édition 1995 (F)

## SOMMAIRE

Avant-propos .....	3
1    Objet .....	4
2    Étendue des débits .....	4
3    Détails de construction .....	5
4    Dispositif indicateur et élément contrôleur .....	5
5    Erreurs maximales tolérées .....	6
6    Absorption de pression .....	7
7    Approbation de modèle .....	7
8    Vérification primitive .....	9
9    Vérification ultérieure .....	9
Annexe A Valeurs provisoires pour les erreurs maximales tolérées des compteurs de gaz à parois déformables .....	10
Annexe B Procédures d'essai pour l'examen de modèle et la vérification primitive des compteurs de gaz à parois déformables .....	11
B.1   Salle et installation d'essai .....	11
B.2   Approbation de modèle .....	13
B.3   Vérification primitive .....	16
Annexe C Format du rapport d'essai des compteurs de gaz à parois déformables .....	19

## AVANT-PROPOS

L'Organisation Internationale de Métrologie Légale (OIML) est une organisation intergouvernementale mondiale dont l'objectif premier est d'harmoniser les réglementations et les contrôles métrologiques appliqués par les services nationaux de métrologie, ou organismes apparentés, de ses États Membres.

Les deux principales catégories de publications OIML sont:

- 1) les **Recommandations Internationales (OIML R)**, qui sont des modèles de réglementations fixant les caractéristiques métrologiques d'instruments de mesure et les méthodes et moyens de contrôle de leur conformité; les États Membres de l'OIML doivent mettre ces Recommandations en application dans toute la mesure du possible;
- 2) les **Documents Internationaux (OIML D)**, qui sont de nature informative et destinés à améliorer l'activité des services de métrologie.

Les projets de Recommandations et Documents OIML sont élaborés par des comités techniques ou sous-comités composés d'États Membres. Certaines institutions internationales et régionales y participent aussi sur une base consultative.

Des accords de coopération ont été conclus entre l'OIML et certaines institutions, comme l'ISO et la CEI, pour éviter des prescriptions contradictoires; en conséquence les fabricants et utilisateurs d'instruments de mesure, les laboratoires d'essais, etc. peuvent appliquer simultanément les publications OIML et celles d'autres institutions.

Les Recommandations Internationales et Documents Internationaux sont publiés en français (F) et en anglais (E) et sont périodiquement soumis à révision.

Les publications de l'OIML peuvent être obtenues au siège de l'Organisation:

Bureau International de Métrologie Légale  
11, rue Turgot - 75009 Paris - France  
Téléphone: 33 (1) 48 78 12 82 et 42 85 27 11  
Télécopie: 33 (1) 42 82 17 27

\*  
\* \*

La présente publication – référence OIML R 31, édition 1995 (F) – a été élaborée par le sous-comité OIML TC 8/SC 8 *Compteurs de gaz*. Elle a été approuvée par le Comité International de Métrologie Légale en 1994 pour publication définitive et sera présentée à la sanction formelle de la Conférence Internationale de Métrologie Légale en 1996. Elle remplace l'édition précédente datée 1989.

# COMPTEURS de GAZ à PAROIS DÉFORMABLES

## 1 Objet

La présente Recommandation s'applique aux compteurs de volume de gaz à parois déformables, qui sont des compteurs de gaz dans lesquels le gaz débité est mesuré au moyen de chambres mesureuses à parois déformables, y compris les compteurs de gaz avec dispositifs de conversion de température incorporés.

La présente Recommandation complète, en ce qui concerne les compteurs de gaz définis ci-dessus, la Recommandation Internationale OIML R 6 *Dispositions générales pour les compteurs de volume de gaz* dont les dispositions s'appliquent conjointement aux exigences ci-après.

Note: Dans la présente Recommandation, les compteurs de gaz à parois déformables sont appelés "compteurs de gaz" ou "compteurs".

## 2 Étendue des débits

2.1 Les valeurs autorisées des débits maximaux et les valeurs correspondantes des limites supérieures des débits minimaux sont données dans le Tableau 1.

Tableau 1

$Q_{\max}$ m <sup>3</sup> /h	Limite supérieure de $Q_{\min}$ m <sup>3</sup> /h
1	0,016
1,6	0,016
2,5	0,016
4	0,025
6	0,040
10	0,060
16	0,100
25	0,160
40	0,250
65	0,400
100	0,650
160	1,000
250	1,600
400	2,500
650	4,000
1 000	6,500

2.2 Un compteur de gaz peut avoir un débit minimal inférieur à la valeur du Tableau 1 mais cette valeur inférieure doit être une des valeurs du tableau ou un sous-multiple décimal d'une de ces valeurs.

### 3 Détails de construction

3.1 Pour chaque compteur de gaz, la différence entre la valeur calculée du volume cyclique et la valeur nominale ( $V$ ) de ce volume, indiquée sur le compteur de gaz, ne doit pas dépasser 5 % de cette dernière valeur dans les conditions de référence.

3.2 Les compteurs de gaz peuvent être munis d'un dispositif empêchant le fonctionnement du dispositif mesureur lorsque le gaz s'écoule dans une direction non autorisée.

### 4 Dispositif indicateur et élément contrôleur

#### 4.1 Généralités

Pour un compteur de gaz équipé d'un dispositif indicateur (index) avec élément contrôleur intégré (cadran ou rouleau contrôleur), les conditions ci-après s'appliquent.

L'écart-type des résultats d'une série d'au moins trente mesurages consécutifs d'un volume d'air égal à dix fois le volume cyclique nominal (ou vingt fois si dix fois le volume cyclique nominal est inférieur au volume correspondant à une révolution de l'élément contrôleur), effectués dans des conditions identiques à un débit de l'ordre de  $0,1 Q_{\max}$ , ne doit pas dépasser les valeurs données dans le Tableau 2.

Tableau 2

$Q_{\max}$ m <sup>3</sup> /h	Écart-type maximal dm <sup>3</sup>
1 à 10 inclus	0,2
16 à 100 inclus	2
160 à 1 000 inclus	20

Note: Cet essai, qui n'est à effectuer que lors de l'examen de modèle, est destiné à vérifier la fidélité du compteur de gaz et à s'assurer que la résolution de l'élément contrôleur satisfait aux besoins de l'essai.

#### 4.2 Élément contrôleur d'un dispositif indicateur mécanique

4.2.1 Un dispositif indicateur mécanique peut avoir soit un élément contrôleur intégré selon les dispositions de R 6, paragraphe 5.2.2, soit un dispositif qui permet l'adaptation d'un élément contrôleur amovible.

4.2.2 Un élément contrôleur intégré à un dispositif indicateur mécanique doit avoir un échelon maximal et une chiffraison conformes au Tableau 3.

Tableau 3

$Q_{\max}$ m <sup>3</sup> /h	Échelon maximal dm <sup>3</sup>	Chiffraison par dm <sup>3</sup>
1 à 10 inclus	0,2	1
16 à 100 inclus	2	10
160 à 1 000 inclus	20	100

#### 4.3 Compteurs de gaz avec dispositif de conversion de température incorporé

Un compteur de gaz avec dispositif de conversion de température incorporé peut n'avoir qu'un seul dispositif indicateur affichant le volume dans les conditions de base. Le symbole "m<sup>3</sup>" doit apparaître sur la plaque frontale, accompagné de la spécification de la température de base exprimée sous la forme:

$$t_b = \dots \text{ } ^\circ\text{C}$$

Note: Les valeurs choisies pour la température de base doivent, de préférence, être 0 °C, 15 °C, ou 20 °C.

De plus, la plaque frontale doit porter l'indication de la température spécifiée par le constructeur conformément à 5.5.1, et exprimée sous la forme:

$$t_{sp} = \dots \text{ } ^\circ\text{C}$$

### 5 Erreurs maximales tolérées

5.1 Dans les conditions fixées dans l'article 6 de R 6 et avec un air de masse volumique 1,2 kg/m<sup>3</sup> comme moyen d'essai, les erreurs maximales tolérées en examen de modèle et vérification primitive et les valeurs recommandées pour les erreurs maximales tolérées en service sont données dans le Tableau 4.

Tableau 4

Débit	Erreurs maximales tolérées	
	En examen de modèle et en vérification primitive	En service
$Q_{\min} \leq Q < 0,1 Q_{\max}$	± 3 %	- 6 %, + 3 %
$0,1 Q_{\max} \leq Q \leq Q_{\max}$	± 1,5 %	± 3 %

Provisoirement, les États Membres de l'OIML peuvent prescrire les valeurs d'erreurs maximales tolérées spécifiées en Annexe A.

5.2 En examen de modèle et en vérification primitive d'un compteur, la valeur absolue de chaque erreur du compteur ne doit pas dépasser 1 % aux débits entre 0,1  $Q_{\max}$  et  $Q_{\max}$  lorsque ces erreurs sont toutes de même signe.

5.3 Les erreurs maximales tolérées en vérification primitive s'appliquent aux compteurs neufs et aux compteurs soumis à la vérification après remise en état ou après détérioration des scelllements de protection.

5.4 Lorsque les couples maximaux indiqués sur le compteur conformément aux paragraphes 3.2.1 ou 3.2.2 de R 6 sont appliqués aux axes de transmission, les indications du compteur à  $Q_{\min}$  ne doivent pas varier de plus de 1,5 %.

5.5 Pour un compteur avec dispositif de conversion de température et équipé d'un seul dispositif indicateur comme spécifié en 4.3, la valeur conventionnellement vraie du volume à la température de mesure doit être convertie en volume à la température de base. Les dispositions suivantes s'appliquent.

5.5.1 Les erreurs maximales tolérées spécifiées au Tableau 4 doivent être augmentées de ± 0,5 % dans un intervalle de 10 °C s'étendant symétriquement de part et d'autre d'une

température spécifiée par le constructeur. La température spécifiée doit être comprise entre 15 °C et 25 °C. L'intervalle résultant doit être à l'intérieur de l'étendue de température des conditions de mesure marquées sur la plaque signalétique du compteur.

5.5.2 Dans l'étendue de température des conditions de mesure marquées sur la plaque signalétique du compteur mais en dehors de l'intervalle défini en 5.5.1, les erreurs maximales tolérées spécifiées au Tableau 4 doivent être augmentées de  $\pm 1,0$  %.

5.5.3 La conformité aux exigences de 5.5.1 et 5.5.2 doit être vérifiée à des températures ne s'écartant pas de plus de 2 °C des limites inférieures et supérieures des intervalles spécifiés.

## 6 Absorption de pression

L'absorption totale de pression d'un compteur, prise en moyenne sur un cycle de mesure, avec un air de masse volumique  $1,2 \text{ kg/m}^3$ , à un débit égal à  $Q_{\text{max}}$ , ne doit pas dépasser les valeurs données dans le Tableau 5.

Tableau 5

$Q_{\text{max}}$ $\text{m}^3/\text{h}$	Valeurs moyennes maximales tolérées de l'absorption totale de pression	
	En examen de modèle et en vérification primitive Pa	En service Pa
1 à 10 inclus	200	220
16 à 65 inclus	300	330
100 à 1 000 inclus	400	440

Note: Les valeurs "en service" sont des valeurs recommandées.

## 7 Approbation de modèle

### 7.1 Demande d'approbation de modèle

En même temps que le modèle est soumis, le demandeur doit mettre à la disposition de l'autorité responsable de l'examen de deux à six compteurs de gaz spécimens construits conformément au modèle.

### 7.2 Examen

7.2.1 Le modèle et les compteurs spécimens doivent satisfaire aux dispositions de R 6 et à celles des articles 2, 3, 4, 5, et 6 de la présente Recommandation. Les compteurs doivent être soumis aux procédures d'essai pour l'approbation de modèle définies en Annexe B.

7.2.1.1 Les erreurs des compteurs spécimens doivent être déterminées à sept débits régulièrement répartis dans l'étendue de mesure.

7.2.1.2 Aux débits égaux ou supérieurs à  $0,1 Q_{\text{max}}$ , les erreurs doivent être déterminées au moins six fois de manière indépendante, en faisant varier le débit entre chaque mesurage consécutif. La différence entre deux erreurs quelconques trouvées à chaque débit d'essai ne doit pas dépasser 0,6 %.

7.2.2 De plus, la différence entre le minimum et le maximum de la courbe d'erreur moyenne en fonction du débit ne doit pas dépasser 2 % dans l'étendue  $0,1 Q_{\max}$  à  $Q_{\max}$ .

### 7.2.3 Essai d'endurance

7.2.3.1 L'autorité responsable de l'examen doit choisir le nombre de compteurs à soumettre à l'essai d'endurance parmi les options du Tableau 6 après en avoir discuté avec le demandeur.

Tableau 6

$Q_{\max}$ m <sup>3</sup> /h	Nombre de compteurs à soumettre	
	Option 1	Option 2
1 à 25 inclus	3	6
≥ 40	2	4

Si des compteurs de différentes tailles sont inclus, le nombre de compteurs à soumettre doit être celui de l'option 2.

7.2.3.2 L'essai d'endurance doit être effectué:

- pour les compteurs avec  $Q_{\max}$  de 1 à 16 m<sup>3</sup>/h inclus: au débit maximal, en utilisant le gaz pour lequel le compteur est destiné à être utilisé;
- pour les compteurs avec  $Q_{\max} \geq 25$  m<sup>3</sup>/h: autant que possible au débit maximal, en utilisant le gaz pour lequel le compteur est destiné à être utilisé; le débit durant l'essai doit être au moins égal à  $0,5 Q_{\max}$ .

Si le constructeur démontre que le matériau du compteur est suffisamment insensible à la composition du gaz, l'autorité d'approbation peut décider d'effectuer l'essai d'endurance avec de l'air.

7.2.3.3 La durée de l'essai d'endurance doit être comme suit:

- pour les compteurs avec  $Q_{\max}$  de 1 à 16 m<sup>3</sup>/h inclus: 2000 heures; l'essai d'endurance peut être discontinu mais doit être terminé en 100 jours;
- pour les compteurs avec  $Q_{\max}$  de 25 à 1000 m<sup>3</sup>/h inclus: une durée telle que chaque compteur mesure un volume correspondant à 2000 heures de fonctionnement du compteur à son débit maximal; l'essai doit être terminé en 180 jours.

7.2.4 Après l'essai d'endurance, les compteurs (à l'exception de l'un d'entre eux si l'essai d'endurance a été effectué sur un nombre de compteurs correspondant à l'option 2) doivent satisfaire aux exigences suivantes.

7.2.4.1 La courbe d'erreur doit être à l'intérieur des erreurs maximales tolérées en service spécifiées dans le Tableau 4.

7.2.4.2 La différence entre le minimum et le maximum de la courbe d'erreur moyenne en fonction du débit ne doit pas dépasser 3 % dans l'étendue  $0,1 Q_{\max}$  à  $Q_{\max}$ .

7.2.4.3 Les valeurs des erreurs dans l'étendue  $0,1 Q_{\max}$  à  $Q_{\max}$  ne doivent pas différer de plus de 1 % des valeurs initiales correspondantes.

7.2.5 Pour les modèles de compteurs avec un ou plusieurs axes de transmission, au moins trois compteurs de chaque taille doivent être essayés avec un air de masse volumique 1,2 kg/m<sup>3</sup> pour conformité aux exigences du paragraphe 3.2.4 de R 6 et du paragraphe 5.4 de la présente Recommandation.

Pour les modèles de compteurs avec plus d'un axe, l'essai doit être effectué sur l'axe qui donne les plus mauvais résultats.

Pour les compteurs de même taille, la plus petite valeur de couple obtenue lors des essais doit être utilisée comme valeur maximale admissible de couple.

Lorsqu'un type de compteur recouvre diverses tailles, l'essai de couple n'est à effectuer que sur la plus petite taille, pourvu que le même couple soit spécifié pour les compteurs de taille supérieure et que les axes de transmission de ces derniers aient la même constante de sortie, ou une constante plus élevée.

### 7.3 Modification d'un modèle déjà approuvé

Si la demande d'approbation de modèle concerne une modification à un modèle déjà approuvé, l'autorité qui a approuvé le modèle original doit décider, selon la nature de la modification, si et jusqu'où les exigences de 7.1 et 7.2 sont applicables.

## 8 Vérification primitive

### 8.1 Examens

8.1.1 Les compteurs doivent être examinés et essayés pour s'assurer qu'ils sont généralement conformes au modèle approuvé correspondant.

8.1.2 Les compteurs de gaz doivent être examinés et essayés pour s'assurer qu'ils satisfont aux exigences de R 6 et à celles de la présente Recommandation. Les compteurs de gaz doivent être soumis aux procédures d'essai de vérification primitive spécifiées en Annexe B.

### 8.2 Essais d'exactitude

Un compteur est considéré comme satisfaisant aux exigences sur les erreurs maximales tolérées si elles sont satisfaites aux débits suivants:  $Q_{\min}$ ,  $0,2 Q_{\max}$ , et  $Q_{\max}$ .

Si l'examen est effectué à des débits différents, l'assurance doit être au moins égale à celle obtenue par les essais mentionnés ci-dessus.

## 9 Vérification ultérieure

9.1 Si les compteurs sont soumis à des vérifications ultérieures, il convient que l'intervalle de temps entre vérifications ultérieures soit de préférence égal à 10 ans.

9.2 Les vérifications ultérieures peuvent être effectuées en utilisant des méthodes d'échantillonnage statistique.

9.2.1 Il est recommandé d'appliquer les limites d'erreur en service pour les compteurs dont les scellés n'ont pas été endommagés.

9.2.2 Dans le cas de la dépose d'un compteur en vue de sa vérification ultérieure à la fin de la période de validité, le compteur doit satisfaire aux erreurs maximales tolérées en vérification primitive s'il doit être réinstallé sur le réseau pour une nouvelle période. Cette exigence ne s'applique pas aux compteurs qui auraient été déposés pour une vérification à la demande de l'utilisateur.

## ANNEXE A

(Facultative)

### VALEURS PROVISOIRES POUR LES ERREURS MAXIMALES TOLÉRÉES DES COMPTEURS DE GAZ À PAROIS DÉFORMABLES

Au lieu des exigences de 5.1, les États Membres de l'OIML peuvent provisoirement appliquer les erreurs maximales tolérées du Tableau 7.

Tableau 7

Débit	Erreurs maximales tolérées	
	En vérification primitive	En service
$Q_{\min} \leq Q < 2 Q_{\min}$	$\pm 3 \%$	À spécifier par les réglementations nationales
$2 Q_{\min} \leq Q \leq Q_{\max}$	$\pm 2 \%$	

Ces valeurs correspondent aux dispositions de la première édition (1973) de la présente Recommandation.

L'application des erreurs mentionnées ci-dessus doit être provisoire.

ANNEXE B  
(Obligatoire)

PROCÉDURES D'ESSAI POUR L'EXAMEN DE MODÈLE ET LA VÉRIFICATION  
PRIMITIVE DES COMPTEURS DE GAZ À PAROIS DÉFORMABLES

B.1 Salle et installation d'essai

B.1.1 Généralités

B.1.1.1 La salle d'essai doit être agencée de telle manière que les compteurs puissent être essayés de façon correcte et efficace.

B.1.1.2 La salle d'essai doit être propre et bien rangée. Il convient que les moteurs et autres machines produisant du bruit soient placés en dehors de la salle d'essai.

B.1.2 Conditions ambiantes

B.1.2.1 La température ambiante moyenne est définie comme la moyenne arithmétique des températures suivantes:

- température ambiante près du (des) étalon(s) de référence,
- température ambiante près des compteurs à essayer,
- température ambiante à l'entrée d'air de l'installation d'essai,
- température ambiante près de l'endroit de la salle d'essai où les compteurs étaient stockés avant examen.

Note: Les compteurs à essayer peuvent également être stockés dans une salle voisine avec les mêmes conditions de température.

B.1.2.2 Les conditions de l'air de la salle d'essai doivent être suffisamment stables. Cela exige au moins que:

- la température ambiante moyenne ne varie pas de plus de 4 °C par 12 heures ni de plus de 2 °C par heure,
- la différence entre deux températures quelconques mentionnées en B.1.2.1 ne dépasse pas 2 °C.

B.1.2.3 Si les exigences suivantes sont satisfaites, les compteurs peuvent être essayés sans appliquer de correction pour les différences de température entre le compteur de référence et les compteurs à essayer:

- l'air utilisé pour essayer les compteurs est aux conditions ambiantes,
- la température ambiante moyenne ne varie pas de plus de 2 °C par 12 heures ni de plus de 0,5 °C par heure,
- la différence entre deux températures quelconques mentionnées en B.1.2.1 ne dépasse pas 0,5 °C.

Dans tous les autres cas, des corrections pour les différences de températures doivent être faites (voir B.1.3.3).

B.1.2.4 Il doit être établi que des conditions stables ont été atteintes avant le début du premier essai et sont maintenues jusqu'à la fin du dernier essai.

B.1.2.5 Lors des mesurages, la température de la salle d'essai doit être contrôlée au moins une fois par jour.

B.1.2.6 Il convient que la pression barométrique dans le laboratoire soit mesurée au moins une fois par jour.

### B.1.3 Installation d'essai

#### B.1.3.1 Air d'essai

B.1.3.1.1 L'air d'essai doit être propre et exempt de poussière et d'huile.

B.1.3.1.2 La température de l'air d'essai doit être égale à la température ambiante moyenne à 0,5 °C près.

B.1.3.1.3 L'humidité relative doit être telle qu'il ne se produise jamais de condensation.

#### B.1.3.2 Mesure de la pression

B.1.3.2.1 Des prises de pression pour les compteurs soumis aux essais doivent être placées à un diamètre de canalisation en amont du compteur et à un diamètre de canalisation en aval du compteur, sinon on doit vérifier que les pressions effectivement mesurées sont des indications correctes des pressions aux endroits mentionnés ci-dessus.

B.1.3.2.2 Il doit y avoir une longueur droite d'au moins un diamètre de canalisation en amont de la prise de pression d'entrée et une autre en aval de la prise de pression de sortie. Chaque longueur droite doit respectivement avoir le même diamètre nominal que l'entrée et la sortie.

B.1.3.2.3 Les trous pour prises de pression doivent être perpendiculaires à l'axe de la canalisation. Ils doivent avoir un diamètre d'au moins 3 mm. Les prises ne doivent pas faire saillie dans l'écoulement de gaz. La paroi interne de la canalisation autour des prises de pression doit être lisse et ébarbée.

Note: Dans le cas d'un raccordement à canalisation unique, B.1.3.2.1 à B.1.3.2.3 s'appliquent aux canalisations uniques en amont et en aval du raccord.

B.1.3.2.4 Le dispositif de mesure de la pression utilisé pour contrôler l'absorption moyenne de pression du compteur à l'essai doit permettre de moyenniser la différence de pression, en général variable, à travers le compteur.

#### B.1.3.3 Mesure de la température

Il convient de mesurer, à la sortie du compteur à l'essai, la température représentative du volume de gaz mesuré.

#### B.1.3.4 Fuites

Il convient périodiquement de contrôler complètement l'installation d'essai pour s'assurer de l'absence de fuites tant externes, c'est-à-dire pénétrant l'installation ou en sortant, qu'internes, c'est-à-dire à travers les vannes, etc. Il convient que ces essais de fuite soient effectués sous la pression de fonctionnement minimale ou maximale de l'installation, selon le cas. Le taux de fuite doit être inférieur à la plus grande de ces deux valeurs:

- 0,1 % du débit minimal auquel l'installation est destinée à fonctionner,
- 100 cm<sup>3</sup>/h.

#### B.1.3.5 Essai en série

Si des compteurs doivent être essayés en série, il convient qu'il n'y ait pas d'interaction entre les compteurs. Cette condition peut être vérifiée en essayant chaque compteur de la série tour à tour à chaque position sur la ligne.

### B.1.4 Étalons de référence

B.1.4.1 L'installation d'essai doit être équipée d'étalons de référence adaptés à l'essai des compteurs à parois déformables. L'étendue de mesure des étalons de référence doit être compatible avec celle des compteurs à essayer.

B.1.4.2 Les manomètres, thermomètres et étalons de débit de référence utilisés pour mesurer des paramètres qui entrent dans le calcul des grandeurs concernées lors de l'approbation de modèle ou la vérification primitive doivent avoir des certificats d'étalonnage montrant le raccordement aux étalons nationaux ou internationaux.

B.1.4.3 Les certificats mentionnés en B.1.4.2 doivent couvrir l'étendue pour laquelle les instruments sont utilisés et doivent indiquer l'incertitude d'étalonnage.

B.1.4.4 Le laboratoire doit à tout moment être capable de spécifier les incertitudes de type A et de type B dans la détermination de l'erreur du compteur. Les incertitudes doivent être calculées conformément au *Guide to the expression of uncertainty in measurement* (édition 1993) et l'incertitude globale doit être calculée avec un facteur  $k = 2$ .

B.1.4.5 L'incertitude globale de détermination de l'erreur du compteur doit être au moins trois fois inférieure aux erreurs maximales tolérées sur les compteurs essayés, prise des valeurs appropriées du Tableau 4.

Pour les installations d'essai utilisées pour l'approbation de modèle, ce rapport doit être d'au moins cinq.

## B.2 Approbation de modèle

### B.2.1 Documents et compteurs à soumettre

B.2.1.1 Le demandeur doit soumettre les documents spécifiés en R 6, paragraphe 11.3.

B.2.1.2 Le demandeur doit soumettre pour examen un nombre de compteurs comme spécifié en 7.1.

B.2.1.3 Les documents doivent être examinés pour s'assurer qu'ils correspondent bien aux compteurs soumis.

### B.2.2 Inspection générale

B.2.2.1 Les marquages et inscriptions sur les compteurs doivent être examinés (voir R 6, paragraphes 3.1, 3.2.1 ou 3.2.2, 4.1 et 5.1.1.3, et paragraphe 4.3 de la présente Recommandation). L'étendue de mesure indiquée doit satisfaire à 2.1.

B.2.2.2 Les emplacements prévus pour les marques de vérification et les marques de protection doivent être contrôlés (voir R 6, article 6).

B.2.2.3 Le ou les dispositifs indicateurs doivent être contrôlés comme spécifié en R 6, paragraphe 5.1. Le ou les éléments contrôleurs doivent être contrôlés comme spécifié en R 6, paragraphe 5.2, et à l'article 4 de la présente Recommandation.

B.2.2.4 Les compteurs à essayer doivent être prêts à fonctionner selon les instructions de fonctionnement du constructeur.

B.2.2.5 Les compteurs munis de dispositifs additionnels doivent être contrôlés pour s'assurer que ces dispositifs sont correctement connectés et qu'ils sont conformes aux documents fournis par le constructeur (voir aussi B.2.4 et B.2.5).

## B.2.3 Essai de performance initial aux conditions ambiantes

### B.2.3.1 Courbe d'erreur

B.2.3.1.1 Les compteurs doivent être stabilisés à la température de la salle d'essai.

B.2.3.1.2 Les compteurs doivent être installés sur l'installation d'essai conformément aux instructions de fonctionnement du constructeur. Les canalisations connectées à l'entrée et à la sortie des compteurs doivent avoir au moins les mêmes dimensions nominales que celles des raccords des compteurs.

B.2.3.1.3 Après que le compteur ait été installé sur l'installation d'essai, on lui applique la pression minimale ou maximale de l'installation d'essai, selon le cas.

Après stabilisation de la température, le taux de fuite doit être comme spécifié en B.1.3.4.

B.2.3.1.4 Avant de commencer la première série d'essai, le compteur doit fonctionner à son débit maximal. Le volume traversant le compteur doit être d'au moins cinquante fois le volume cyclique du compteur. Le temps réel de cette opération peut dépendre du temps écoulé depuis que le compteur a été pour la dernière fois en fonctionnement.

B.2.3.1.5 Les courbes d'erreur de tous les compteurs soumis doivent être déterminées à au moins sept débits. Ces débits doivent inclure:

$$Q_{\max} \quad 0,7 Q_{\max} \quad 0,4 Q_{\max} \quad 0,2 Q_{\max} \quad 0,1 Q_{\max} \quad 3 Q_{\min} \quad Q_{\min}$$

B.2.3.1.6 Il convient que le compteur soit essayé de préférence avec un volume d'air égal à un multiple entier du volume cyclique du compteur. Si cela n'est pas possible, il convient que le volume d'air traversant le compteur soit choisi de telle manière que l'influence de la variation périodique du cycle de mesure soit inférieure à 0,2 % pour les essais à des débits égaux ou supérieurs à  $0,1 Q_{\max}$  et à 0,4 % pour les essais à des débits inférieurs à  $0,1 Q_{\max}$ .

B.2.3.1.7 Si plusieurs compteurs sont essayés en série, la pression moyenne d'entrée à chaque compteur doit être mesurée afin de pouvoir tenir compte de l'effet sur le volume mesuré de la baisse de la pression le long de la ligne.

B.2.3.1.8 L'erreur à chaque débit est déterminée comme la valeur moyenne des erreurs mesurées. Pour les débits  $Q_{\min}$  et  $3 Q_{\min}$ , l'erreur doit être déterminée deux fois, une fois en débit décroissant et une fois en débit croissant. Pour des débits égaux ou supérieurs à  $0,1 Q_{\max}$ , l'erreur est déterminée au moins six fois, trois fois en débit décroissant et trois fois en débit croissant.

B.2.3.1.9 L'erreur à chaque débit doit être inférieure aux erreurs maximales tolérées spécifiées en 5.1 et 5.2.

B.2.3.2 Pendant l'essai à  $Q_{\max}$ , la différence de pression entre l'entrée et la sortie du compteur doit être lue afin de déterminer l'absorption totale moyenne de pression du compteur conformément à l'article 6.

B.2.3.3 Afin de pouvoir détecter une usure mécanique se produisant pendant l'essai d'endurance, il convient de déterminer l'absorption de pression à  $Q_{\min}$ .

B.2.3.4 Les indications de chacun des compteurs soumis doivent être déterminées comme spécifié en 7.2.1.2.

## B.2.4 Essai de performance à des températures autres que la température de référence

B.2.4.1 Quand un compteur sans dispositif de conversion de température incorporé est conçu pour être utilisé à des températures autres que celles des conditions de référen-

ce, les performances du compteur doivent être contrôlées sur toute l'étendue des températures de mesure spécifiée sur le compteur comme spécifié en R 6, paragraphe 4.1(i). Les compteurs doivent être essayés au moins aux températures suivantes:

- une température ne différant pas de plus de 5 °C de la température minimale de mesure;
- une température ne différant pas de plus de 5 °C de la température maximale de mesure.

B.2.4.2 Les températures de l'environnement du compteur et de l'air d'essai à l'entrée du compteur doivent être les mêmes à 1 °C près, et la température de mesure du compteur examiné doit être maintenue constante à 0,5 °C près pour un réglage donné de la température.

La température doit être complètement stabilisée avant l'essai à une température donnée. La température doit être mesurée.

Note: L'étalon de référence doit toujours fonctionner à une température pour laquelle son étalonnage est valide. L'humidité de l'air d'essai doit être telle qu'il ne se produise pas de condensation.

B.2.4.3 Les essais doivent être effectués aux débits suivants:

$$0,2 Q_{\max}; 0,7 Q_{\max}; \text{ et } Q_{\max}$$

B.2.4.4 Les erreurs sont déterminées deux fois, une fois par débit croissant et une fois par débit décroissant.

B.2.4.5 Les erreurs à chaque température d'essai doivent être inférieures aux erreurs maximales tolérées en vérification primitive spécifiées en 5.1 et 5.2.

B.2.5 Dispositifs additionnels

B.2.5.1 Si le compteur est équipé d'un dispositif de prépaiement, il faut vérifier que ce dispositif n'a pas d'influence significative sur les performances du compteur (voir R 6, paragraphe 3.1).

B.2.5.2 Si le compteur est équipé d'un générateur d'impulsions, son fonctionnement correct et le nombre d'impulsions par unité de volume doivent être contrôlés (voir R 6, paragraphe 3.1).

B.2.5.3 Un compteur équipé d'axes de sortie doit être contrôlé selon 7.2.5 pour vérifier que la connexion entre le dispositif de mesure et l'engrenage reste intacte lorsqu'un couple égal à trois fois le couple maximal  $M_{\max}$  est appliqué (voir R 6, paragraphe 3.2.4). De même, l'erreur à  $Q_{\min}$  doit être déterminée pour vérifier qu'elle ne varie pas de plus que la valeur spécifiée en 5.4 lorsque le couple maximal  $M_{\max}$  est appliqué.

B.2.6 Dispositif de conversion de température incorporé

B.2.6.1 Généralités

B.2.6.1.1 Tous les essais spécifiques au dispositif de conversion de température doivent être effectués sur un échantillon de même taille que celui utilisé pour l'approbation de modèle des compteurs sans convertisseur (voir B.2.1.2).

B.2.6.1.2 Les compteurs doivent être soumis à des essais à diverses températures constantes comme spécifié en B.2.6.2.

### B.2.6.2 Essais de température

B.2.6.2.1 Les compteurs doivent être essayés selon la procédure décrite en B.2.4.2 et B.2.4.3. Les températures d'essai sont celles qui dérivent de 5.5.3.

Les essais doivent être effectués par températures croissante et décroissante.

B.2.6.2.2 Les erreurs à chaque température d'essai doivent être inférieures aux erreurs maximales tolérées en vérification primitive spécifiées en 5.

### B.2.7 Essai d'endurance (voir 7.2.3 et 7.2.4)

B.2.7.1 Si les compteurs subissent l'essai d'endurance en dehors du laboratoire de l'autorité d'approbation, ils doivent être complètement scellés.

B.2.7.2 Il convient de connaître les composants principaux du gaz mesuré lors de l'essai d'endurance.

B.2.7.3 Il convient que les conditions ambiantes ne soient pas plus sévères que celles lors du fonctionnement normal du compteur.

B.2.7.4 Pour chaque compteur, les lectures du compteur au début et à la fin de l'essai d'endurance doivent être notées. L'indication du volume mesuré doit être vérifiée pour compatibilité avec le débit mesuré et la durée de l'essai.

### B.2.7.5 Courbe d'erreur finale

B.2.7.5.1 La courbe d'erreur finale doit être déterminée aussitôt que possible mais 48 heures au plus après la fin de l'essai d'endurance. Pendant tout le temps entre cette fin et la détermination de la courbe d'erreur, les compteurs doivent demeurer fermés et pleins de gaz.

B.2.7.5.2 Les conditions et la procédure de détermination de la courbe d'erreur finale doivent être celles de l'essai de performance initial, comme spécifié en B.2.3. Les erreurs doivent être déterminées deux fois, une fois en débit croissant et une fois en débit décroissant. Les essais doivent être effectués sur la même installation d'essai que celle utilisée pour déterminer la courbe d'erreur initiale.

B.2.7.5.3 La variation de la courbe d'erreur moyenne doit être dans les tolérances spécifiées en 7.2.4.

B.2.7.6 Si l'absorption de pression à  $Q_{\min}$  a changé de manière significative, il convient d'examiner le compteur pour en trouver la raison.

### B.2.8 Conclusion

Si les compteurs soumis à l'approbation de modèle satisfont à toutes les exigences applicables, un certificat d'approbation de modèle est délivré comme spécifié en R 6, paragraphe 11.4.

## B.3 Vérification primitive

### B.3.1 Préparation

B.3.1.1 Les compteurs doivent être stabilisés à la température de la salle d'essai.

B.3.1.2 Si les compteurs sont apportés dans la salle d'essai en provenance d'une salle à température différente, il faut faire attention à éviter la condensation d'eau dans les compteurs.

B.3.1.3 Si les compteurs sont munis de dispositifs indicateurs numériques, le passage à zéro de tous les tambours doit être vérifié avant ou pendant l'examen.

B.3.1.4 Avant l'essai, toutes les marques et inscriptions sur le compteur doivent être examinées.

B.3.1.5 Avant l'essai, le compteur doit être contrôlé pour vérifier qu'il est conforme au modèle approuvé.

B.3.1.6 Les compteurs à essayer doivent être prêts à fonctionner selon les instructions de fonctionnement du constructeur.

B.3.1.7 Les compteurs doivent être installés sur l'installation d'essai conformément aux instructions de fonctionnement du constructeur. Les canalisations connectées à l'entrée et à la sortie du compteur doivent avoir au moins les mêmes dimensions nominales que les raccords du compteur.

B.3.1.8 Les compteurs ayant des dispositifs additionnels doivent être contrôlés pour s'assurer que ces dispositifs sont convenablement connectés et qu'ils sont conformes aux documents fournis par le constructeur.

### B.3.2 Procédure d'essai

B.3.2.1 Après qu'un compteur à essayer ait été installé sur l'installation d'essai, on lui applique la pression minimale et la pression maximale de l'installation d'essai, selon le cas. Après stabilisation de la température, le taux de fuite doit satisfaire aux exigences de B.1.3.4.

B.3.2.2 Avant de commencer les essais, le compteur doit fonctionner au débit maximal. Le volume traversant le compteur doit être d'au moins cinquante fois le volume cyclique du compteur.

B.3.2.3 Le compteur doit être essayé au moins aux débits spécifiés en 8.2. Le débit réel ne doit pas différer de plus de 5 % de la valeur nominale.

B.3.2.4 Il convient que le compteur soit essayé préférentiellement avec un volume d'air égal à un multiple entier du volume cyclique du compteur. Si cela n'est pas possible, il convient que le volume d'air traversant le compteur soit choisi de telle manière que l'influence de la variation périodique du cycle de mesurage soit inférieure à 0,2 % pour les essais à des débits égaux ou supérieurs à  $0,1 Q_{\max}$  et 0,4 % pour les essais à des débits inférieurs à  $0,1 Q_{\max}$ .

B.3.2.5 A chaque débit, l'erreur doit être inférieure aux erreurs maximales tolérées spécifiées en 5.1 et 5.2 et amendées selon 5.5 le cas échéant.

B.3.2.6 Lors de l'essai à  $Q_{\max}$ , il convient de lire la différence de pression entre l'entrée et la sortie du compteur et de contrôler que l'absorption totale moyenne de pression du compteur satisfait à l'article 6.

B.3.2.7 Si plusieurs compteurs sont essayés en série, il convient de mesurer la pression moyenne d'entrée à chaque compteur afin de pouvoir tenir compte de l'effet sur le volume mesuré de la baisse de la pression le long de la ligne.

B.3.2.8 Si un compteur est essayé sans dispositif indicateur ou avec un dispositif de remplacement, au moins un essai doit être répété avec le compteur muni de son dispositif indicateur. Il convient que, de préférence, cet essai soit effectué au débit de  $0,2 Q_{\max}$ . La qualité du dispositif indicateur et son montage sur le compteur peuvent être jugés en comparant les erreurs et l'absorption de pression dans les deux essais.

Si la différence des erreurs est supérieure à une valeur conforme à 4.1, tous les essais d'exactitude doivent être effectués avec le dispositif indicateur monté sur le compteur.

B.3.2.9 Si le compteur est équipé d'un générateur d'impulsions, le nombre d'impulsions par unité de volume doit être contrôlé.

B.3.2.10 Si le compteur est équipé d'axes de sortie auxquels aucun dispositif additionnel n'est fixé, ces axes doivent être contrôlés pour vérifier qu'ils sont correctement protégés contre les atteintes extérieures (R 6, paragraphe 3.2.3).

B.3.2.11 Si un compteur est réglé, il doit être réessayé à au moins un débit afin de contrôler si le réglage a été effectué correctement. Il convient que cet essai additionnel soit fait de préférence au débit  $0,2 Q_{\max}$ . Le jugement peut être porté en comparant les erreurs et les absorptions de pression pour les deux essais.

B.3.2.12 Si un compteur est scellé après l'examen, ce scellement doit être fait soigneusement, sans endommager le compteur et de préférence sans utiliser de marteau.

### B.3.3 Procédure d'essai des dispositifs de conversion de température incorporés

B.3.3.1 Si les compteurs sont d'un modèle équipé d'un dispositif de conversion de température incorporé, un échantillon issu du lot examiné selon B.3.2 doit être essayé à trois températures constantes comme spécifié en B.3.3.2. Le plan d'échantillonnage doit être basé sur les résultats des essais d'approbation de modèle et sur des informations additionnelles, par exemple les informations de contrôle de qualité du constructeur ou l'expérience acquise avec la vérification d'un type particulier de compteur.

B.3.3.2 Les compteurs de l'échantillon doivent être essayés à des températures ne différant pas de plus de 5 °C des températures de mesure minimale et maximale indiquées sur le compteur, comme spécifié en R 6, alinéa 4.1(i), et à la valeur moyenne de ces deux températures. Si cette valeur moyenne ne diffère pas de plus de 5 °C de la température de l'air d'essai lors des essais spécifiés en B.3.2, les résultats de ces essais peuvent être pris pour l'échantillonnage statistique. Si cette même valeur moyenne diffère de plus de 5 °C, un essai doit être effectué aux conditions ambiantes comme spécifié en B.1.2 pour les besoins de l'échantillonnage statistique.

B.3.3.3 Les températures de l'environnement du compteur et de l'air d'essai doivent être les mêmes à mieux que 1 °C et doivent être maintenues constantes à mieux que 0,5 °C à la température de réglage.

Note: L'humidité de l'air d'essai doit être telle qu'il ne se produise pas de condensation.

B.3.3.4 Les débits doivent être  $0,2 Q_{\max}$  et  $Q_{\max}$ .

ANNEXE C  
 FORMAT DU RAPPORT D'ESSAI  
 DES COMPTEURS DE GAZ A PAROIS DÉFORMABLES

Note: La présente Annexe a un caractère informatif en ce qui concerne la mise en application de la Présente Recommandation dans les réglementations nationales; cependant, l'utilisation du format de rapport d'essai est obligatoire pour l'application de cette Recommandation dans le cadre du Système de certificats OIML.

C.0 Généralités

C.0.1 Demande N° : (nouvelle/modification)  
 Constructeur :  
 Demandeur :  
 Représentant :

C.0.2 Informations générales sur le(s) compteur(s)

$Q_{\max}$ (m <sup>3</sup> /h)	$Q_{\min}$ (m <sup>3</sup> /h)	$p_{\max}$ (bar)	$V$ (dm <sup>3</sup> )

Type d'affichage : mécanique/électromécanique/LCD/LED/...

Nombre de tambours/chiffres :

Dispositifs additionnels :

- dispositif de prépaiement : oui/non
- générateur d'impulsions : oui/non ...impulsions/m<sup>3</sup> ou m<sup>3</sup>/impulsion
- nombre d'axes de sortie :

Dispositif de conversion de température incorporé : oui/non

- un dispositif indicateur : [ ]
- deux dispositifs indicateurs : [ ]

C.0.3 Résultats globaux de l'essai de modèle

Résultats globaux de l'essai de modèle	+/- (*)
1 Documents et compteurs soumis	
2 Inspection générale	
3 Essai de performance initial	
4 Dispositifs additionnels	
5 Dispositif de conversion de température incorporé	
6 Essai d'endurance	

(\*) Marquer + si le résultat satisfait aux exigences de R 6 et R 31  
Marquer - si le résultat ne satisfait pas aux exigences de R 6 et R 31

Résultat final

C.1 Documents et compteurs soumis

C.1.1 Liste des documents soumis (B.2.1.1) (\*)

Déclaration de conformité aux réglementations de sécurité (R 6, 11.3): oui/non

C.1.2 Liste des compteurs soumis (B.2.1.2)

$Q_{\max}$	Numéro de série du constructeur

C.1.3 Compatibilité entre compteurs et documents (B.2.1.3): oui/non

C.2 Inspection générale

C.2.1 Inscriptions sur les compteurs (B.2.2.1)

C.2.1.1 Panneau d'affichage/plaque d'identification

- signe d'approbation sur le compteur :
- marque ou nom commercial du constructeur :
- numéro de série et année :
- $Q_{\max}$  : m<sup>3</sup>/h
- $Q_{\min}$  : m<sup>3</sup>/h
- $p_{\max}$  : MPa, kPa, Pa, bar, mbar
- $V$  : dm<sup>3</sup>
- $t_m$  : / °C
- $p_m$  : MPa, kPa, Pa, bar, mbar

C.2.1.2 Dispositifs additionnels

- générateur d'impulsions : imp/m<sup>3</sup> ou m<sup>3</sup>/imp
- axe de sortie : N.mm

C.2.1.3 Dispositifs de conversion

- $t_b$  : °C
- $t_{sp}$  : °C
- $p_b$  : MPa, kPa, Pa, bar, mbar

C.2.1.4 Autres indications

- symbole "m<sup>3</sup>" : oui/non
- indication du sens d'écoulement : oui/non

(\*) Les références sont relatives aux paragraphes de R 31 sauf spécification contraire.

C.2.2 Contrôle des emplacements prévus pour les marques de vérification et de protection (B.2.2.2)

C.2.3 Dispositif(s) indicateur(s), élément(s) contrôleur(s) (B.2.2.3)

Dispositif(s) indicateur(s), élément(s) contrôleur(s)	+/-
Construction générale	
Élément contrôleur	
Diamètre des tambours/cadrans	
Lecture du dispositif indicateur	
Avance des chiffres	
Enlèvement du dispositif indicateur	

C.2.4 Lecture du dispositif indicateur

Débit (approx. 0,1  $Q_{\max}$ ) :  $\text{m}^3/\text{h}$   
 Volume d'air par mesurage :  $\text{dm}^3$   
 Tolérance :  $\text{dm}^3$   
 Volume indiqué ( $V_i$ ) : voir rapport page 7  
 Volume moyen indiqué  $V_m = (\sum v_i)/30$  :  $\text{dm}^3$

$$\text{écart-type} = \sqrt{\frac{\sum (V_m - V_i)^2}{29}}$$

Résultat

C.3 Essai de performance initial

Conditions ambiantes  $t$  = °C ± °C  
 RH = %  
 $p_{amb}$  = kPa

C.3.1 Courbe d'erreur (B.2.3.1)

Fonctionnement préliminaire: m<sup>3</sup> à m<sup>3</sup>/h.

Débit m <sup>3</sup> /h	Volume d'essai m <sup>3</sup> , dm <sup>3</sup>	Erreurs %						Ecart maximal %
		1	2	3	4	5	6	
$Q_{max}$								
0,7 $Q_{max}$								
0,4 $Q_{max}$								
0,2 $Q_{max}$								
0,1 $Q_{max}$								
3 $Q_{min}$								
$Q_{min}$								

Débit m <sup>3</sup> /h	Erreur moyenne %	EMT %	Résultat +/-
$Q_{max}$			
0,7 $Q_{max}$			
0,4 $Q_{max}$			
0,2 $Q_{max}$			
0,1 $Q_{max}$			
3 $Q_{min}$			
$Q_{min}$			

Résultat général pour la courbe d'erreur

C.3.2 Absorption totale moyenne de pression à  $Q_{\max}$  : Pa  
(B.2.3.2)

Tolérance : Pa

C.3.3 Absorption de pression à  $Q_{\min}$  : Pa  
(B.2.3.3)

Résultat pour l'absorption de pression

C.3.4 Essai à températures constantes (B.2.4)

Température de mesure: °C

Débit m <sup>3</sup> /h	Volume d'essai dm <sup>3</sup>	Erreur %	Volume d'essai dm <sup>3</sup>	Erreur %
0,2 $Q_{\max}$				
0,7 $Q_{\max}$				
$Q_{\max}$				

Température de mesure: °C

Débit m <sup>3</sup> /h	Volume d'essai dm <sup>3</sup>	Erreur %	Volume d'essai dm <sup>3</sup>	Erreur %
0,2 $Q_{\max}$				
0,7 $Q_{\max}$				
$Q_{\max}$				

Résultat de l'essai à température constante

Essai N°	Volume indiqué $V_i$ (dm <sup>3</sup> )	$V_m - V_i$ (dm <sup>3</sup> )	$(V_m - V_i)^2$
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			

C.4 Dispositifs additionnels

C.4.1 Dispositif de prépaiement (R 6, 3.1)

Influence du dispositif de prépaiement sur les performances du compteur

C.4.2 Générateur d'impulsions (R 6, 3.1)

Fonctionnement correct

Nombre d'impulsions par unité de volume correct

C.4.3 Axes de sortie (R 6, 3.2.4, R 31, 5.4, 7.2.5)

Couple maximal à appliquer  $M_{max}$  = N.mm

Application de 3  $M_{max}$ : les raccords restent intacts

Application de  $M_{max}$  à  $Q_{min}$  :

Erreur initiale à  $Q_{min}$  :

Erreur à  $Q_{min}$  avec  $M_{max}$  :

Différence :

Résultat

C.5 Dispositif de conversion de température incorporé

C.5.1 Liste des compteurs soumis

$Q_{max}$	Numéro de série du fabricant

Étendue de température indiquée :  $t_m$  = / °C

Température de base :  $t_b$  = °C

Température spécifiée :  $t_{sp}$  = °C

C.5.2 Essais à températures constantes (B.2.6.2)

Températures d'essai:                    °C  
    °C  
    °C

C.5.2.1 Température croissante

Débit m <sup>3</sup> /h	t =                    °C		t =                    °C		t =                    °C	
	erreur % crois.	décrois.	erreur % crois.	décrois.	erreur % crois.	décrois.
0,2 Q <sub>max</sub>						
0,7 Q <sub>max</sub>						
Q <sub>max</sub>						
emt %						

C.5.2.2 Température décroissante

Débit m <sup>3</sup> /h	t =                    °C		t =                    °C		t =                    °C	
	erreur % crois.	décrois.	erreur % crois.	décrois.	erreur % crois.	décrois.
0,2 Q <sub>max</sub>						
0,7 Q <sub>max</sub>						
Q <sub>max</sub>						
emt %						

Résultat de l'essai à température constante

C.6 Essai d'endurance (R 31, 7.2.3, 7.2.4)

C.6.1 Compteur complètement scellé :

C.6.2 Moyen d'essai: gaz, composition :

mol % CO<sub>2</sub>  
 mol % N<sub>2</sub>  
 mol % CH<sub>4</sub>  
 mol % C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>  
 %

Humidité relative :

C.6.3 Conditions ambiantes sur le lieu d'essai

Température ambiante : / °C  
 Classification environnementale : B/C/F

C.6.4 Données de l'essai d'endurance

Débit : m<sup>3</sup>/h  
 Durée : heures

Numéro du compteur	Lecture du compteur		Volume mesuré m <sup>3</sup>
	au début	à la fin	

Date et heure de la fin de l'essai d'endurance:

C.6.5 Courbe d'erreur finale

Date et heure de la détermination de la courbe d'erreur:

Débit (m <sup>3</sup> /h)	Volume d'essai (m <sup>3</sup> )	Erreurs (%)	Erreur moyenne (%)	Variation (%)	EMT (%)	Résultat ±
$Q_{max}$						
0,7 $Q_{max}$						
0,4 $Q_{max}$						
0,2 $Q_{max}$						
0,1 $Q_{max}$						
3 $Q_{min}$						
$Q_{min}$						

Résultat général pour la variation de la courbe d'erreur

C.6.6 Absorption de pression à  $Q_{min}$  : Pa  
 Variation : Pa

C.6.7 Absorption totale moyenne de pression à  $Q_{max}$  : Pa  
 Variation : Pa