

ORGANISATION INTERNATIONALE  
DE MÉTROLOGIE LÉGALE

---



RECOMMANDATION INTERNATIONALE

---

Procédures d'essai et format du rapport d'essai  
des modèles de distributeurs de carburant  
pour véhicules à moteur

Testing procedures and test report format for pattern evaluation of fuel dispensers for motor vehicles

OIML R 118

Édition 1995 (F)

R 118 was superseded by R 117-2-2014

## SOMMAIRE

Avant-propos .....	3
1    Domaine d'application .....	4
2    Équipement et conditions d'essai .....	4
3    Procédures d'essai .....	5
3.1 Détermination du débit .....	6
3.2 Exactitude .....	6
3.3 Quantité mesurée minimale .....	8
3.4 Interruption du débit .....	8
3.5 Dispositif d'élimination des gaz .....	9
3.6 Variation du volume interne du flexible .....	10
3.7 Essai d'endurance .....	11
4    Procédures d'essai supplémentaires pour les distributeurs électroniques .....	11
4.1 Chaleur sèche (sans condensation) .....	12
4.2 Froid .....	13
4.3 Chaleur humide, cyclique (avec condensation) .....	13
4.4 Variations de la tension d'alimentation .....	14
4.5 Courtes interruptions de l'alimentation électrique .....	15
4.6 Salves électriques .....	16
4.7 Décharges électrostatiques .....	17
4.8 Susceptibilité électromagnétique .....	18
Annexe A   Format du rapport d'essai .....	23
Information générale relative au modèle .....	24
Liste de contrôle .....	25
Conclusion des essais .....	31
Rapport d'essai .....	32

## 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 118, édition 1995 (F) – a été élaborée dans le cadre du sous-comité OIML TC 8/SC 3 *Mesurage dynamique volumique (liquides autres que l'eau)*. 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.

# PROCÉDURES D'ESSAI ET FORMAT DU RAPPORT D'ESSAI DES MODÈLES DE DISTRIBUTEURS DE CARBURANT POUR VÉHICULES A MOTEUR

## 1 Domaine d'application

La présente Recommandation Internationale s'applique aux contrôles métrologiques dont font l'objet les distributeurs de carburant pour véhicules à moteur afin de vérifier que leurs caractéristiques satisfont aux exigences de la Recommandation Internationale OIML R 117 *Ensembles de mesurage des liquides autres que l'eau*. Elle ne s'applique pas aux distributeurs de gaz de pétrole liquéfié. Les procédures sont destinées à l'essai de modèle d'ensembles de mesurage complets. Pour les ensembles dont certains des éléments sont déjà approuvés, le nombre d'essais peut être réduit.

L'objectif de la présente Recommandation est de faciliter la reconnaissance des résultats d'essai entre pays. De cette manière, la répétition des essais peut être évitée et le travail d'approbation de modèle s'en trouvera ainsi considérablement simplifié.

Le format normalisé du rapport d'essai des modèles de distributeurs de carburant pour véhicules à moteur est donné en Annexe A.

## 2 Équipement et conditions d'essai

Température ambiante: sauf spécification contraire, la température ambiante ne doit pas varier de plus de 10 °C pendant l'essai. La température ambiante doit être mesurée à proximité du distributeur et de l'équipement d'essai. La différence maximale de température entre l'air ambiant et le liquide est de 10 °C. La température du liquide doit être mesurée dans la jauge.

Humidité relative: sauf spécification contraire, de 30 % à 80 % et, pour les essais de performance des distributeurs électroniques, 60 %  $\pm$  15 %.

Pression atmosphérique: entre 86 kPa et 106 kPa.

Tension en courant alternatif: tension nominale.

Fréquence en courant alternatif: fréquence nominale.

Liquide d'essai: deux possibilités, par ordre de préférence:

- 1) essai d'un distributeur avec un liquide d'utilisation prévu
- 2) essai d'un distributeur avec un liquide adapté ayant une viscosité semblable à celle du liquide prévu pour être utilisé avec le distributeur.

Pour un distributeur destiné au mesurage de liquides avec différentes caractéristiques, en particulier diesel et essence, les essais doivent, si approprié, être effectués pour chaque catégorie de produit.

Équipement d'essai: doit être conçu de façon à permettre que le distributeur fonctionne à l'intérieur de ses étendues de débit et de pression.

Volume du réservoir d'alimentation: doit avoir une capacité suffisante pour ne pas produire de mousse ou de montée en température pendant les essais de performance.

Jauges étalons et leur utilisation: doivent être conformes à la Recommandation Internationale OIML R 120 *Mesures de capacité étalons pour l'essai des ensembles de mesure de liquides autres que l'eau*.

Essais préliminaires: chaque fois que le distributeur est raccordé hydrauliquement, il faut le faire fonctionner au débit maximal pendant au moins cinq minutes avant de commencer le mesurage. Chaque fois que commence une nouvelle session de fonctionnement (par exemple, après un arrêt d'une heure ou plus), il faut faire fonctionner le distributeur au débit maximal pendant au moins une minute avant de commencer le mesurage.

### 3 Procédures d'essai

Symboles, unités et expressions utilisés:

$P_u$	Prix unitaire (prix/L)
$t$	Durée (s)
$Q$	Débit de liquide (L/min)
$V_i$	Indication de volume par le distributeur (L)
$P_i$	Indication de prix (ou prix imprimé s'il n'y a pas de dispositif indicateur des prix) du distributeur (prix)
$P_c$	Prix calculé (prix)
$V_n$	Indication de volume de la jauge ou volume calculé à partir d'impulsions simulées (L)
$T$	Température du liquide dans la jauge (°C)
$T_r$	Température de référence de la jauge (°C)
$T_m$	Température du liquide traversant le compteur (°C)
$E_v$	Erreur de l'indication de volume (%)
$E_p$	Erreur de l'indication de prix (prix)
$Q_a$	Débit d'air (L/min)
$V_a$	Volume d'air (L)
$\alpha$	Coefficient de dilatation cubique du liquide d'essai par effet de la température (°C <sup>-1</sup> )
$\beta$	Coefficient de dilatation cubique de la jauge par effet de la température (°C <sup>-1</sup> )
$V_{nc}$	Volume de la jauge, corrigé en fonction de l'écart par rapport à la température de référence (L)
$V_{mc}$	Volume passant à travers le compteur, corrigé en fonction de l'écart par rapport à la température de référence (L)
$\bar{E}$	Valeur moyenne des erreurs d'indication (% ou prix)
$n$	Nombre d'essais pour les mêmes conditions
$P_c = V_i \times P_u$	
$E_v = (V_i - V_n) / V_n \times 100$	$V_n$ peut être remplacé par $V_{nc}$ , le cas échéant
$E_p = P_i \times P_c$	
$Q = (V_i \times 60) / t$	
$V_{nc} = V_n \times [1 + \beta(T - T_r)]$	
$\bar{E} = [E(1) + E(2) + \dots + E(n)] / n$	
Étendue	= Erreur maximale – erreur minimale (% ou prix)

Note: Si des différences significatives sont relevées entre la température du liquide dans le compteur et dans la jauge, une correction du volume de liquide passant à travers le compteur doit être apportée selon le calcul suivant:

$$V_{mc} = V_{nc} \times [1 + \alpha (T_m - T)]$$

et dans ce cas,  $V_{nc}$  doit être remplacé par  $V_{mc}$  dans tout le texte qui suit.

Si  $\beta$  n'est pas donné, les valeurs suivantes peuvent être utilisées:

Matériau	$\beta$ ( $^{\circ}\text{C}^{-1}$ ) (incertitude: $5 \times 10^{-6} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$ )
Verre borosilicaté	$10 \times 10^{-6}$
Verre	$27 \times 10^{-6}$
Acier doux	$33 \times 10^{-6}$
Acier inoxydable	$51 \times 10^{-6}$
Cuivre, laiton	$53 \times 10^{-6}$
Aluminium	$69 \times 10^{-6}$

### 3.1 Détermination du débit

Le débit peut être déterminé dans des conditions de démarrage/arrêt au vol, contrôlées par la procédure suivante:

- 1 Remettre à zéro l'indicateur de volume. Introduire le pistolet dans un réservoir de capacité convenable (voir étape 3 ci-dessous), ou dans le circuit de retour au réservoir d'alimentation.
- 2 Démarrer la pompe. Lorsque l'indication de volume coïncide avec un nombre entier de litres, démarrer le chronomètre. Il convient de noter l'indication de volume pour laquelle le chronomètre a été démarré.
- 3 Après 30 secondes au moins, arrêter le chronomètre lorsque l'indication de volume coïncide avec un nombre entier de litres.
- 4 Calculer le débit  $Q$  à partir de la relation:

$$Q = V_i \times (60 / t)$$

où:  $V_i$  est la différence entre l'indication de volume notée à l'étape 3 et l'indication de volume notée à l'étape 2, et  $t$  est le temps écoulé en secondes, noté sur le chronomètre à l'étape 3.

### 3.2 Exactitude

#### Objet de l'essai

Vérifier que chaque résultat de mesure à chaque débit satisfait aux exigences relatives aux erreurs maximales tolérées.

#### Procédure d'essai

Régler le débit avec exactitude, utiliser des positions fixes du robinet de pistolet ou interposer une vanne à débit réglable entre le pistolet et le flexible.

Avant l'essai d'endurance, un contrôle d'exactitude du distributeur est effectué à six débits de  $Q_{max}$  à  $Q_{min}$  (pour les distributeurs de carburant avec mélangeur aux grades minimal et maximal plus un grade intermédiaire au moins).

Trois essais indépendants et identiques doivent être effectués pour chaque débit.

Note: Pour les distributeurs de carburant avec mélangeur, les débits maximal et minimal réalisables peuvent être différents pour chaque grade.

Les six débits doivent être calculés à partir de:

$$Q = K^{n_F-1} \times Q_{\max}$$

où  $n_F$  = numéro de séquence de l'essai de débit, et

$$K = \left[ \frac{Q_{\min}}{Q_{\max}} \right]^{\frac{1}{N_F-1}}$$

où  $N_F$  = nombre de débits.

Ceci donne lorsque  $Q_{\max}/Q_{\min} = 10$

$Q(1) = 1,00 \times Q_{\max}$	$(0,90 \times Q_{\max} \leq Q(1) \leq 1,00 \times Q_{\max})$
$Q(2) = 0,63 \times Q_{\max}$	$(0,56 \times Q_{\max} \leq Q(2) \leq 0,70 \times Q_{\max})$
$Q(3) = 0,40 \times Q_{\max}$	$(0,36 \times Q_{\max} \leq Q(3) \leq 0,44 \times Q_{\max})$
$Q(4) = 0,25 \times Q_{\max}$	$(0,22 \times Q_{\max} \leq Q(4) \leq 0,28 \times Q_{\max})$
$Q(5) = 0,16 \times Q_{\max}$	$(0,14 \times Q_{\max} \leq Q(5) \leq 0,18 \times Q_{\max})$
$Q(6) = 0,10 \times Q_{\max} = Q_{\min}$	$(0,10 \times Q_{\max} \leq Q(6) \leq 0,11 \times Q_{\max})$

$Q(2)/Q(1) = Q(3)/Q(2) = \dots = Q(6)/Q(5) = 0,63$

Pour les compteurs mécaniques, l'essai doit être réalisé pour au moins deux prix unitaires correspondant aux couples mécaniques maximal et minimal et approchant généralement les prix unitaires maximal et minimal.

Pour les compteurs électroniques, l'essai doit être réalisé au prix unitaire maximal.

Pour les compteurs mécaniques et électroniques, l'un des essais d'exactitude doit être réalisé au débit maximal et au prix unitaire maximal établi avec la demande.

Le volume d'essai doit être déterminé de façon que l'incertitude globale ne dépasse pas un cinquième de l'erreur maximale tolérée en essai d'approbation de modèle conformément à l'article 6 de OIML R 117. La capacité de la jauge ne doit pas être inférieure à la quantité mesurée minimale.

- 1 Fixer le prix unitaire maximal  $P_u$ .
- 2 Ajuster et déterminer le débit  $Q$  conformément à 3.1, étapes 1 à 4.
- 3 Mouiller puis égoutter la jauge.
- 4 Mettre à zéro l'indication du distributeur.
- 5 Remplir la jauge au débit fixé, si possible sans interruption.
- 6 Noter  $P_u, V_i, P_i, V_n$  et  $T$ .
- 7 Calculer  $V_{nc}, P_c, E_v$  et  $E_p$ .
- 8 Egoutter la jauge.
- 9 Répéter les étapes 4 à 8 deux fois, et calculer la valeur moyenne des erreurs  $E_v$  et l'étendue de ces erreurs.
- 10 Modifier le prix unitaire, si applicable.
- 11 Répéter les étapes 2 à 10 pour cinq autres débits.
- 12 Répéter les étapes 1 à 11 avec les grades mentionnés ci-dessus uniquement pour les distributeurs avec mélangeur.
- 13 Tracer une courbe avec  $\bar{E}_v$  en tant que fonction de  $Q$  pour chaque grade (optionnel).

Après l'essai d'endurance, des essais d'exactitude du distributeur sont effectués pour les trois débits  $Q(1)$ ,  $Q(4)$  et  $Q(6)$ . Le prix unitaire  $P_u$  doit être le même que pour la détermination de la courbe d'erreur initiale.

### 3.3 Quantité mesurée minimale

#### Objet de l'essai

Déterminer l'erreur de l'indication de volume  $E_v$  lorsque le distributeur délivre la quantité mesurée minimale.

#### Équipement d'essai

Jauge de volume égal à la quantité mesurée minimale spécifiée dans la demande.

#### Procédure d'essai

Le distributeur est essayé à  $Q_{\min}$  et, si possible, au débit le plus élevé réalisable avec la jauge. Trois essais indépendants et identiques doivent être effectués pour chaque débit.

- 1 Ajuster et déterminer le débit  $Q$  conformément à 3.1, étapes 1 à 4.
- 2 Mouiller puis égoutter la jauge.
- 3 Mettre à zéro l'indication du distributeur.
- 4 Remplir la jauge au débit fixé, si possible sans interruption.
- 5 Noter  $V_i$ ,  $V_n$  et  $T$ .
- 6 Calculer  $V_{nc}$  et  $E_v$ .
- 7 Egoutter la jauge.
- 8 Répéter les étapes 4 à 7 deux fois.
- 9 Répéter les étapes 2 à 8 à l'autre débit, si applicable.
- 10 Répéter les étapes 1 à 9 avec les grades mentionnés en 3.2 uniquement pour les distributeurs avec mélangeur.

### 3.4 Interruption du débit

#### Objet de l'essai

Déterminer l'effet de variations soudaines de pression sur l'exactitude des indications de volume et de prix.

#### Procédure d'essai

L'essai d'interruption doit être effectué trois fois au débit maximal. Le volume d'essai doit être équivalent au moins au volume délivré en une minute à  $Q_{\max}$ . Au moyen du robinet du pistolet, l'écoulement du liquide est démarré et arrêté brusquement cinq fois au cours du même mesurage. Ces interruptions doivent être faites à intervalles inégaux.

Le débit doit être déterminé conformément à 3.1, étapes 1 à 4.

- 1 Fixer le prix unitaire maximal  $P_u$ .
- 2 Ajuster le débit à  $Q_{\max}$ .
- 3 Mouiller puis égoutter la jauge.
- 4 Mettre à zéro l'indication du distributeur.
- 5 Remplir la jauge à  $Q_{\max}$ , avec cinq arrêts.
- 6 Noter  $P_u$ ,  $V_i$ ,  $P_i$ ,  $V_n$  et  $T$ .
- 7 Calculer  $V_{nc}$ ,  $P_c$ ,  $E_v$  et  $E_p$ .
- 8 Egoutter la jauge.
- 9 Répéter les étapes 4 à 8 deux fois, et calculer les valeurs moyennes  $\bar{E}_v$  et  $\bar{E}_p$ .
- 10 Répéter les étapes 1 à 9 avec les grades mentionnés en 3.2 uniquement pour les distributeurs avec mélangeur.



### 3.5 Dispositif d'élimination des gaz

#### Objet de l'essai

Déterminer l'efficacité du dispositif d'élimination des gaz.

#### Équipement d'essai

Compteur de gaz, vannes, manomètres (le cas échéant) et une jauge de capacité équivalant à la plus grande des valeurs suivantes:

- volume délivré en une minute au débit maximal,
- 1 000 fois l'échelon, ou
- la quantité mesurée minimale.

#### Procédure d'essai

L'air est habituellement aspiré à l'intérieur du distributeur au travers d'un orifice d'admission spécial, soit en amont de la pompe par succion, soit en aval de la pompe sous effet de pression. Dans l'un ou l'autre des deux cas, il convient d'équiper l'orifice d'admission d'air avec une vanne de contrôle, une vanne d'arrêt et un clapet anti-retour afin d'empêcher le liquide d'entrer par l'orifice et de s'écouler hors du distributeur. Lorsque l'air est introduit sous l'effet de la pression, un manomètre doit être installé pour permettre de mesurer la pression d'air et de calculer le volume d'air correspondant à la pression atmosphérique. La Figure 1 décrit schématiquement une installation typique de tuyauterie.

L'orifice d'admission de l'air peut être ouvert pendant l'essai. S'il n'y a pas de clapet anti-retour installé en amont de la pompe, s'assurer que l'extrémité ouverte de la conduite d'air, la vanne de contrôle et le compteur de gaz sont tous placés au-dessus du niveau le plus élevé du liquide dans le distributeur.

Un compteur de gaz, conforme aux exigences des Recommandations Internationales OIML R 6 et R 31 ou R 32, peut être fourni pour mesurer le volume d'air ( $V_a$ ).

Effectuer un essai complet à  $Q_{\max}$  sans aucune admission d'air. Procéder à au moins six mesurages avec la vanne de contrôle ouverte pour des quantités d'air croissantes jusqu'à ce que l'écoulement du liquide provenant de la pompe s'arrête. Tracer une courbe d'erreur par rapport à l'air admis.

Il convient d'indiquer la quantité d'air admis en tant que valeur relative du volume de liquide mesuré ( $V_a/V_n$ ). L'étendue des valeurs de  $V_a/V_n$  est spécifiée dans le Tableau 1.  $V_a$  est le volume d'air converti pour une même température à la pression atmosphérique.

Tableau 1

Viscosité du liquide d'essai	Avec indicateur de gaz	Sans indicateur de gaz
$\leq 1$ mPa.s	0 ~ 20 %	0 ~ $\infty$
$> 1$ mPa.s	0 ~ 10 %	

L'essai doit être effectué pour un grade (pas de mélange).

- 1 Régler initialement l'admission d'air à 0 % au débit maximal de liquide.
- 2 Mouiller puis égoutter la jauge.
- 3 Faire fonctionner le distributeur pendant au moins une minute, afin de s'assurer que les conditions sont stables.
- 4 Ne pas arrêter le distributeur. Noter l'indication de volume donnée par le distributeur ( $V_{i1}$ ) et l'indication du compteur de gaz ( $V_{a1}$ ).
- 5 Remplir la jauge au débit maximal réalisable.
- 6 Observer les bulles d'air à l'intérieur de l'indicateur de gaz si ce dispositif est présent.
- 7 Noter l'indication de volume donnée par le distributeur ( $V_{i2}$ ) et l'indication du compteur de gaz ( $V_{a2}$ ).
- 8 Calculer  $V_i$  (soit  $V_{i2} - V_{i1}$ ) et  $V_a$  (soit  $V_{a2} - V_{a1}$ ), et noter  $V_n$  et  $T$ .
- 9 Calculer  $V_{nc}$ ,  $E_v$  et  $V_a/V_n$  (ou  $V_a/V_{nc}$  si approprié).
- 10 Égoutter la jauge.
- 11 Répéter les étapes 2 à 9 au moins cinq fois dans le cas de systèmes avec indicateur de gaz ou jusqu'à ce que l'écoulement de liquide s'arrête après avoir augmenté l'admission d'air à chaque cycle de 4 % pour les liquides dont la viscosité ne dépasse pas 1 mPa.s.

#### Notes

- (1) Pour les distributeurs de carburant pour véhicules à moteur diesel, cet essai doit être réalisé avec du gazole.
- (2) Cet essai du dispositif d'élimination des gaz doit être effectué au débit maximal que le liquide peut atteindre à l'intérieur du dispositif d'élimination des gaz. En conséquence, on doit adapter la procédure ci-dessus à la configuration du distributeur.

### 3.6 Variation du volume interne du flexible

#### Objet de l'essai

Déterminer l'augmentation de volume interne d'un flexible sous pression.

#### Références

Norme Internationale ISO 6801 - 1983, *Flexibles en caoutchouc ou en matière plastique - Détermination de la dilatation volumétrique.*

#### Équipement d'essai

Une installation d'essai équipée d'une alimentation en liquide, d'une source de pression, d'un manomètre étalonné avant l'essai, d'un tube en verre cylindrique gradué de capacité appropriée, de vannes et de tuyauterie, comme indiqué en Figure 2.

#### Procédure d'essai

- 1 Il convient que toutes les vannes soient fermées avant l'essai.
- 2 Mettre en place le flexible dans l'installation d'essai.
- 3 Ouvrir les vannes  $V_A$ ,  $V_B$  et  $V_C$ , et remplir de liquide la source de pression, le flexible et le tube en verre. Ouvrir partiellement la vanne  $V_D$  et laisser couler le liquide du réservoir à travers le tube en verre jusqu'à ce que les bulles d'air ne soient plus visibles dans le tube en verre. Puis fermer toutes les vannes.
- 4 Ouvrir la vanne  $V_D$ , et ajuster le niveau du liquide en une position appropriée. Puis fermer la vanne  $V_D$  et noter le niveau X.

- 5 Ouvrir la vanne  $V_B$ . Ajuster la source de pression de façon que l'indication du manomètre soit stable à la pression maximale de fonctionnement.
- 6 Fermer la vanne  $V_B$ .
- 7 Ouvrir la vanne  $V_C$  et noter le niveau  $Y$ .
- 8 Calculer  $Y - X$ .
- 9 Fermer la vanne  $V_C$ .
- 10 Répéter les étapes 4 à 9 deux fois.
- 11 Calculer la valeur moyenne de  $Y - X$ .

### 3.7 Essai d'endurance

#### Objet de l'essai

Déterminer la stabilité à long terme du distributeur. (Voir paragraphe 6.1.5.3 de OIML R 117.)

#### Procédure d'essai

Lorsque le distributeur est destiné au mesurage de différents liquides, il convient que l'essai soit effectué avec le liquide imposant les conditions les plus sévères.

- 1 Vérifier que la courbe d'erreur est comprise à l'intérieur de l'erreur maximale tolérée (voir 3.2).
- 2 Faire fonctionner le distributeur durant 100 heures (ou 200 h dans les cas particuliers) à un débit compris entre  $0,8 \times Q_{\max}$  et  $Q_{\max}$ . Pour des raisons d'ordre pratique, le volume peut être fractionné en plusieurs distributions.
- 3 Effectuer l'essai d'exactitude après l'essai d'endurance à  $Q(1)$ ,  $Q(4)$  et  $Q(6)$  conformément à 3.2.

Note: Les additifs de carburant peuvent altérer la stabilité à long terme du distributeur.

## 4 Procédures d'essai supplémentaires pour les distributeurs électroniques

Pour les distributeurs de carburant munis de dispositifs électroniques, les essais suivants doivent être réalisés en complément des essais spécifiés à l'article 3. Les procédures d'essai sont adaptées sous forme condensée des Publications CEI mentionnées. Avant de procéder aux essais, se reporter à la Publication CEI applicable.

Lorsque les dimensions et la configuration le permettent, les essais doivent être effectués sur le distributeur complet. Sinon, (sauf dans le cas des essais de décharges électrostatiques et de susceptibilité électromagnétique) les essais peuvent être effectués séparément sur les dispositifs électroniques suivants:

- transducteur de mesure,
- calculateur,
- dispositif indicateur,
- dispositif d'alimentation électrique, et
- dispositif de correction, si approprié.

En ce qui concerne les essais de décharges électrostatiques et de susceptibilité électromagnétique, l'autorité d'approbation peut décider d'effectuer les essais soit sur le distributeur complet, soit sur le calculateur, sur la base de leur configuration; elle peut aussi décider qu'une approbation de modèle couvrant un modèle donné de distributeur avec un habillage donné couvrira n'importe quel autre habillage du même modèle.

L'équipement soumis à l'essai (si autre que le distributeur complet) doit être inclus dans un ensemble de simulation représentatif du fonctionnement normal du distributeur. Par exemple, le mouvement du liquide peut être simulé par rotation de l'axe du générateur d'impulsions.

Lors de ces essais, l'équipement soumis aux essais (EST) doit être en fonctionnement (c'est-à-dire sous tension) sauf pour l'essai cyclique de chaleur humide avec condensation (4.3).

#### 4.1 Chaleur sèche (sans condensation) (Facteur d'influence)

##### Objet de l'essai

Vérifier que les erreurs des indications de volume et de prix ne dépassent pas les erreurs maximales tolérées sous l'effet d'une température élevée. Toutes les autres fonctions doivent opérer correctement.

##### Références

Publication CEI 68-2-2, quatrième édition, 1974, Essais fondamentaux d'environnement, Partie 2: Essais, Essai Bd: Chaleur sèche pour un EST dissipant de l'énergie avec variation lente de la température.

Des informations de base relatives aux essais de chaleur sèche sont données dans la Publication CEI 68-3-1, première édition, 1974 et premier complément 68-3-1A, 1978, Partie 3: Informations de base, Section 1: Essais de froid et de chaleur sèche. Des informations de base générales relatives aux essais fondamentaux d'environnement sont données dans la Publication CEI 68-1, sixième édition, 1988.

##### Équipement d'essai

Chambre d'essai capable de maintenir les températures spécifiées à  $\pm 2$  °C près.

##### Procédure d'essai

- 1 Maintenir l'EST à 20 °C pendant au moins deux heures.
- 2 Fixer le prix unitaire à une valeur optionnelle comprise entre le prix unitaire minimal et le prix unitaire maximal, et choisir "mélange" si applicable.
- 3 Ajuster le débit ou le débit simulé à une valeur appropriée entre  $0,5 \times Q_{\max}$  et  $Q_{\max}$ .
- 4 Réinitialiser les indications du distributeur.
- 5 Faire fonctionner la pompe ou le générateur d'impulsions de telle manière que le volume débité soit équivalent à un écoulement durant une minute au débit maximal. (En général, 50 litres constituent une valeur appropriée d'écoulement pour des distributeurs normaux).
- 6 Noter  $P_u$ ,  $V_i$ ,  $P_i$  et  $V_n$ . (Noter  $T$  uniquement en cas d'essai par écoulement de liquide.)
- 7 Calculer  $P_c$ ,  $V_{nc}$  (uniquement en cas d'essai par écoulement de liquide),  $E_v$  et  $E_p$ .
- 8 Augmenter la température de l'EST jusqu'à 55 °C selon un rythme ne dépassant pas 1 °C/min. Maintenir cette température pendant au moins deux heures après obtention de la stabilité. Le taux d'humidité ne doit pas dépasser 20 g/m<sup>3</sup> ou 19 % en humidité relative.
- 9 Répéter les étapes 4 à 7.
- 10 Faire revenir la température de l'EST à 20 °C selon un rythme ne dépassant pas 1 °C/min. Maintenir cette température pendant au moins deux heures après obtention de la stabilité.
- 11 Répéter les étapes 4 à 7.

## 4.2 Froid

(Facteur d'influence)

### Objet de l'essai

Vérifier que les erreurs des indications de volume et de prix ne dépassent pas les erreurs maximales tolérées sous l'effet des basses températures. Toutes les autres fonctions doivent opérer correctement.

### Références

Publication CEI 68-2-2, quatrième édition, 1974, Essais fondamentaux d'environnement, Partie 2: Essais, Essai Ad: Froid, pour un EST dissipant de l'énergie avec variation lente de la température.

Des informations de base relatives aux essais de froid sont données dans la Publication CEI 68-3-1, première édition, 1974 et premier complément 68-3-1A, 1978, Partie 3: Informations de base, Section 1: Essais de froid et de chaleur sèche. Des informations de base générales relatives aux essais fondamentaux d'environnement sont données dans la Publication CEI 68-1, sixième édition, 1988.

### Équipement d'essai

Chambre d'essai capable de maintenir les températures spécifiées à  $\pm 2$  °C près.

### Procédure d'essai

- 1 Maintenir l'EST à 20 °C pendant au moins deux heures.
- 2 Fixer le prix unitaire à une valeur optionnelle comprise entre le prix unitaire minimal et le prix unitaire maximal, et choisir "mélange" si applicable.
- 3 Ajuster le débit ou le débit simulé à une valeur appropriée entre  $0,5 \times Q_{\max}$  et  $Q_{\max}$ .
- 4 Réinitialiser les indications du distributeur.
- 5 Faire fonctionner la pompe ou le générateur d'impulsions de telle manière que le volume débité soit équivalent à un écoulement durant une minute au débit maximal.
- 6 Noter  $P_u$ ,  $V_i$ ,  $P_i$  et  $V_n$ . (Noter  $T$  uniquement en cas d'essai par écoulement de liquide.)
- 7 Calculer  $P_c$ ,  $V_{nc}$  (uniquement en cas d'essai par écoulement de liquide),  $E_v$  et  $E_p$ .
- 8 Diminuer la température de l'EST jusqu'à - 25 °C selon un rythme ne dépassant pas 1 °C/min. Maintenir cette température pendant au moins deux heures après obtention de la stabilité.
- 9 Répéter les étapes 4 à 7.
- 10 Faire revenir la température de l'EST à 20 °C selon un rythme ne dépassant pas 1 °C/min. Maintenir cette température pendant au moins deux heures après obtention de la stabilité.
- 11 Répéter les étapes 4 à 7.

## 4.3 Chaleur humide, cyclique (avec condensation)

(Facteur d'influence)

### Objet de l'essai

Vérifier que les erreurs des indications de volume et de prix ne dépassent pas les erreurs maximales tolérées après exposition de l'EST à l'effet d'une forte humidité, combinée à des variations cycliques de température. Toutes les autres fonctions doivent opérer correctement.

### Références

Publication CEI 68-2-30, deuxième édition, 1980, Essais fondamentaux d'environnement, Partie 2: Essais, essai Db: Chaleur humide, cyclique (cycle de 12 h + 12 h), variante d'essai 1.

Des informations de base relatives aux essais de chaleur humide sont données dans la Publication CEI 68-2-28, troisième édition, 1990, Guide pour les essais de chaleur humide.

#### Équipement d'essai

Chambre d'essai capable de maintenir la température spécifiée à  $\pm 2$  °C près et l'humidité relative spécifiée à  $\pm 3$  % près.

#### Procédure d'essai

- 1 Maintenir l'EST à 20 °C et à une humidité relative de 50 % pendant au moins deux heures.
- 2 Fixer le prix unitaire à une valeur optionnelle comprise entre le prix unitaire minimal et le prix unitaire maximal, et choisir "mélange" si applicable.
- 3 Ajuster le débit ou le débit simulé à une valeur appropriée entre  $0,5 \times Q_{\max}$  et  $Q_{\max}$ .
- 4 Réinitialiser les indications du distributeur.
- 5 Faire fonctionner la pompe ou le générateur d'impulsions de telle manière que le volume débité soit équivalent à un écoulement durant une minute au débit maximal.
- 6 Noter  $P_u$ ,  $V_i$ ,  $P_i$  et  $V_n$ . (Noter  $T$  uniquement en cas d'essai par écoulement de liquide.)
- 7 Calculer  $P_c$ ,  $V_{nc}$  (uniquement en cas d'essai par écoulement de liquide),  $E_v$  et  $E_p$ .
- 8 Après mise hors tension, faire varier la température de l'EST de 20 °C à 25 °C avec une humidité relative supérieure à 95 %.
- 9 Augmenter la température de l'EST de 25 °C à 55 °C sur une période de trois heures en maintenant l'humidité relative au-dessus de 95 % pendant les phases de variation de température et de température basse. De la condensation devrait se déposer sur l'EST lors de la montée en température.
- 10 Maintenir la température à 55 °C et l'humidité relative à 95 % jusqu'à ce que 12 heures se soient écoulées à partir du début de la montée en température.
- 11 Diminuer la température de l'EST de 55 °C à 25 °C sur une période de trois à six heures en maintenant l'humidité relative au-dessus de 95 % pendant les phases de variation de température et de température basse. Au début de la chute de température, il convient que la température baisse de 55 °C à 40 °C en une heure et demie.
- 12 Maintenir la température à 25 °C et l'humidité relative au-dessus de 95 % jusqu'à ce que 24 heures se soient écoulées à partir du début de la montée en température.
- 13 Répéter les étapes 9 à 12.
- 14 Faire revenir la température de l'EST à 20 °C et l'humidité relative à 50 % et mettre sous tension. Maintenir cette température et l'humidité relative pendant au moins deux heures après obtention de la stabilité.
- 15 Répéter les étapes 2 à 7.

#### 4.4 Variations de la tension d'alimentation

(Facteur d'influence)

##### Objet de l'essai

Vérifier que les erreurs des indications de volume et de prix ne dépassent pas les erreurs maximales tolérées sous l'effet des variations de la tension d'alimentation. Toutes les autres fonctions doivent opérer correctement.

##### Références

Aucune référence à une norme internationale ne peut être donnée actuellement.

## Équipement d'essai

Régulateur de tension

### Procédure d'essai

- 1 Maintenir l'EST dans les conditions de référence.
- 2 Fixer le prix unitaire à une valeur optionnelle comprise entre le prix unitaire minimal et le prix unitaire maximal, et choisir "mélange" si applicable.
- 3 Ajuster le débit ou le débit simulé à une valeur appropriée entre  $0,5 \times Q_{\max}$  et  $Q_{\max}$ .
- 4 Réinitialiser les indications du distributeur.
- 5 Faire fonctionner la pompe ou le générateur d'impulsions de telle manière que le volume débité soit équivalent à un écoulement durant une minute au débit maximal.
- 6 Noter  $P_u$ ,  $V_i$ ,  $P_i$  et  $V_n$ . (Noter  $T$  uniquement en cas d'essai par écoulement de liquide.)
- 7 Calculer  $P_c$ ,  $V_{nc}$  (uniquement en cas d'essai par écoulement de liquide),  $E_v$  et  $E_p$ .
- 8 Faire varier la tension d'alimentation jusqu'à 110 % de la valeur nominale.
- 9 Répéter les étapes 4 à 7.
- 10 Faire varier la tension d'alimentation jusqu'à 85 % de la valeur nominale.
- 11 Répéter les étapes 4 à 7.

#### 4.5 Courtes interruptions de l'alimentation électrique (Perturbation)

##### Objet de l'essai

Vérifier que sous l'effet de courtes interruptions de l'alimentation électrique, ou bien il ne se produit pas de défauts significatifs, ou bien les défauts significatifs sont détectés et mis en évidence au moyen d'un système de contrôle.

##### Références

Aucune référence à une norme internationale ne peut être donnée actuellement.

##### Équipement d'essai

Générateur d'essai permettant de réduire l'amplitude d'un ou de plusieurs demi-cycles (au passage à zéro) de la tension d'alimentation électrique de réseau en courant alternatif.

### Procédure d'essai

- 1 Maintenir l'EST dans les conditions de référence.
- 2 Ajuster le générateur d'essai aux conditions spécifiées et le relier à l'EST.
- 3 Fixer le prix unitaire à une valeur optionnelle comprise entre le prix unitaire minimal et le prix unitaire maximal, et choisir "mélange" si applicable.
- 4 Ajuster le débit ou le débit simulé à une valeur appropriée entre  $0,5 \times Q_{\max}$  et  $Q_{\max}$ .
- 5 Réinitialiser les indications du distributeur.
- 6 Faire fonctionner la pompe ou le générateur d'impulsions de telle manière que le volume débité soit équivalent à un écoulement durant deux minutes environ au débit maximal.
- 7 Noter  $P_u$ ,  $V_i$ ,  $P_i$  et  $V_n$ . (Noter  $T$  uniquement en cas d'essai par écoulement de liquide.)
- 8 Calculer  $P_c$ ,  $V_{nc}$  (uniquement en cas d'essai par écoulement de liquide),  $E_v$  et  $E_p$ .
- 9 Réinitialiser les indications du distributeur.

- 10 Démarrer la pompe ou le générateur d'impulsions.
- 11 Réduire la tension d'alimentation de 100 % durant la moitié d'un cycle et répéter neuf fois avec un intervalle d'au moins dix secondes.
- 12 Arrêter la pompe ou le générateur d'impulsions pour le même volume écoulé ou nombre d'impulsions qu'à l'étape 6.
- 13 Répéter les étapes 7 et 8.
- 14 Répéter les étapes 9 et 10.
- 15 Réduire la tension d'alimentation de 50 % durant un cycle et répéter neuf fois avec un intervalle d'au moins dix secondes.
- 16 Arrêter la pompe ou le générateur d'impulsions pour le même volume écoulé ou nombre d'impulsions qu'à l'étape 6.
- 17 Répéter les étapes 7 et 8.

#### 4.6 Salves électriques (Perturbation)

##### Objet de l'essai

Vérifier que lorsque des salves sont superposées à la tension d'alimentation, ou bien il ne se produit pas de défauts significatifs, ou bien les défauts significatifs sont détectés et mis en évidence au moyen d'un système de contrôle.

##### Références

Publication CEI 801-4, première édition, 1988, Compatibilité électromagnétique pour les matériels de mesure et de commande dans les processus industriels, Partie 4: Prescriptions relatives aux transitoires électriques rapides en salves.

##### Équipement d'essai

Générateur d'essai ayant une impédance de sortie de  $50 \Omega$ , et permettant la superposition de salves électriques avec pour chaque impulsion une valeur de pic de 1 kV, un temps de montée de 5 ns, une longueur de salve de 15 ms et une période de salve (intervalle de répétition) de 300 ms, sur la tension d'alimentation en courant alternatif.

##### Procédure d'essai

- 1 Maintenir l'EST dans les conditions de référence.
- 2 Ajuster le générateur d'essai aux conditions spécifiées et le relier à l'EST.
- 3 Fixer le prix unitaire à une valeur optionnelle comprise entre le prix unitaire minimal et le prix unitaire maximal, et choisir "mélange" si applicable.
- 4 Ajuster le débit ou le débit simulé à une valeur appropriée entre  $0,5 \times Q_{\max}$  et  $Q_{\max}$ .
- 5 Réinitialiser les indications du distributeur.
- 6 Faire fonctionner la pompe ou le générateur d'impulsions de telle manière que le volume débité soit équivalent à un écoulement durant une minute au débit maximal.
- 7 Noter  $P_u$ ,  $V_i$ ,  $P_i$  et  $V_n$ . (Noter  $T$  uniquement en cas d'essai par écoulement de liquide.)
- 8 Calculer  $P_c$ ,  $V_{nc}$  (uniquement en cas d'essai par écoulement de liquide),  $E_v$  et  $E_p$ .
- 9 Placer le générateur d'essai dans une condition asymétrique entre la mise à la terre de référence et une ligne du réseau d'alimentation en courant alternatif.
- 10 Réinitialiser les indications du distributeur.
- 11 Démarrer la pompe ou le générateur d'impulsions.
- 12 Appliquer dix salves positives à phase aléatoire, chacune d'une longueur de 15 ms avec un intervalle de répétition de 300 ms.



- 13 Arrêter la pompe ou le générateur d'impulsions pour le même volume écoulé ou nombre d'impulsions qu'à l'étape 6.
- 14 Répéter les étapes 7 et 8.
- 15 Répéter les étapes 10 et 11.
- 16 Appliquer dix salves négatives à phase aléatoire de la même façon qu'à l'étape 12.
- 17 Arrêter la pompe ou le générateur d'impulsions pour le même volume écoulé ou nombre d'impulsions qu'à l'étape 6.
- 18 Répéter les étapes 7 et 8.
- 19 Placer le générateur d'essai dans une condition asymétrique entre la mise à la terre de référence et l'autre ligne du réseau d'alimentation en courant alternatif.
- 20 Répéter les étapes 10 à 18.

#### 4.7 Décharges électrostatiques (Perturbation)

##### Objet de l'essai

Vérifier que sous l'effet des décharges électrostatiques, ou bien il ne se produit pas de défauts significatifs, ou bien les défauts significatifs sont détectés et mis en évidence au moyen d'un système de contrôle.

##### Références

Publication CEI 801-2, deuxième édition, 1991, Compatibilité électromagnétique pour les matériels de mesure et de commande dans les processus industriels, Partie 2: Prescriptions relatives aux décharges électrostatiques.

##### Équipement d'essai

Équipement d'essai ayant une capacité de 150 pF, permettant d'être chargée jusqu'à 8 kV en courant continu puis déchargée à travers l'EST, ou le plan de couplage vertical ou horizontal (PCV ou PCH) en reliant une borne à la terre (mise à la terre de référence) et l'autre borne par l'intermédiaire d'une résistance de 330  $\Omega$  aux surfaces de l'EST, du PCV ou du PCH.

##### Procédure d'essai

Des décharges directes et indirectes doivent être appliquées, y compris pour la méthode par pénétration de peinture.

Si les décharges par contact (tension d'essai: 6 kV) ne sont pas possibles, des décharges dans l'air (tension d'essai: 8 kV) doivent être appliquées.

- 1 Maintenir l'EST dans les conditions de référence.
- 2 Ajuster le générateur d'essai aux conditions spécifiées.
- 3 Fixer le prix unitaire à une valeur optionnelle comprise entre le prix unitaire minimal et le prix unitaire maximal, et choisir "mélange" si applicable.
- 4 Ajuster le débit ou le débit simulé à une valeur appropriée entre  $0,5 \times Q_{\max}$  et  $Q_{\max}$ .
- 5 Réinitialiser les indications du distributeur.
- 6 Faire fonctionner la pompe ou le générateur d'impulsions de telle manière que le volume débité soit équivalent à un écoulement durant deux minutes environ au débit maximal.
- 7 Noter  $P_u$ ,  $V_i$ ,  $P_i$  et  $V_n$ . (Noter  $T$  uniquement en cas d'essai par écoulement de liquide.)
- 8 Calculer  $P_c$ ,  $V_{nc}$  (uniquement en cas d'essai par écoulement de liquide),  $E_v$  et  $E_p$ .
- 9 Réinitialiser les indications du distributeur.

- 10 Démarrer la pompe ou le générateur d'impulsions.
- 11 Appliquer au moins dix décharges à dix secondes au moins d'intervalle en un point d'une surface normalement accessible à l'opérateur.
- 12 Arrêter la pompe ou le générateur d'impulsions pour le même volume écoulé ou nombre d'impulsions qu'à l'étape 6.
- 13 Répéter les étapes 7 et 8.
- 14 Répéter les étapes 9 à 13. Cependant, à l'étape 11 appliquer les décharges en d'autres points et surfaces normalement accessibles à l'opérateur. Cette étape est répétée un certain nombre de fois dépendant du type et de la configuration de l'EST, mais les essais doivent être poursuivis sur autant de surfaces que possible.
- 15 Répéter les étapes 9 à 13. Cependant, à l'étape 11, appliquer les décharges au PCV ou au PCH.

#### 4.8 Susceptibilité électromagnétique (Perturbation)

##### Objet de l'essai

Vérifier que sous l'effet des champs électromagnétiques, ou bien il ne se produit pas de défauts significatifs, ou bien les défauts significatifs sont détectés et mis en évidence au moyen d'un système de contrôle.

##### Références

Publication CEI 801-3, deuxième édition, 1984, Compatibilité électromagnétique pour les matériels électriques et électroniques, Partie 3: Immunité aux champs de rayonnements électromagnétiques.

##### Équipement d'essai

Générateur(s) de signaux permettant de produire une onde sinusoïdale avec une modulation d'amplitude de 80 % et de 1 kHz de fréquence pour une étendue de fréquence de 26 à 1 000 MHz, amplificateur(s) de puissance système d'antenne assurant la conformité aux exigences relatives aux fréquences, cellule transversale électromagnétique (TEM), système de régulation de l'intensité de champ et chambre blindée.

##### Procédure d'essai

Avec la méthode par antenne, l'essai est normalement effectué avec l'EST en rotation placé sur une table isolée. La polarisation du champ généré par l'antenne nécessite de vérifier chaque position deux fois, une fois avec l'antenne placée verticalement et une autre fois avec l'antenne placée horizontalement.

Avec la méthode par cellule TEM, l'EST est normalement essayé selon trois axes perpendiculaires entre eux. Cependant, l'essai peut être effectué avec l'EST placé selon l'orientation la plus sensible, le cas échéant.

- 1 Maintenir l'EST dans les conditions de référence.
- 2 Fixer le prix unitaire à une valeur optionnelle comprise entre le prix unitaire minimal et le prix unitaire maximal, et choisir "mélange" si applicable.
- 3 Ajuster le débit ou le débit simulé à une valeur appropriée entre  $0,5 \times Q_{\max}$  et  $Q_{\max}$ .
- 4 Réinitialiser les indications du distributeur.
- 5 Faire fonctionner la pompe ou le générateur d'impulsions de telle manière que le volume débité soit équivalent à un écoulement durant le temps estimé suffisant pour le balayage de fréquence à l'étape 12 (ou à l'étape 19).
- 6 Noter  $P_u$ ,  $V_p$ ,  $P_i$  et  $V_n$ . (Noter  $T$  uniquement en cas d'essai par écoulement de liquide.)

- 7 Calculer  $P_c$ ,  $V_{nc}$  (uniquement en cas d'essai par écoulement de liquide),  $E_v$  et  $E_p$ .
- 8 Maintenir la chambre blindée (ou la cellule TEM) aux conditions de référence, et ajuster l'intensité de champ à 3 V/m. Lorsque la chambre blindée (méthode par antenne) est utilisée, placer l'antenne à 1 m de hauteur et ajuster l'intensité de champ à 3 V/m à 1 m de distance sur le plan horizontal par rapport à l'antenne.
- 9 Placer l'EST à l'endroit où a été ajustée l'intensité de champ (3 V/m) dans la chambre blindée (ou la cellule TEM).
- 10 Réinitialiser les indications du distributeur.
- 11 Démarrer la pompe ou le générateur d'impulsions.
- 12 Balayage de fréquence de 26 MHz à 500 MHz. La vitesse de balayage ne doit pas dépasser 0,005 octave/s ( $1,5 \times 10^{-3}$  décades/s).
- 13 Arrêter la pompe ou le générateur d'impulsions pour le même volume écoulé ou nombre d'impulsions qu'à l'étape 5.
- 14 Répéter les étapes 6 et 7.
- 15 Enlever l'EST de la chambre blindée (ou de la cellule TEM).
- 16 Ajuster l'intensité de champ à 1 V/m. Lorsque la chambre blindée (méthode par antenne) est utilisée, placer l'antenne à 1 m de hauteur et ajuster l'intensité de champ à 1 V/m à 1 m de distance sur le plan horizontal par rapport à l'antenne.
- 17 Placer l'EST à l'endroit où a été ajustée l'intensité de champ (1 V/m) dans la chambre blindée (ou dans la cellule TEM).
- 18 Répéter les étapes 10 et 11.
- 19 Balayage de fréquence de 500 MHz à 1 000 MHz. La vitesse de balayage ne doit pas dépasser 0,005 octave/s ( $1,5 \times 10^{-3}$  décades/s).
- 20 Répéter les étapes 13 et 14.

#### Notes

- (1) Lorsque cet essai est effectué par écoulement de liquide dans les conditions réelles de fonctionnement, la procédure décrite ci-dessus doit être modifiée en conséquence.
- (2) La procédure mentionnée ci-dessus peut être modifiée selon la configuration de l'EST et de l'équipement d'essai.

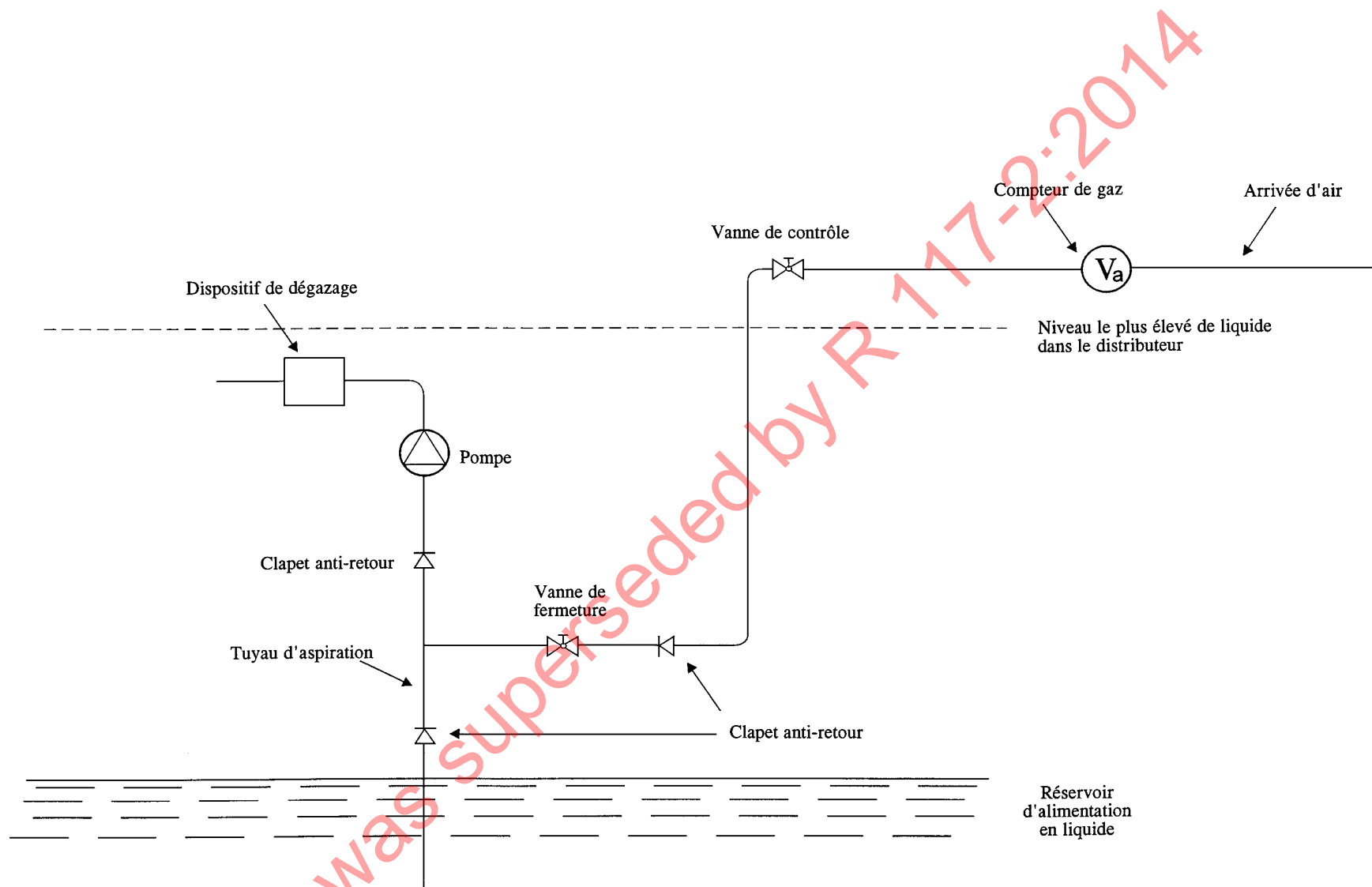


Figure 1 - Installation pour l'essai du dispositif de dégazage

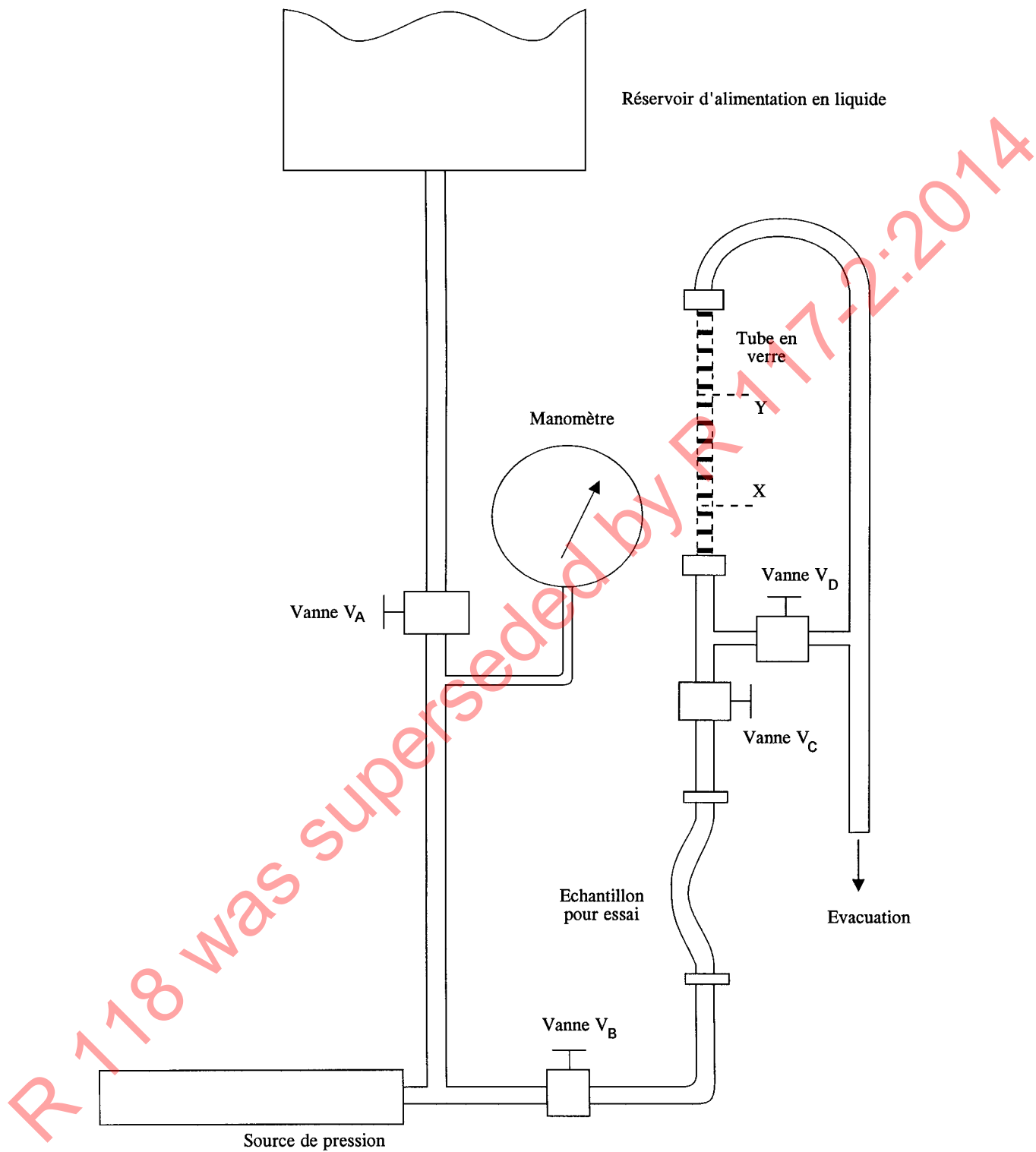
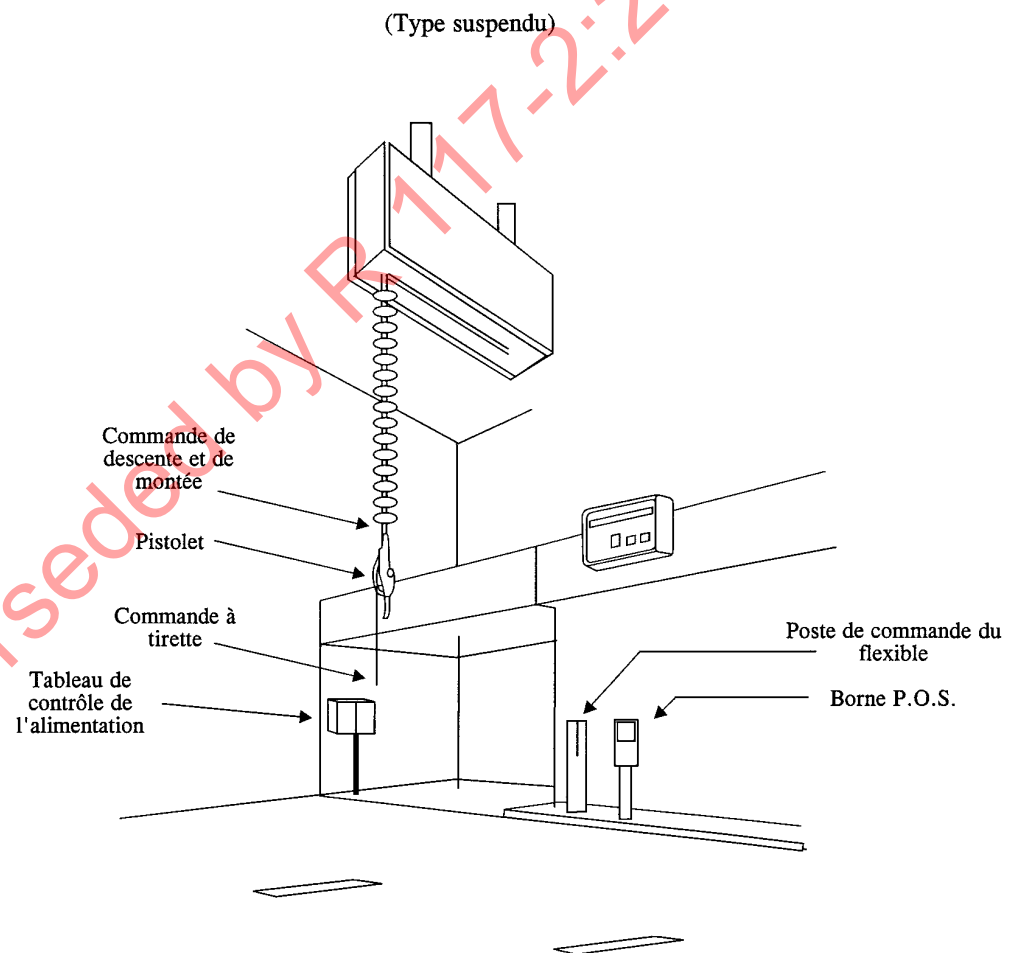
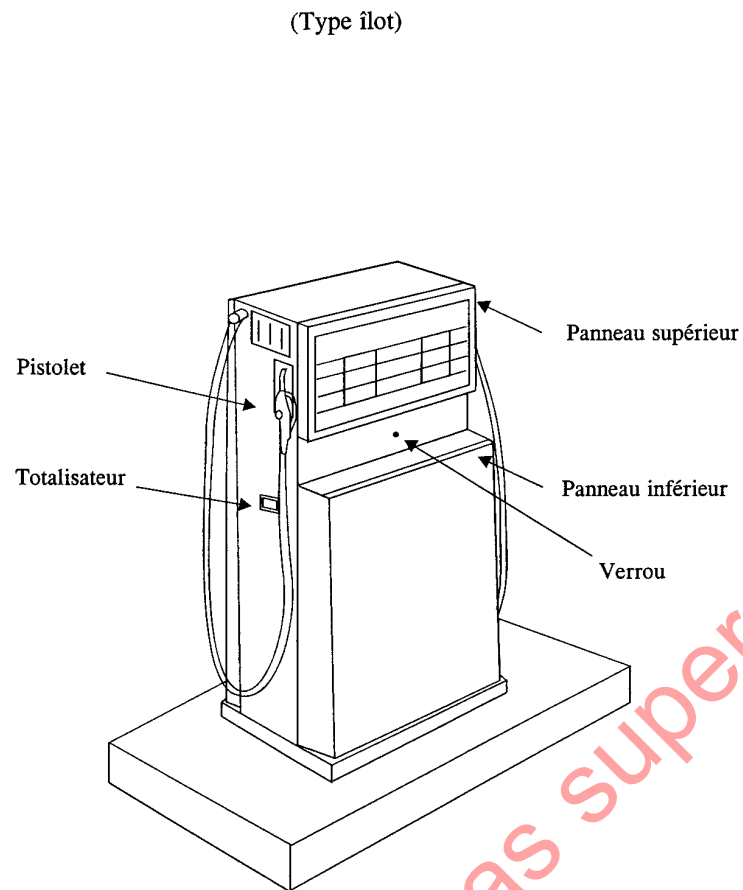


Figure 2 - Appareillage d'essai de la variation du volume interne des flexibles



R 118 was superseded by R 717-2:2014

Figure 3 - Installation schématique de distributeurs d'essence

## ANNEXE A

### FORMAT DU RAPPORT D'ESSAI

Note: La présente Annexe a un caractère informatif en ce qui concerne la mise en application de OIML R 117 et de la présente Recommandation dans les réglementations nationales; cependant, l'utilisation du format de rapport d'essai est obligatoire pour l'application de OIML R 117 et de cette Recommandation dans le cadre du Système de Certificats OIML.

Le rapport d'essai, sujet de la présente Annexe, a pour but de présenter, sous une forme normalisée, les résultats des différents essais décrits dans la présente Recommandation, auxquels un modèle de distributeur de carburant pour véhicules à moteur doit être soumis en vue de son approbation selon les exigences de la Recommandation Internationale OIML R 117 *Ensembles de mesurage de liquides autres que l'eau*.

Les symboles utilisés dans cette Annexe sont:

- + = Succès
- = Echec
- emt = Erreur maximale tolérée
- QMM = Quantité mesurée minimale
- EMSV = Écart minimal spécifié pour le volume
- EMSP = Écart minimal spécifié pour le prix

Pour chaque essai, la liste de contrôle ci-après doit être complétée comme suit:

+	-	
×		si l'instrument satisfait à l'essai
	×	si l'instrument ne satisfait pas à l'essai
/	/	si l'essai n'est pas applicable

## INFORMATION GÉNÉRALE RELATIVE AU MODÈLE

Demande N°: (originale/modification)

Fabricant:

Demandeur:

Représentant:

Ensemble de mesurage

Désignation du modèle:

Débit maximal: Débit minimal:

Quantité mesurée minimale:

Prix unitaire maximal (nombre de chiffres):

Prix à payer maximal (nombre de chiffres):

Étendue de température:

Liquides (ou étendue de viscosité):

Alimentation électrique:

Tension: Fréquence: Consommation:

Type d'affichage: mécanique/électromécanique/électronique

Compteur

Fabricant:

Désignation du modèle: Marque d'approbation de modèle:

Débit maximal: Débit minimal:

Quantité mesurée minimale:

Dispositif d'élimination des gaz

Fabricant:

Désignation du modèle: Marque d'approbation de modèle:

Volume:

Débit maximal: Débit minimal:

Pression maximale: Pression minimale:

Transducteur de mesure

Fabricant:

Désignation du modèle: Marque d'approbation de modèle:

Nombre d'impulsions par tour:

Fournir toute information générale concernant les autres dispositifs: par exemple, calculateur, dispositif indicateur, dispositif imprimeur, élément de distribution (flexible, pistolet), etc., si ceux-ci ont été soumis à essai et donner une description de la configuration du distributeur de carburant complet.



## LISTE DE CONTRÔLE

Note: La numérotation fait référence aux paragraphes de la Recommandation Internationale OIML R 117 *Ensembles de mesurage de liquides autres que l'eau*.

§ (R 117)	Exigence	+	-	Remarques
<b>PRESCRIPTIONS GÉNÉRALES</b>				
2.19.1	<b>MARQUAGES</b> Marquages appliqués de façon lisible et indélébile sur le cadran du dispositif indicateur ou sur une plaque signalétique spéciale: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Signe d'approbation de modèle</li> <li>• Marque d'identification du fabricant ou marque commerciale</li> <li>• Numéro de série</li> <li>• Année de fabrication</li> <li>• Quantité mesurée minimale (QMM)</li> <li>• Débit maximal (<math>Q_{max}</math>)</li> <li>• Débit minimal (<math>Q_{min}</math>)</li> <li>• Pression maximale</li> <li>• Pression minimale</li> <li>• Liquides</li> <li>• Étendue de température</li> </ul>			
2.9.1	<b>INDICATIONS</b> Unité de volume: litre (l ou L)			
2.9.5	Différence entre les indications de volume de plusieurs dispositifs indicateurs $\leq 1$ échelon du dispositif indicateur de plus grand échelon			
2.16.1	<b>RACCORDS ET DÉRIVATIONS</b> Raccords en aval du compteur: pas de dérivation possible vers un autre réceptacle de réception que celui (ceux) prévu(s)			
2.20.1	<b>DISPOSITIFS DE SCELLEMENT ET PLAQUE DE POINÇONNAGE</b> Scellés facilement accessibles et empêchant l'accès aux composants de façon à ce que l'altération du résultat de mesure ne soit possible sans provoquer de dommages des scellés y compris la plaque de poinçonnage			
<b>EXIGENCES POUR LES DISPOSITIFS COMPLÉMENTAIRES D'UN ENSEMBLE DE MESURAGE</b>				
3.1.4	<b>DISPOSITIF D'AJUSTAGE</b> Différence entre des valeurs consécutives du rapport $\leq 0,001$ Ajustement par dérivation du compteur impossible			

§ (R 117)	Exigence	+	-	Remarques
	<b>DISPOSITIF INDICATEUR DE VOLUME</b>			
3.2.1.1	Lecture précise, facile et non ambiguë, par simple juxtaposition Signe décimal clair			
3.2.1.2	Échelon: $1 \times 10^n$ , $2 \times 10^n$ ou $5 \times 10^n$			
3.2.1.4	Dispositif indicateur continu: $EMSV \geq$ volume correspondant à 2 mm sur l'échelle, et $\geq 1/5$ de l'échelon Dispositif indicateur discontinu: $EMSV \geq 2$ échelons			
3.2.2.1	Élément à graduation entièrement visible (excepté élément correspondant à l'étendue maximale de l'indicateur): un tour correspond à $10^n$ unités autorisées de volume			
3.2.2.2	Élément à graduation entièrement visible: un tour de l'élément correspond à l'échelon de l'élément suivant			
3.2.2.3	Élément avec seulement une partie de la graduation visible à travers une fenêtre (excepté premier élément): mouvement discontinu			
3.2.2.4	Passage au chiffre suivant d'un élément lorsque l'élément précédent passe de 9 à 0			
3.2.2.5	Dimension de la fenêtre pour le premier élément $\geq 1,5$ fois la distance entre deux repères chiffrés consécutifs			
3.2.2.6	Largeur du repère d'échelle $\leq 1/4$ de la longueur d'une division Longueur apparente d'une division $\geq 2$ mm			
3.2.3	Dispositif indicateur électronique: affichage continu du volume pendant la période de mesurage			
3.2.4.2	Dispositif de mise à zéro n'altère pas le résultat			
3.2.4.3	Aucune indication de résultat pendant la mise à zéro			
3.2.4.4	Dispositif indicateur continu: indication résiduelle après mise à zéro $\leq 1/2$ de EMSV			
3.2.4.5	Dispositif indicateur discontinu: indication du zéro sans aucune ambiguïté			
	<b>DISPOSITIF INDICATEUR DE PRIX</b>			
3.3.2	Prix unitaire ajustable et indiqué avant mesurage par un dispositif indicateur, et constant durant toute la transaction Temps écoulé entre le changement du prix unitaire et avant que le mesurage suivant ne commence: au moins cinq secondes			

§ (R 117)	Exigence	+	-	Remarques
3.3.3	(mutatis mutandis)			
(3.2.1.1)	Lecture précise, facile et non ambiguë			
(3.2.2.4)	Passage au chiffre suivant d'un élément lorsque l'élément précédent passe de 9 à 0			
(3.2.4.2)	Dispositif de remise à zéro n'altère pas le résultat			
(3.2.4.3)	Aucune indication de résultat pendant la remise à zéro			
3.3.4	Unité monétaire ou son symbole à proximité immédiate du dispositif indicateur			
3.3.5	Dispositifs de remise à zéro des indications de prix et de volume: la remise à zéro de l'un des deux implique automatiquement celle de l'autre			
3.3.6	Dispositif indicateur continu: EMSP $\geq$ prix correspondant à 2 mm sur l'échelle et $\geq$ prix correspondant à 1/5 de l'échelon Dispositif indicateur discontinu: EMSP $\geq$ prix correspondant à deux échelons			
3.3.8	Dispositif indicateur continu: indication résiduelle après remise à zéro $\leq$ 1/2 de EMSP			
3.3.9	Dispositif indicateur discontinu: indication du zéro sans aucune ambiguïté			
	<b>DISPOSITIF IMPRIMEUR</b>			
3.4.1	Échelon de volume imprimé: $1 \times 10^n$ , $2 \times 10^n$ ou $5 \times 10^n$ , et $\leq$ EMSV, et $\geq$ plus petit échelon du dispositif indicateur			
3.4.2	Unité de volume: litre (l ou L) Chiffres, unité ou symbole (et signe décimal) d'indication de volume imprimés sur le ticket			
3.4.3	Si relié à plus d'un ensemble de mesurage: identification imprimée			
3.4.4	Si répétition de l'impression: identification claire des copies			
3.4.5	Si détermination du volume par différence entre deux valeurs imprimées: impossibilité de retirer le ticket au cours du mesurage			
3.4.6	Dispositif de remise à zéro de l'imprimeur et de l'indicateur de volume: la remise à zéro de l'un provoque la mise à zéro de l'autre			
3.4.7	Chiffres, unité monétaire ou son symbole (et signe décimal) pour l'indication du prix imprimés sur le ticket			

§ (R 117)	Exigence	+	-	Remarques
3.4.8	Échelon de prix imprimé: $1 \times 10^n$ , $2 \times 10^n$ ou $5 \times 10^n$ unité monétaire, et $\leq$ EMSP			
	<b>DISPOSITIF DE PRÉDÉTERMINATION</b>			
3.6.2	Si plusieurs commandes indépendantes: l'échelon correspondant à une commande équivaut à l'étendue de commande de rang immédiatement inférieur			
3.6.4	Chiffres de l'afficheur de prédétermination clairement distincts de ceux de l'indicateur de volume			
3.6.5	Indication de la quantité choisie permanente au cours de la distribution, ou retour progressif à zéro			
3.6.6	Différence entre le volume prédéterminé et le volume indiqué $\leq$ EMSV			
3.6.7	Unité de volume prédéterminé identique à celle de l'indicateur de volume Marquage de l'unité de volume ou de son symbole sur le dispositif de prédétermination			
3.6.8	Échelon du dispositif de prédétermination $\geq$ échelon de l'indicateur de volume			
3.6.10	(mutatis mutandis pour les dispositifs de prédétermination de prix)			
(3.6.2)	Si plusieurs commandes indépendantes: l'échelon correspondant à une commande équivaut à l'étendue de commande de rang immédiatement inférieur			
(3.6.4)	Chiffres de l'afficheur de prédétermination clairement distincts de ceux de l'indicateur de prix			
(3.6.5)	Indication de la quantité choisie permanente au cours de la distribution, ou retour progressif à zéro			
(3.6.6)	Différence entre le prix prédéterminé et le prix indiqué $\leq$ EMSP			
(3.6.7)	Unité de prix prédéterminé identique à celle de l'indicateur de prix Marquage de l'unité monétaire ou de son symbole sur le dispositif de prédétermination			
(3.6.8)	Échelon du dispositif de prédétermination $\geq$ échelon de l'indicateur de prix			

§ (R 117)	Exigence	+	-	Remarques
<b>EXIGENCES SPÉCIFIQUES POUR LES ENSEMBLES DE MESURAGE MUNIS DE DISPOSITIFS ÉLECTRONIQUES</b>				
4.3.2.1	<p><b>SYSTÈME DE CONTRÔLE DU TRANSDUCTEUR DE MESURE</b></p> <p>Lorsque chaque impulsion représente le volume élémentaire, au moins niveau B de sécurité selon ISO 6551</p> <p>Système de contrôle de type P</p> <p>Périodicité de contrôle ne dépassant pas la durée de mesurage d'une quantité de liquide équivalente à EMSV</p> <p>Possibilité de vérifier le fonctionnement du système de contrôle lors de l'approbation de modèle et lors de la vérification</p>			
4.3.3.1	<p><b>SYSTÈME DE CONTRÔLE DU CALCULATEUR</b></p> <p>Système de contrôle de fonctionnement de type P ou I</p> <p>Contrôle pour type I à chaque livraison</p>			
4.3.3.2	<p>Système de contrôle de validité des calculs de type P</p> <p>Existence d'un dispositif de contrôle de continuité</p>			
4.3.4.1	<p><b>SYSTÈME DE CONTRÔLE DU DISPOSITIF INDICATEUR</b></p> <p>Système de contrôle de type P ou I si indication reconstituable</p>			
4.3.4.2	<p>Essais "affichage complet (huit)" - "pas d'affichage (blancs)" - "affichage complet des zéros" avec durée de chaque séquence <math>\geq 0,75</math> s</p>			
4.3.4.3	<p>Possibilité de vérifier le fonctionnement du système de contrôle lors de la vérification</p>			
4.3.5	<p><b>SYSTÈME DE CONTRÔLE POUR DISPOSITIF IMPRIMEUR</b></p> <p>Système de contrôle de type I ou P</p> <p>Le contrôle inclut la présence de papier et des circuits électroniques de commande</p> <p>Possibilité de vérifier le fonctionnement du système de contrôle lors de l'approbation de modèle et de la vérification</p> <p>Si émission d'un signal d'avertissement: donné sur ou par le dispositif imprimeur</p>			

§ (R 117)	Exigence	+	-	Remarques
<b>AUTRES EXIGENCES SPÉCIFIQUES POUR LES DISTRIBUTEURS DE CARBURANT</b>				
5.1.1	Rapport entre débit maximal et débit minimal au moins de dix			
5.1.2	Si pompe incorporée: dispositif d'élimination des gaz placé immédiatement en amont de l'orifice d'entrée du compteur			
5.1.3	Si pas de pompe incorporée: vérifier que les schémas d'installation prévoient les sécurités nécessaires			
5.1.4	Présence d'un dispositif de remise à zéro de l'indicateur de volume Hauteur des chiffres de l'indicateur de volume muni d'un dispositif de remise à zéro $\geq 10$ mm Si indicateur de prix, présence d'un dispositif de remise à zéro			
5.1.5	Livraison suivante interdite jusqu'à remise en place du (des) pistolet(s) et mise à zéro de l'indicateur			
5.1.6	Si débit maximal ( $Q_{max}$ ) $\leq 3,6$ m <sup>3</sup> /h, QMM $\leq 5$ L			
5.1.8	Distributeur de carburant interruptible			
5.1.9	Durée minimale de fonctionnement de l'affichage après panne d'alimentation électrique $\geq 15$ min en continu et automatiquement, ou $\geq 5$ min en une ou plusieurs périodes par commande manuelle pendant 1 h Livraison interrompue par panne de l'alimentation électrique: impossibilité de poursuivre la distribution si la panne a persisté plus de 15 s			
5.1.10	Délai entre mesurage et indication $\leq 500$ ms			
5.1.12	Volume caché en début de livraison $\leq 2 \times$ EMSV Prix caché en début de livraison $\leq 2 \times$ EMSP			

## CONCLUSION DES ESSAIS

Demande N°:

Date:

Certificat de conformité N°:

Date:

N° de l'essai	Description de l'essai	+	-	Remarques
1	Exactitude			
2	Quantité mesurée minimale			
3	Interruption de l'écoulement			
4	Dispositif d'élimination des gaz			
5	Variation du volume interne du flexible			
6	Essai d'endurance			
7	Chaleur sèche (sans condensation)			
8	Froid			
9	Chaleur humide, cyclique (avec condensation)			
10	Variations de l'alimentation électrique			
11	Courtes interruptions de l'alimentation électrique			
12	Salves électriques			
13	Décharges électrostatiques			
14	Susceptibilité électromagnétique			

Note:

+	-
×	/
/	×
/	/

si l'instrument satisfait à l'essai

si l'instrument ne satisfait pas à l'essai

si l'essai n'est pas applicable

Remarques:

Observateur: \_\_\_\_\_

## RAPPORT D'ESSAI

Symboles, unités et expressions utilisés:

$P_u$	Prix unitaire (prix/L)
$t$	Durée (s)
$Q$	Débit de liquide (L/min)
$V_i$	Indication de volume par le distributeur (L)
$P_i$	Indication de prix (ou prix imprimé s'il n'y a pas de dispositif indicateur des prix) du distributeur (prix)
$P_c$	Prix calculé (prix)
$V_n$	Indication de volume de la jauge ou volume calculé à partir d'impulsions simulées (L)
$T$	Température du liquide dans la jauge (°C)
$T_r$	Température de référence de la jauge (°C)
$T_m$	Température du liquide traversant le compteur (°C)
$E_v$	Erreur de l'indication de volume (%)
$E_p$	Erreur de l'indication de prix (prix)
$Q_a$	Débit d'air (L/min)
$V_a$	Volume d'air (L)
$\alpha$	Coefficient de dilatation cubique du liquide d'essai par effet de la température (°C <sup>-1</sup> )
$\beta$	Coefficient de dilatation cubique de la jauge par effet de la température (°C <sup>-1</sup> )
$V_{nc}$	Volume de la jauge, corrigé en fonction de l'écart par rapport à la température de référence (L)
$V_{mc}$	Volume passant à travers le compteur, corrigé en fonction de l'écart par rapport à la température de référence (L)
$\bar{E}$	Valeur moyenne des erreurs d'indication (% ou prix)
$n$	Nombre d'essais pour les mêmes conditions
$P_c$	$= V_i \times P_u$
$E_v$	$= (V_i - V_n) / V_n \times 100$ $V_n$ peut être remplacé par $V_{nc}$ , le cas échéant
$E_p$	$= P_i \times P_c$
$Q$	$= (V_i \times 60) / t$
$V_{nc}$	$= V_n \times [1 + \beta (T - T_r)]$
$\bar{E}$	$= [E(1) + E(2) + \dots + E(n)] / n$
Étendue	= Erreur maximale – erreur minimale (% ou prix)

Note: Si des différences significatives sont relevées entre la température du liquide dans le compteur et dans la jauge, une correction du volume de liquide passant à travers le compteur doit être apportée selon le calcul suivant:

$$V_{mc} = V_{nc} \times [1 + \alpha (T_m - T)]$$

et dans ce cas,  $V_{nc}$  doit être remplacé par  $V_{mc}$  dans tout le texte qui suit.

Si  $\beta$  n'est pas donné, les valeurs suivantes peuvent être utilisées:

Matériau	$\beta$ (°C <sup>-1</sup> ) (incertitude: $5 \times 10^{-6}$ °C <sup>-1</sup> )
Verre borosilicaté	$10 \times 10^{-6}$
Verre	$27 \times 10^{-6}$
Acier doux	$33 \times 10^{-6}$
Acier inoxydable	$51 \times 10^{-6}$
Cuivre, laiton	$53 \times 10^{-6}$
Aluminium	$69 \times 10^{-6}$



1 Exactitude

Q( ) L/min	$P_u$ Prix/L	$V_i$ L	$P_i$ Prix	$V_n$ L	T °C	$P_c$ Prix	$V_{nc}$ L	$E_v$ %	emt %	$E_p$ Prix	EMSP Prix
$\bar{E}_v$	%		Étendue:	%		$\bar{E}_p$					

Rapport page \_\_\_/\_\_\_

Demande N°: \_\_\_\_\_

Date: \_\_\_\_\_

Signature: \_\_\_\_\_

Jauges utilisées: \_\_\_\_\_

$\beta$ : \_\_\_\_\_

Température de référence: \_\_\_\_ °C

Liquide: \_\_\_\_\_

Viscosité: \_\_\_\_\_ mPa.s

Grade: \_\_\_\_\_

Conditions ambiantes

Température: \_\_\_\_\_ °C

Humidité: \_\_\_\_\_ % HR

Pression: \_\_\_\_\_ hPa

Q( ) L/min	$P_u$ Prix/L	$V_i$ L	$P_i$ Prix	$V_n$ L	T °C	$P_c$ Prix	$V_{nc}$ L	$E_v$ %	emt %	$E_p$ Prix	EMSP Prix
$\bar{E}_v$	%		Étendue:	%		$\bar{E}_p$					

Q( ) L/min	$P_u$ Prix/L	$V_i$ L	$P_i$ Prix	$V_n$ L	T °C	$P_c$ Prix	$V_{nc}$ L	$E_v$ %	emt %	$E_p$ Prix	EMSP Prix
$\bar{E}_v$	%		Étendue:	%		$\bar{E}_p$					

Remarques:

2 Quantité mesurée minimale

$Q$ L/min	$V_i$ L	$V_n$ L	$T$ °C	$V_{nc}$ L	$E_v$ %	emt %

$Q$ L/min	$V_i$ L	$V_n$ L	$T$ °C	$V_{nc}$ L	$E_v$ %	emt %

Rapport page \_\_\_/\_\_\_

Demande N°: \_\_\_\_\_

Date: \_\_\_\_\_

Signature: \_\_\_\_\_

Jauges utilisées: \_\_\_\_\_

$\beta$ : \_\_\_\_\_

Température de référence: \_\_\_\_\_ °C

Liquide: \_\_\_\_\_

Viscosité: \_\_\_\_\_ mPa.s

Grade: \_\_\_\_\_

Conditions ambiantes

Température: \_\_\_\_\_ °C

Humidité: \_\_\_\_\_ % HR

Pression: \_\_\_\_\_ hPa

Remarques:

R 118 was superseded by R 1172:2014

### 3 Interruption de l'écoulement

Grade	$P_u$ Prix/L	$V_i$ L	$P_i$ Prix	$V_n$ L	$T$ °C	$P_c$ Prix	$V_{nc}$ L	$E_v$ %	emt %	$E_p$ Prix	EMSP Prix
$\bar{E}_v$	%		$\bar{E}_p$								

Grade	$P_u$ Prix/L	$V_i$ L	$P_i$ Prix	$V_n$ L	$T$ °C	$P_c$ Prix	$V_{nc}$ L	$E_v$ %	emt %	$E_p$ Prix	EMSP Prix
$\bar{E}_v$	%		$\bar{E}_p$								

Grade	$P_u$ Prix/L	$V_i$ L	$P_i$ Prix	$V_n$ L	$T$ °C	$P_c$ Prix	$V_{nc}$ L	$E_v$ %	emt %	$E_p$ Prix	EMSP Prix
$\bar{E}_v$	%		$\bar{E}_p$								

Remarques:

Rapport page \_\_\_/\_\_\_

Demande N°: \_\_\_\_\_

Date: \_\_\_\_\_

Signature: \_\_\_\_\_

Jauges utilisées: \_\_\_\_\_

$\beta$ : \_\_\_\_\_

Température de référence: \_\_\_\_ °C

Liquide: \_\_\_\_\_

Viscosité: \_\_\_\_\_ mPa.s

Grade: \_\_\_\_\_

Conditions ambiantes

Température: \_\_\_\_\_ °C

Humidité: \_\_\_\_\_ % HR

Pression: \_\_\_\_\_ hPa



4 Dispositif de dégazage

$V_a$ L	$V_i$ L	$V_n$ L	$T$ °C	$V_{nc}$ L	$E_v$ %	emt %	$\frac{V_a}{V_n}$ $\frac{V_a}{V_{nc}}$ %	Bulle d'air (oui ou non)

Rapport page \_\_\_/\_\_\_

Demande N°: \_\_\_\_\_

Date: \_\_\_\_\_

Signature: \_\_\_\_\_

Jauges utilisées: \_\_\_\_\_

$\beta$ : \_\_\_\_\_

Température de référence: \_\_\_\_ °C

Liquide: \_\_\_\_\_

Viscosité: \_\_\_\_\_ mPa.s

Compteur de gaz utilisé: \_\_\_\_\_

Hauteur de succion: \_\_\_\_ m  
(pour le liquide)

Diamètre: \_\_\_\_ mm

Longueur: \_\_\_\_ m

Conditions ambiantes

Température: \_\_\_\_ °C

Humidité: \_\_\_\_ % HR

Pression: \_\_\_\_ hPa

Remarques:

R 118 was superseded by R 118-2:2014

5 Variation du volume interne du flexible

X	Y	Y - X	Échelon mL	Variation mL
Valeur moyenne de variation  mL		Sans dévidoir de flexible		EMSV mL
		Avec dévidoir de flexible		2 × EMSV mL

Rapport page \_\_\_/\_\_\_

Demande N°: \_\_\_\_\_

Date: \_\_\_\_\_

Signature: \_\_\_\_\_

Modèle de flexible: \_\_\_\_\_

Longueur: \_\_\_\_\_ m

Diamètre interne: \_\_\_\_\_ mm

Pression maximale de fonctionnement: \_\_\_\_\_ MPa

Conditions ambiantes

Température: \_\_\_\_\_ °C

Humidité: \_\_\_\_\_ % HR

Pression: \_\_\_\_\_ hPa

Remarques:

R 118 was superseded by R 117-2:2014

6 Essai d'endurance (page 1)

Date de l'essai d'exactitude effectué avant l'essai d'endurance: \_\_\_\_\_

Liquide: \_\_\_\_\_

Viscosité: \_\_\_\_\_ mPa.s

Volume par livraison: \_\_\_\_\_ L

Durée totale de l'essai d'endurance: \_\_\_\_\_ h

Volume total par mètre: \_\_\_\_\_ L

Mise à zéro entre deux livraisons:      Oui/Non

Nombre d'arrêts: \_\_\_\_\_

Variation de grade:      Oui/Non

Date de l'essai d'exactitude effectué après l'essai d'endurance: \_\_\_\_\_

Rapport page \_\_\_/\_\_\_

Demande N°: \_\_\_\_\_

Date: \_\_\_\_\_

Signature: \_\_\_\_\_

Remarques:

R 118 was superseded by R 117-2:2014

6 Essai d'endurance (page 2)

Q( ) L/min	$P_u$ Prix/L	$V_i$ L	$P_i$ Prix	$V_n$ L	T °C	$P_c$ Prix	$V_{nc}$ L	$E_v$ %	emt %	$E_p$ Prix	EMSP Prix
$\bar{E}_v(A) - \bar{E}_v(B)$				%				$\bar{E}_p(A) - \bar{E}_p(B)$			

Rapport page \_\_\_/\_\_\_

Demande N°: \_\_\_\_\_

Date: \_\_\_\_\_

Signature: \_\_\_\_\_

Jauges utilisées: \_\_\_\_\_

$\beta$ : \_\_\_\_\_

Température de référence: \_\_\_\_ °C

Liquide: \_\_\_\_\_

Viscosité: \_\_\_\_\_ mPa.s

Grade: \_\_\_\_\_

Conditions ambiantes

Température: \_\_\_\_\_ °C

Humidité: \_\_\_\_\_ % HR

Pression: \_\_\_\_\_ hPa

$\bar{E}_v(A)$  : Erreur après essai d'endurance

$\bar{E}_v(B)$  : Erreur avant essai d'endurance

Q( ) L/min	$P_u$ Prix/L	$V_i$ L	$P_i$ Prix	$V_n$ L	T °C	$P_c$ Prix	$V_{nc}$ L	$E_v$ %	emt %	$E_p$ Prix	EMSP Prix
$\bar{E}_v(A) - \bar{E}_v(B)$				%				$\bar{E}_p(A) - \bar{E}_p(B)$			

Q( ) L/min	$P_u$ Prix/L	$V_i$ L	$P_i$ Prix	$V_n$ L	T °C	$P_c$ Prix	$V_{nc}$ L	$E_v$ %	emt %	$E_p$ Prix	EMSP Prix
$\bar{E}_v(A) - \bar{E}_v(B)$				%				$\bar{E}_p(A) - \bar{E}_p(B)$			

Remarques:

7 Chaleur sèche (sans condensation)

Condition d'essai	$Q$ L/min	$P_u$ Prix/L	$V_i$ L	$P_i$ Prix	$V_n$ L	$T$ °C	$P_c$ Prix	$V_{nc}$ L	$E_v$ %	emt %	$E_p$ Prix	EMSP Prix
20 °C												
55 °C												
20 °C												

Rapport page \_\_\_/\_\_\_

Demande N°: \_\_\_\_\_

Date: \_\_\_\_\_

Signature: \_\_\_\_\_

Remarques:

Note: Habituellement, cet essai est effectué dans le cadre d'une simulation. Cependant, dans le cas d'un essai par écoulement de liquide, il convient de compléter les rubriques suivantes et il est recommandé de répéter au moins trois fois les essais pour chaque condition d'essai.

Jauges utilisées: \_\_\_\_\_

$\beta$ : \_\_\_\_\_

Température de référence: \_\_\_\_\_ °C

Liquide: \_\_\_\_\_

Viscosité: \_\_\_\_\_ mPa.s

R 118 was superseded by R 117-2:2014



8 Froid

Condition d'essai	Q L/min	P <sub>u</sub> Prix/L	V <sub>i</sub> L	P <sub>i</sub> Prix	V <sub>n</sub> L	T °C	P <sub>c</sub> Prix	V <sub>nc</sub> L	E <sub>v</sub> %	emt %	E <sub>p</sub> Prix	EMSP Prix
20 °C												
- 25 °C												
20 °C												

Rapport page \_\_\_/\_\_\_

Demande N°: \_\_\_\_\_

Date: \_\_\_\_\_

Signature: \_\_\_\_\_

Remarques:

Note: Habituellement, cet essai est effectué dans le cadre d'une simulation. Cependant, dans le cas d'un essai par écoulement de liquide, il convient de compléter les rubriques suivantes et il est recommandé de répéter au moins trois fois les essais pour chaque condition d'essai.

Jauges utilisées: \_\_\_\_\_

β: \_\_\_\_\_

Température de référence: \_\_\_\_\_ °C

Liquide: \_\_\_\_\_

Viscosité: \_\_\_\_\_ mPa.s

R 117-2:2014

R 118 was superseded by R 117-2:2014

9 Chaleur humide, cyclique (avec condensation)

Condition d'essai	Q L/min	P <sub>u</sub> Prix/L	H <sub>i</sub> %	V <sub>i</sub> L	P <sub>i</sub> Prix	V <sub>n</sub> L	T °C	P <sub>c</sub> Prix	V <sub>nc</sub> L	E <sub>v</sub> %	emt %	E <sub>p</sub> Prix	EMSP Prix
20 °C 50 % HR													
Chaleur humide, cyclique (2 cycles de 24 heures chacun)													
20 °C 50 % HR													

Rapport page \_\_\_/\_\_\_

Demande N°: \_\_\_\_\_

Date: \_\_\_\_\_

Signature: \_\_\_\_\_

H<sub>i</sub> : Indication de l'humidité relative

Remarques:

Note: Habituellement, cet essai est effectué dans le cadre d'une simulation. Cependant, dans le cas d'un essai par écoulement de liquide, il convient de compléter les rubriques suivantes et il est recommandé de répéter au moins trois fois les essais pour chaque condition d'essai.

Jauges utilisées: \_\_\_\_\_

β: \_\_\_\_\_

Température de référence: \_\_\_\_\_ °C

Liquide: \_\_\_\_\_

Viscosité: \_\_\_\_\_ mPa.s

10 Variations de l'alimentation électrique

Condition d'essai	$U_i$ V	$Q$ L/min	$P_u$ Prix/L	$V_i$ L	$P_i$ Prix	$V_n$ L	$T$ °C	$P_c$ Prix	$V_{nc}$ L	$E_v$ %	emt %	$E_p$ Prix	EMSP Prix
$U$													
$1,1 U$													
$0,85 U$													

Rapport page \_\_\_/\_\_\_

Demande N°: \_\_\_\_\_

Date: \_\_\_\_\_

Signature: \_\_\_\_\_

$U$  : Tension de réseau

$U_i$  : Indication de la tension de réseau

Remarques:

- 43 -

Note: Habituellement, cet essai est effectué dans le cadre d'une simulation. Cependant, dans le cas d'un essai par écoulement de liquide, il convient de compléter les rubriques suivantes et il est recommandé de répéter au moins trois fois les essais pour chaque condition d'essai.

Jauges utilisées: \_\_\_\_\_

$\beta$ : \_\_\_\_\_

Température de référence: \_\_\_\_\_ °C

Liquide: \_\_\_\_\_

Viscosité: \_\_\_\_\_ mPa.s

R 117-2-2014 was superseded by R 117-2-2014

## 11 Courtes interruptions de l'alimentation électrique

Condition d'essai	$Q$ L/min	$P_u$ Prix/L	$V_i$ L	$P_i$ Prix	$V_n$ L	$T$ °C	$P_c$ Prix	$V_{nc}$ L	$E_v$ %	D.S. %	$E_p$ Prix	EMSP Prix	Réaction de l'équipement de contrôle	
Pas de réduction													_____	
100 % de réduction 1/2 cycle, 10 fois													Oui	Non
50 % de réduction 1 cycle, 10 fois													Oui	Non

Rapport page \_\_\_/\_\_\_

Demande N°: \_\_\_\_\_

Date: \_\_\_\_\_

Signature: \_\_\_\_\_

Remarques:

- 44 -

Note: Habituellement, cet essai est effectué dans le cadre d'une simulation. Cependant, dans le cas d'un essai par écoulement de liquide, il convient de compléter les rubriques suivantes et il est recommandé de répéter au moins trois fois les essais pour chaque condition d'essai.

Jauges utilisées: \_\_\_\_\_

$\beta$ : \_\_\_\_\_

Température de référence: \_\_\_\_\_ °C

Liquide: \_\_\_\_\_

Viscosité: \_\_\_\_\_ mPa.s

12 Salves électriques

Condition d'essai	Q L/min	P <sub>u</sub> Prix/L	V <sub>i</sub> L	P <sub>i</sub> Prix	V <sub>n</sub> L	T °C	P <sub>c</sub> Prix	V <sub>nc</sub> L	E <sub>v</sub> %	D.S. %	E <sub>p</sub> Prix	EMSP Prix	Réaction de l'équipement de contrôle	
													Oui	Non
Sans perturbation														
Ligne 1 Positif													Oui	Non
Ligne 1 Négatif													Oui	Non
Ligne 2 Positif													Oui	Non
Ligne 2 Négatif													Oui	Non

Rapport page \_\_\_/\_\_\_

Demande N°: \_\_\_\_\_

Date: \_\_\_\_\_

Signature: \_\_\_\_\_

- 45 -

Ligne 1 : Phase/Neutre

Ligne 2 : Phase/Neutre

Remarques:

Note: Habituellement, cet essai est effectué dans le cadre d'une simulation. Cependant, dans le cas d'un essai par écoulement de liquide, il convient de compléter les rubriques suivantes et il est recommandé de répéter au moins trois fois les essais pour chaque condition d'essai.

Jauges utilisées: \_\_\_\_\_

β: \_\_\_\_\_

Température de référence: \_\_\_\_\_ °C

Liquide: \_\_\_\_\_

Viscosité: \_\_\_\_\_ mPa.s

R 118 was superseded by R 117-2-2014

13 Décharges électrostatiques (page 1)

Condition d'essai		Q L/min	P <sub>u</sub> Prix/L	V <sub>i</sub> L	P <sub>i</sub> Prix	V <sub>n</sub> L	T °C	P <sub>c</sub> Prix	V <sub>nc</sub> L	E <sub>v</sub> %	D.S. %	E <sub>p</sub> Prix	EMSP Prix	Réaction de l'équipement de contrôle	
Sans décharge														_____	
Point de décharge	C/A													Oui	Non
	C/A													Oui	Non
	C/A													Oui	Non
	C/A													Oui	Non
	C/A													Oui	Non
	C/A													Oui	Non
	C/A													Oui	Non

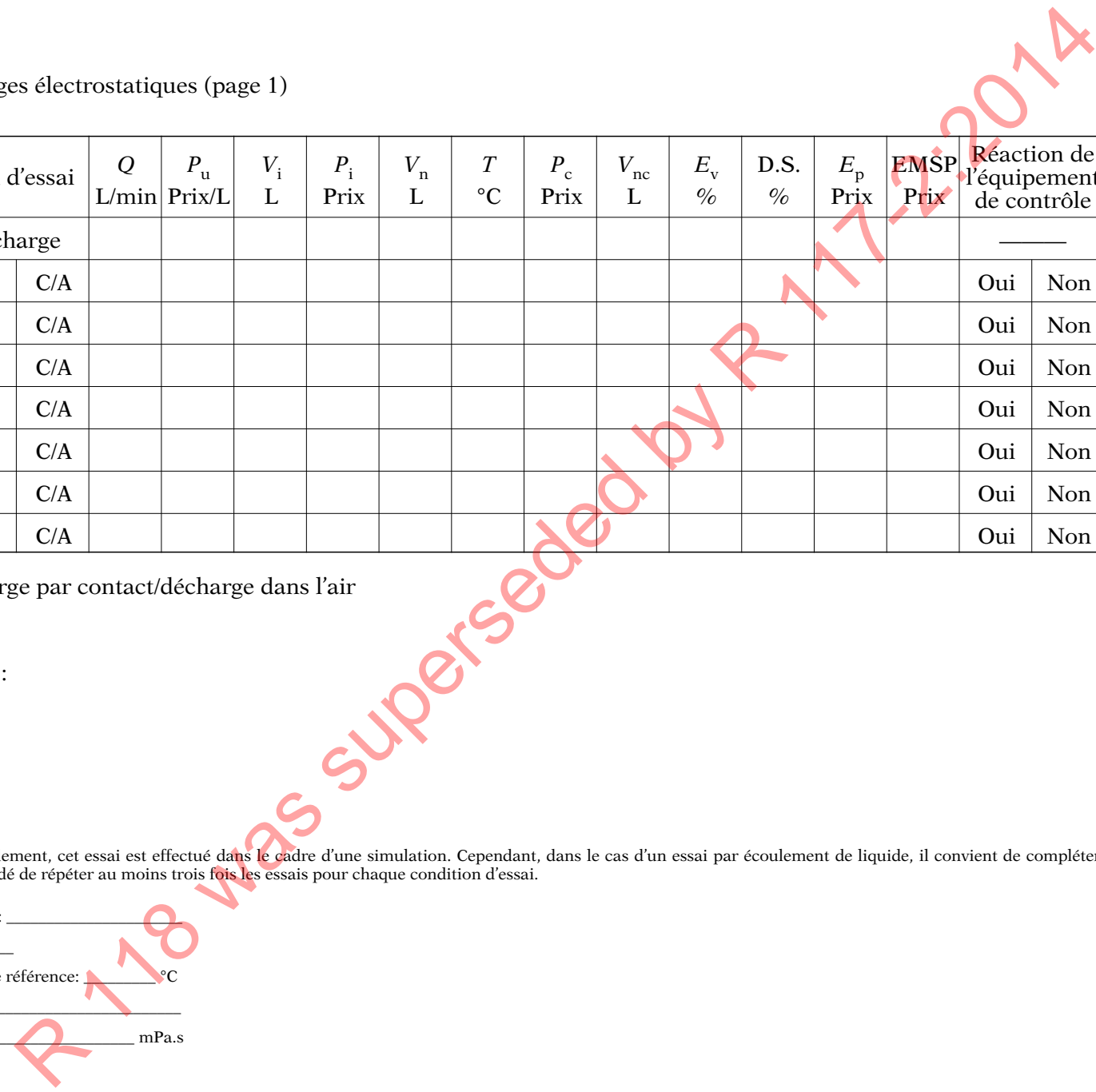
Rapport page \_\_\_/\_\_\_  
 Demande N°: \_\_\_\_\_  
 Date: \_\_\_\_\_  
 Signature: \_\_\_\_\_  
 Conditions ambiantes  
 Température: \_\_\_\_\_ °C  
 Humidité: \_\_\_\_\_ % HR  
 Pression: \_\_\_\_\_ hPa

C/A: Décharge par contact/décharge dans l'air

Remarques:

Note: Habituellement, cet essai est effectué dans le cadre d'une simulation. Cependant, dans le cas d'un essai par écoulement de liquide, il convient de compléter les rubriques suivantes et il est recommandé de répéter au moins trois fois les essais pour chaque condition d'essai.

Jauges utilisées: \_\_\_\_\_  
 β: \_\_\_\_\_  
 Température de référence: \_\_\_\_\_ °C  
 Liquide: \_\_\_\_\_  
 Viscosité: \_\_\_\_\_ mPa.s



13 Décharges électrostatiques (page 2)

Schéma montrant à quel endroit du distributeur de carburant ont été appliquées les décharges.

R 118 was superseded by R 117-2:2014

14 Susceptibilité électromagnétique

Condition d'essai		V.B. decade/s	Q L/min	$P_u$ Prix/L	$V_i$ L	$P_i$ Prix	$V_n$ L	T °C	$P_c$ Prix	$V_{nc}$ L	$E_v$ %	D.S. %	$E_p$ Prix	EMSP Prix	Réaction de l'équipement de contrôle	
Sans bruit															_____	
Méthode avec antenne	I.C. 3 V/m 26~500 MHz	V													Oui	Non
		H													Oui	Non
	I.C. 1 V/m 500~1000 MHz	V													Oui	Non
		H													Oui	Non
Méthode avec cellule TEM	I.C. 3 V/m 26~500MHz														Oui	Non
															Oui	Non

Rapport page \_\_\_/\_\_\_

Demande N°: \_\_\_\_\_

Date: \_\_\_\_\_

Signature: \_\_\_\_\_

Conditions ambiantes

Température: \_\_\_\_\_ °C

Humidité: \_\_\_\_\_ % HR

Pression: \_\_\_\_\_ hPa

V.B.: Vitesse de balayage

I.C.: Intensité de champ

V: Vertical

H: Horizontal

Remarques:

Note: Habituellement, cet essai est effectué dans le cadre d'une simulation. Cependant, dans le cas d'un essai par écoulement de liquide, il convient de compléter les rubriques suivantes et il est recommandé de répéter au moins trois fois les essais pour chaque condition d'essai.

Jauges utilisées: \_\_\_\_\_

$\beta$ : \_\_\_\_\_

Température de référence: \_\_\_\_\_ °C

Liquide: \_\_\_\_\_

Viscosité: \_\_\_\_\_ mPa.s