

WELMEC 10.2

1^{ère} édition

WELMEC

Coopération européenne en métrologie légale

Guide relatif aux dispositifs de transfert des quantités mesurées (DTQM) associées à des ensembles de mesurage de chargement en source



Septembre 2001

Traduction en français : mars 2002

WELMEC

Coopération européenne en métrologie légale

WELMEC est une coopération entre les services de métrologie légale des Etats membres de l'Union européenne et de l'AELE. Ce document est l'un des guides publiés par WELMEC pour mettre des informations à la disposition des fabricants d'instruments de mesure et des organismes notifiés pour les procédures d'attestation de la conformité de leurs produits. Ces guides ont un rôle de conseil et n'imposent pas eux mêmes des restrictions ou des exigences techniques supplémentaires par rapport à celles figurant dans les directives CEE. D'autres approches peuvent être acceptées mais les conseils fournis dans ce document représentent ce que WELMEC considère comme les meilleures pratiques à suivre.

**Original en anglais publié par
NWML (Secrétariat WELMEC)
Téléphone : (44) 20 8943 7216
Télécopie : (44) 20 8943 7270**

**Traduction en français par
la Sous-Direction de la Métrologie
Téléphone : 33 (0) 1 43 19 51 22
Télécopie : 33 (0) 1 43 19 51 24**

Note à propos de la traduction :

Le présent document en français a été élaboré, par la sous-direction de la métrologie, de façon à être le plus proche possible du texte original en anglais.

SOMMAIRE

1. Objet
2. Définitions
3. Exigences générales adaptées de OIML R 117
 - 3.1. Approbation de modèle
 - 3.2. Échelon et défaut significatif
 - 3.3. Quantité transportable minimale
4. Exigences essentielles
 - 4.1. Données
 - 4.2. Identification
 - 4.3. Transfert de liquide à partir de l'ensemble de mesurage
 - 4.4. Transport du liquide
 - 4.5. Livraison et vérification du déchargement correct et de la vacuité
 - 4.6. Sécurisation des retours
 - 4.7. Livraison non surveillée
 - 4.8. Intégrité
5. Exigences pratiques
 - 5.1. Données
 - 5.2. Identification
 - 5.3. Transfert de liquide à partir de l'ensemble de mesurage
 - 5.4. Transport de liquide
 - 5.5. Livraison et vérification du déchargement correct et de la vacuité
 - 5.6. Sécurisation des retours
 - 5.7. Livraison non surveillée
 - 5.8. Intégrité
6. Marquage
 - 6.1. Plaque d'identification
 - 6.2. Plaque de poinçonnage
 - 6.3. Marques de vérification ou d'inspection

DISPOSITIONS PARTICULIERES AU CAS DE L'UTILISATION D'UNE CARTE A PUCE POUR LE TRANSFERT DE DONNEES (annexe informative)

A.1. Introduction	14
A.2. Aspects généraux	14
A.2.1. Chargement	14
A.2.2. Transport	15
A.2.3. Livraison non surveillée	16
A.3. Sécurisation de la carte à puce	17
A.3.1. Sécurisation des données dans les conditions normales d'utilisation	17
A.3.2. Sécurisation contre les utilisations frauduleuses	18

DOCUMENT WELMEC DU GROUPE DE TRAVAIL 10 RELATIF AUX DISPOSITIFS DE TRANSFERT DES QUANTITES MESUREES (DTQM) ASSOCIES A DES ENSEMBLES DE MESURAGE DE CHARGEMENT EN SOURCE

1. Objet

Ce document décrit les exigences métrologiques et techniques relatives aux dispositifs de transfert des quantités mesurées (DTQM) associés à des ensembles de mesure prévus pour le chargement en source, tels que définis au paragraphe 2.1.

L'application de ce document n'est pas obligatoire pour les pays qui désireraient appliquer d'autres solutions pour le transfert des quantités mesurées, en particulier des solutions basées sur l'existence de codes de bonnes pratiques.

2 Définitions

En général, toutes les définitions de OIML R 117 s'appliquent, en plus de celles décrites ci-après.

2.1 Dispositif de transfert des quantités mesurées

Un ensemble d'éléments et de dispositifs installés sur des ensembles de mesure (EM), sur un véhicule de transport (camion, wagon...) et également, le cas échéant, disponible sur les lieux de déchargement, afin de permettre, dans des conditions sécurisées, le chargement et le transport au point de déchargement (livraison) des quantités mesurées et des données métrologiques. Les éléments et dispositifs installés sur le véhicule de transport peuvent être connectés à un EM adéquat, en particulier à leur point de transfert.

Notes : 1. En principe, les parties hydrauliques connectées sont les compartiments du camion (ou wagon...).

2. Conformément à sa définition, le DTQM inclut des parties sur le véhicule de transport, sur l'EM et également le cas échéant sur les lieux de déchargement. Toutefois, afin de simplifier l'élaboration des dispositions, dans ce qui suit, DTQM peut ne désigner que les éléments installés sur le véhicule de transport.

3. Au sens du présent document, un DTQM ne comporte que les éléments et les fonctions soumis au contrôle de la métrologie légale. Soumis aux dispositions spécifiées ci-dessous, un camion peut comprendre certains compartiments faisant partie du DTQM, d'autres compartiments ne faisant pas partis du DTQM et/ou des moyens pour mesurer des quantités de liquide tels que des ensembles de mesure.

2.2 Etat sécurisé d'un orifice

L'état d'un orifice d'un compartiment permettant, dans la mesure où cet orifice est impliqué, d'avoir confiance dans l'intégrité du contenu dudit compartiment, et pouvant être reconnu comme tel par quiconque impliqué dans le processus de livraison. En général, cet état est obtenu grâce aux dispositifs de sécurisation (scellement), et l'état non sécurisé apparaît sous la forme d'un avertissement (indication d'alarme).

2.3 Quantité transportable minimale

Le plus petit volume de liquide pour lequel le transport est acceptable au sens métrologique pour un DTQM.

3 Exigences générales adaptée de OIML R 117

3.1 Approbation de modèle

3.1.1 L'EM utilisé pour charger les différents compartiments du DTQM doit avoir été approuvé conformément à OIML R 117, ainsi qu'aux dispositions spécifiées ci-après.

Soit l'EM doit être interruptible, soit il est nécessaire que toute alarme (au sens de OIML R 117) empêche la transmission de l'indication du volume pendant l'opération de mesurage.

Il doit être de type flexible plein puisque le chargement est en source.

3.1.2 La partie du DTQM qui n'est pas sur l'EM doit avoir été approuvée pour cet usage spécifique, selon les dispositions décrites ci-après.

3.1.3. Toutes les informations nécessaires sur la compatibilité de toutes les parties du DTQM doivent être mentionnées sur les certificats d'approbation de modèle mentionnés ci-dessus.

3.2 Echelon et défaut significatif

La valeur du défaut significatif pris en compte pour essayer un dispositif délivrant des indications à bord ou à la station-service est égale à deux fois l'échelon. Si plusieurs dispositifs sont présents, toutes les valeurs des échelons doivent être identiques.

3.3 Quantité transportable minimale

La quantité transportable minimale doit être supérieure ou égale à deux cents fois l'échelon du DTQM.

4 Exigences essentielles

Ce qui suit constitue les exigences essentielles applicables au DTQM. Ces exigences essentielles sont traduites en exigences pratiques au paragraphe 5. Dans la mesure où cela s'applique à certaines d'entre elles, et pour autant que cela soit indiqué, des moyens procurant un niveau de sécurité métrologique équivalent peuvent être mis en œuvre.

Note : Ces exigences correspondent à chacun des éléments ou fonctions appropriés, mais un DTQM doit satisfaire l'ensemble des exigences applicables, c'est-à-dire au moins ce qui est spécifié des paragraphes 4.1 à 4.6 et au 4.8. Le paragraphe 4.7 décrit une fonctionnalité optionnelle.

4.1 Données

Un dispositif complémentaire soumis au contrôle métrologique, présent sur le lieu de déchargement, doit délivrer un résultat de mesure.

Toutes les informations appropriées pour permettre une conclusion loyale et non ambiguë de la livraison doivent être également disponibles.

4.2 Identification

Il doit y avoir une relation non ambiguë entre le compartiment et le résultat du mesurage de la quantité chargée dans ce compartiment.

4.3 Transfert de liquide à partir de l'ensemble de mesurage

Le DTQM doit assurer le transfert sécurisé du liquide de l'EM vers chaque compartiment concerné d'un camion.

4.4 Transport du liquide

Le DTQM doit assurer le transport sécurisé du liquide du lieu de chargement (en principe le dépôt) vers le lieu de déchargement (en principe la station-service).

4.5 Livraison et vérification du déchargement correct et de la vacuité

Le DTQM doit permettre d'assurer le déchargement complet et correct de la quantité contenue dans les compartiments.

4.6 Sécurisation des retours

Il doit exister un moyen de sécurisation ou de surveillance des quantités non délivrées pendant le transport en retour au point de chargement pour les cas de livraisons refusées ou incomplètes.

Note : En fait, la quantité peut être retournée dans n'importe quel endroit où un mesurage légal des quantités non livrées peut être réalisé.

L'indication de l'état sécurisé des retours doit être différente de l'indication de l'état sécurisé obtenu après un chargement.

4.7 Livraison non surveillée

Considération préliminaire : une livraison non surveillée ne peut avoir lieu que dans le cadre d'un accord entre toutes les parties concernées et doit donc être basée sur un minimum de confiance entre elles. Principalement pour cette raison, et parce que des dispositions permettant d'atteindre un niveau de sécurité métrologique supérieur seraient trop coûteuses, les exigences suivantes sont considérées comme suffisantes. Il est supposé que les risques résiduels, qu'ils soient accidentels ou liés à un usage frauduleux peuvent être minimisés par une surveillance appropriée pendant les livraisons (vidéo-surveillance, contrôle inopiné et occasionnel, surveillance du niveau des cuves de stations-service, même par l'utilisation de jauges non soumises à un contrôle légal...).

Si le DTQM doit être utilisé pour les livraisons non surveillées des moyens doivent :

- donner une garantie adéquate que la livraison est loyalement délivrée,
- minimiser les risques de détournement accidentel ou frauduleux du liquide,
- permettre la récupération des données mesurées jusqu'à la conclusion de la transaction.

Note : Un délai de 3 mois semble en général approprié, à moins que d'autres pratiques nationales spécifient le contraire. En particulier, si un règlement national fixe un délai pendant lequel il est possible de contester une livraison, les données correspondantes à la livraison peuvent être détruites par une manœuvre spéciale au-delà de ce délai, à condition que cette livraison n'ait fait l'objet d'aucune réclamation pendant cette période.

4.8 Intégrité

Le DTQM doit être conçu de sorte que ses fonctions soient fiables et durables.

5 Exigences pratiques

Voir note en introduction du chapitre 4.

5.1 Données

Les données métrologiques doivent être disponibles au lieu de déchargement de façon à ce qu'il puisse être établi sans ambiguïté que ces données correspondent aux quantités chargées.

Cette exigence est satisfaite par l'une des solutions suivantes.

1. Le camion est équipé de dispositifs complémentaires à bord (soumis au contrôle métrologique) qui permettent sur demande :
 - de mémoriser et d'afficher les résultats de mesures,
 - et/ou de mémoriser et d'imprimer les résultats de mesures.

Toutefois, en conséquence du paragraphe 5.7.6, en cas de livraisons non surveillées, la mémorisation et l'affichage à bord ne sont pas suffisants.

2. La station-service est équipée de dispositifs complémentaires (soumis au contrôle métrologique) qui permettent sur demande :
 - de mémoriser et d'afficher les résultats de mesures,
 - et/ou de mémoriser et d'imprimer les résultats de mesures.

Dans tous les cas, le transfert de données de l'EM vers des dispositifs complémentaires, doit être réalisé de façon sécurisée et les données doivent être associées à la quantité transférée, sans ambiguïté.

De plus, les données suivantes doivent être délivrées dans les mêmes conditions :

- l'identification du compartiment chargé,
- dans la mesure où cela concerne une livraison, des alarmes se rapportant à des données erronées et/ou des alarmes liées au bris ou aux dysfonctionnements de tout dispositif de sécurisation logiciel,
- autre information et alarmes requises par le présent document.

Toutes ces informations doivent être disponibles sur demande jusqu'à la conclusion de la transaction, selon le cas à bord du véhicule ou à la station-service, et lisibles d'une façon claire et non ambiguë.

Note : Comme il n'est pas possible de voir quel est le liquide livré, il est également recommandé que la nature du liquide puisse être affichée.

5.2 Identification

5.2.1 Chaque compartiment du véhicule doit avoir sa propre identification.

5.2.2 Il doit y avoir une reconnaissance automatique de l'identification du compartiment chargé par le DTQM et le résultat du mesurage doit être associé à cette identification, tant que les résultats de mesurage sont mémorisés.

5.3 Transfert de liquide à partir de l'ensemble de mesurage

L'exigence essentielle correspondante est supposée satisfaite si l'ensemble des dispositions suivantes est respecté. D'autres solutions fournissant le même niveau de confiance sont envisageables.

5.3.1 Tous les orifices de chaque compartiment faisant partie du DTQM doivent être sécurisés. L'état sécurisé de chaque orifice doit être visible de manière claire et non ambiguë.

5.3.2 Le transfert de données métrologiques de l'EM vers d'autres parties du DTQM ne doit pas être possible si les compartiments ne sont pas sécurisés ou si une défaillance des dispositifs de sécurisation logiciels est détectée.

5.3.3 La sécurisation complète du compartiment chargé doit être activée automatiquement à la déconnexion du bras de chargement, en un temps qui rend la fraude ou le détournement de liquide impossible à réaliser sans être détectable.

Il n'est cependant pas requis que la quantité chargée soit mémorisée dans l'équipement de bord à ce moment-là (voir paragraphe 5.8.1.1).

5.3.4 En prenant en compte les dispositions de la réglementation sur la sécurité, le scellement mécanique des capots de trou d'homme et des autres orifices est acceptable sous réserve que :

- a) l'ouverture de ces orifices soit entravée (par exemple : orifices fermés avec des boulons fixés par soudures ou des scellements) ;
- b) un message soit affiché sur le dispositif central de bord sécurisé, de façon claire et non ambiguë, invitant à vérifier l'intégrité des scellements mécaniques ;
- c) le compartiment du véhicule soit équipé de moyens permettant la vérification de l'état des scellements mécaniques (échelle...) ;
- d) un dessin précisant la localisation des scellements mécaniques ou des orifices condamnés (ou une liste) soit clairement visible sur ou à côté de la plaque d'identification ;

5.3.5 Tout prélèvement de liquide non autorisé, accidentel ou frauduleux d'un compartiment, en particulier à travers les vannes de sortie, doit être impossible ou détecté, même en cas de chargement complémentaire d'un compartiment (reprise de chargement).

Sans préjudice des dispositions du paragraphe 5.6, il ne doit pas être possible de sécuriser à nouveau un compartiment après qu'un état non sécurisé a été détecté.

5.3.6 Le véhicule ne doit pas être équipé d'un collecteur.

5.3.7 Si la tuyauterie de récupération de vapeurs est commune à tous les compartiments, un dispositif spécial doit empêcher tout transfert de liquide d'un compartiment à un autre.

5.4 Transport de liquide

L'exigence essentielle correspondante est supposée satisfaite si l'ensemble des dispositions suivantes est respecté. D'autres solutions fournissant le même niveau de confiance sont envisageables.

5.4.1 Les dispositions des paragraphes 5.3.1, 5.3.4, 5.3.5, 5.3.6 et 5.3.7 doivent être respectées si elles sont applicables.

5.4.2 Toute altération de la sécurisation de tout orifice contrôlé électroniquement durant le transport doit donner lieu à une indication claire et visible qui doit rester disponible jusqu'au point de livraison.

5.5 Livraison et vérification du déchargement correct et de la vacuité

5.5.1 Généralités

La vérification du déchargement correct et de la vacuité implique deux aspects :

- un concernant le fait que, par construction, le camion doit permettre la vidange complète du liquide,
- un concernant la possibilité d'utilisations frauduleuses.

5.5.1.1 Vidange

5.5.1.1.1 Les dispositions des paragraphes 4.1.1.5 (trois premiers alinéas seulement), 4.1.1.6 et 4.1.3.2 de OIML R 80 doivent être respectées.

De manière visuelle ou automatique, il doit être facile de vérifier la vacuité du compartiment et du tuyau, avant le chargement et à la fin des opérations de déchargement.

Notes : 1 L'exigence du dernier paragraphe est supposée satisfaite si un viseur est présent à l'extrémité du tuyau et si un dispositif indique la position ouverte du clapet de fond du compartiment.

2 L'exigence du dernier paragraphe n'a pas pour objet d'empêcher de procéder à un nouveau chargement si la vacuité n'est pas effective.

5.5.1.1.2 Le DTQM peut inclure un dispositif faisant partie de l'approbation de modèle, permettant la détection de positions assurant une vidange correcte, et empêchant le déchargement en cas d'utilisation dans d'autres positions.

5.5.1.2 Fraudes

Il doit être possible de conclure qu'il n'y a pas de possibilité, en utilisation normale, d'introduire dans le compartiment des équipements (seau...) capables d'empêcher la vidange complète du liquide. Cette exigence est supposée satisfaite si le dôme du compartiment est scellé de manière permanente ou fermé de manière définitive.

5.5.2 Moyens alternatifs de mesurage

Si le DTQM ou des compartiments ne faisant pas partie du DTQM sont équipés de moyens complémentaires de mesurage, en particulier des ensembles de mesurage embarqués, il ne doit pas y avoir de possibilité de corrompre l'utilisation du DTQM en tant que tel.

5.6 Sécurisation des retours

L'exigence essentielle correspondante est supposée satisfaite si l'ensemble des dispositions suivantes est respecté. D'autres solutions fournissant le même niveau de confiance sont envisageables.

5.6.1 Les dispositions des paragraphes 5.3.1, 5.3.4, 5.3.5, 5.3.6 et 5.3.7 doivent être respectées si elles sont applicables.

5.6.2 Il doit être possible, soit de sécuriser à nouveau tous les orifices appropriés ayant été descellés pour la livraison, soit de surveiller leur état, dans le but de sécuriser les retours en cas de livraison refusée ou incomplète, afin de réaliser un mesurage légal de la quantité restante.

L'indication de l'état sécurisé dans le cas de la sécurisation des retours doit différer de l'indication de l'état sécurisé après chargement.

5.6.3 Dans le cas de sécurisation des orifices, ceci ne doit être possible qu'une seule fois et la possibilité de sa mise en œuvre doit être réactivée à la sécurisation suivante après chargement. Dans le cas de surveillance de l'évolution des états, ceci doit être permanent.

5.6.4 Un document comportant les informations appropriées doit être mis à disposition du réceptionnaire avant de quitter le lieu de livraison. Il peut s'agir d'un document manuscrit en cas de livraison en présence.

5.7 Livraison non surveillée

L'exigence essentielle correspondante est supposée satisfaite si l'ensemble des dispositions suivantes est respecté. D'autres solutions fournissant le même niveau de confiance sont envisageables.

5.7.1 Les dispositions des paragraphes 5.3.4, 5.3.5, 5.3.6, 5.3.7 doivent être respectées si elles sont applicables.

5.7.2 Il doit y avoir un moyen de détection automatique de l'identification du lieu de déchargement ou de la cuve de réception du lieu de déchargement. Cette identification doit être mémorisée dans l'équipement embarqué.

5.7.3 Un moyen de détection automatique de la vacuité de chaque compartiment doit être prévu. Un message ou une information indiquant que la vidange a été complète doit être mémorisé dans l'équipement embarqué. Cette disposition n'a pas pour objet d'interdire de finir une opération de déchargement d'un compartiment dans une seconde cuve de la même station, à condition que l'intégrité du compartiment reste sous contrôle.

Au cours d'une opération de déchargement d'un compartiment, un moyen doit permettre la détection du changement d'état vide ou sécurisé de tous les autres compartiments, même ceux ne faisant pas partie du DTQM. Dans le cas d'une telle détection, une alarme doit être mémorisée dans l'équipement embarqué.

5.7.4 Le résultat du mesurage, l'identification du compartiment, la date et l'heure de la livraison et toute autre information concernant une livraison comme mentionné ci-dessus, doivent être associés sans ambiguïté. Toutes ces informations doivent être soit imprimées, soit mémorisées à bord. Elles doivent être conservées à bord ou transférées dans un lieu approprié jusqu'à la conclusion de la transaction.

5.7.5 Dans le cas de livraisons incomplètes, la sécurisation des retours doit être automatiquement mise en œuvre.

5.7.6 Des dispositions doivent être prises pour que les résultats des mesurages et toute information utile soient disponibles à la station-service en particulier l'information de la livraison correcte ou incorrecte, et le cas échéant la sécurisation correcte du retour. Ces informations doivent être délivrées par des dispositifs embarqués, soumis au contrôle légal, et doivent être transférées d'une façon sécurisée vers la station-service.

Cependant, et sans préjudice de la solution 2 du paragraphe 5.1, dans le cas où ces données doivent être mémorisées et lues sur des dispositifs appropriés appartenant au lieu de déchargement, ces dispositifs n'ont pas besoin d'être approuvés à condition que les données restent disponibles sur l'équipement embarqué jusqu'à la conclusion de la transaction.

Note : Il est considéré comme suffisant d'assurer le transfert sécurisé des données, et il est du choix du propriétaire ou du gérant de la station de décider de mettre en œuvre des dispositifs soumis au contrôle légal ou non pour lire et mémoriser les données.

5.7.7 Dans le cas de livraisons dans des stations qui sont situées en des lieux significativement inclinés (compte tenu des conditions de construction assurant une vidange correcte), le contrat évoqué en 4.7 doit informer sur les procédures et précautions spécifiques à respecter pour assurer la vidange complète des compartiments. L'utilisation d'un DTQM avec un dispositif approuvé, permettant la détection des positions assurant une vidange correcte comme spécifié dans le paragraphe 5.5.1.1.2 est fortement recommandée.

5.7.8 Les réglementations nationales devraient interdire la présence à bord ou l'utilisation d'objets ou de dispositifs susceptibles de faciliter les fraudes ou le détournement de liquide (conteneur, récipient, vannes multidirectionnelles, flexibles troués...).

5.8 Intégrité

5.8.1 Transfert de données

5.8.1.1 Le transfert de données de l'EM à l'équipement embarqué peut être réalisé automatiquement ou semi automatiquement.

Si la transmission de données n'est pas immédiate, un moyen sécurisé doit permettre de les affecter à chaque compartiment au lieu de chargement (le quai de chargement en général).

5.8.1.2 Si la transmission de données n'est pas immédiate, un système de contrôle doit assurer que les données mémorisées pour un ensemble donné de chargements relatifs à un camion sont correctement mémorisées avant d'autoriser un nouvel ensemble de chargements par l'EM.

5.8.1.3 Dans tous les cas, un système de contrôle doit assurer que les données mémorisées pour un chargement donné sont effectives et correctement acquises avant d'autoriser la sécurisation du compartiment.

5.8.2 Grandeurs d'influence

Les essais suivants doivent être réalisés sur chaque partie électronique du DTQM susceptible d'avoir une influence sur des résultats du mesurage et/ou sur son intégrité, en particulier pour les dispositifs de scellement électroniques.

Des essais de performance doivent être réalisés sur les parties appropriées du dispositif, suivant les conditions spécifiées dans l'annexe A de OIML R 117. Il faut prendre en considération s'il s'agit de parties mobiles ou pour usage à l'extérieur des locaux. Comme le dispositif peut être modulaire et que des constituants peuvent ne délivrer aucune indication, il est acceptable d'appliquer des essais spécifiques ou une adaptation des essais existants aux modules.

D'après les exigences spécifiées dans les conditions générales d'essais de performances de OIML R 117 les conditions suivantes s'appliquent :

Exigences concernant les résultats de mesurage

Facteurs d'influence : comme un DTQM n'élabore pas lui-même de résultats de mesurage mais ne fait que répéter les résultats métrologiques, l'exigence du paragraphe 3.9.5 de OIML R 117 concernant les écarts entre les indications soumises à un contrôle délivrées par différents dispositifs, s'applique.

De plus, toutes les fonctions doivent opérer comme prévu.

Perturbations: l'écart entre le volume indiqué pendant l'essai et celui indiqué dans les conditions de référence ne doit pas excéder la valeur du défaut significatif.

Exigences concernant l'intégrité sous l'effet des grandeurs d'influences.

L'intégrité ne doit pas être altérée par les grandeurs d'influence (facteurs d'influences et perturbations).

5.8.3 Sécurité métrologique

5.8.3.1 Dispositifs complémentaires

Les dispositifs complémentaires doivent être équipés de systèmes de contrôle conformément à OIML R 117.

Tous les systèmes de contrôle doivent être de type P (Permanent).

5.8.3.2 Dispositifs additionnels et autres dispositifs

Pour les autres parties du DTQM, chaque dispositif nécessaire au bon fonctionnement métrologique de l'équipement, en particulier les dispositifs de scellement électronique, doit fonctionner en "sécurité positive". C'est-à-dire que tout dysfonctionnement de l'un d'entre eux doit empêcher le chargement du compartiment ou entraîner la mémorisation des informations adéquates dans le DTQM du compartiment et permettre un contrôle ultérieur. Cette indication doit être claire et non ambiguë et rester disponible jusqu'au lieu de déchargement.

De plus, si des détecteurs de verrouillage des orifices sont présents, leur positionnement et leur fonctionnement doivent être difficile à corrompre.

5.8.3.3 Dispositifs de scellement

Toute altération de l'intégrité des dispositifs prévus pour répondre aux exigences décrites ci-dessus doit être empêchée ou détectée, par des scellements électroniques ou mécaniques si nécessaire.

5.8.3.4 Alimentation principale

La continuité de l'alimentation permettant le bon fonctionnement du dispositif de transfert des quantités mesurées doit être contrôlée de façon permanente.

Si cette continuité n'est pas ou peut ne pas être maintenue, un dispositif doit détecter l'interruption de l'alimentation et permettre la mémorisation sécurisée de la date et de l'heure de la coupure et du rétablissement, ainsi que l'affichage d'un message d'alarme informant l'utilisateur qu'une rupture éventuelle des sécurités a pu se produire pendant ce temps-là.

6 Marquage

6.1 Plaque d'identification

Les dispositifs de transfert des quantités mesurées doivent être munis d'une plaque d'identification. La plaque ou tout document approprié positionné près de la plaque d'identification délivrera les informations suivantes :

- le nom du fabricant,
- l'année de vérification primitive ou de construction,
- le numéro d'approbation de modèle
- le numéro de série,
- le cas échéant, une liste ou un schéma des compartiments du DTQM,
- si applicable, l'indication que le DTQM n'est pas autorisé pour les livraisons non surveillées,
- si applicable, l'indication que le DTQM est pourvu d'un dispositif approuvé permettant la détection des positions assurant une vidange correcte (voir le paragraphe 5.5.1.1.2),
- un dessin ou une liste avec l'indication de la position des scellements mécaniques.

La plaque d'identification et, le cas échéant, le document approprié doivent être visibles dans les conditions normales d'utilisation.

6.2 Plaque de poinçonnage

Le dispositif doit comprendre une autre plaque dite de poinçonnage, destinée à recevoir la marque de vérification primitive. Cette plaque doit être scellée ou fixée de façon permanente à proximité de la plaque d'identification du dispositif de transfert des quantités mesurées, avec laquelle elle peut être combinée.

La plaque de poinçonnage doit être visible dans les conditions normales d'utilisation.

6.3 Marques de vérification ou d'inspection

Un emplacement doit être prévu pour apposer la marque ou l'étiquette correspondant aux marquages de la vérification ou de l'inspection du DTQM. Il doit être visible dans les conditions normales d'utilisation.

**DISPOSITIONS PARTICULIERES AU CAS DE L'UTILISATION
D'UNE CARTE A PUCE POUR LE TRANSFERT DE DONNEES
(Annexe informative)**

A.1 Introduction

Au moment de l'élaboration de ce document l'industrie est fortement intéressée par une solution impliquant l'utilisation d'une carte a puce pour le transfert des données métrologiques. Comme il s'agit d'un nouveau moyen en métrologie légale, il paraît nécessaire de proposer des solutions acceptables pour harmoniser les niveaux des exigences appliquées par toutes les autorités. Cette annexe délivre également quelques moyens associés acceptables pour identifier le lieu de déchargement.

La sécurisation des fonctionnalités et des données comporte deux aspects :

1. la sécurisation du DTQM de façon que dans les conditions normales d'utilisation les livraisons restent fiables, en particulier par la mise en œuvre de systèmes de contrôle,
2. la sécurisation du DTQM contre les utilisations frauduleuses.

Une attention particulière doit être portée sur la carte à puce. Deux approches sont possibles concernant la sécurisation contre les utilisations frauduleuses :

1. Une sécurisation intrinsèque assurant qu'à tout moment les données contenues sur la carte à puce ne sont pas altérées. Cette approche impliquerait un système compliqué quant à sa mise en place et son contrôle, comme l'existence d'une entité administrant et distribuant des clés logicielles.
2. Une approche basée sur la traçabilité des données de mesurage, permettant en cas de réclamation ultérieure relative à une livraison, de remonter aux données correctes qui prévalaient au moment de l'opération correcte. Dans le document suivant, cette approche pragmatique a été considérée comme étant acceptable. Dans certains cas, cette approche peut conduire à des exigences spécifiques qui ne sont pas spécifiées en général dans la partie principale de ce guide.

De plus, bien que certaines dispositions ci-après puissent sembler redondantes, il a été utile de séparer les dispositions assurant la sécurité générale du DTQM et celles assurant la sécurité de la carte à puce.

Toutes autres solutions techniques fournissant le même degré d'intégrité métrologique sont acceptables.

A.2 Aspects généraux

A.2.1 Chargement

SOLUTION FONCTIONNELLE POSSIBLE	SECURISATION FONCTIONNELLE ACCEPTABLE
1. La carte est associée au camion (en permanence ou pendant la durée d'une opération)	
2. La carte est extraite du lecteur de carte du camion (DTQM/TR) afin d'être introduite dans le lecteur de carte du quai de chargement (DTQM/TD)	

<p>3. Les connexions en vu du chargement sont réalisées.</p> <p>La première connexion entraîne l'initialisation des horloges du DTQM/TR et du DTQM/LR. Concernant le temps absolu, un écart approximatif de 1 s à 2 s est acceptable.</p>	
<p>4. Les données suivantes sont mémorisées sur la carte :</p> <ul style="list-style-type: none"> - L'heure(relatif) de connexion, - le volume mesuré, - l'heure de déconnexion. <p>Les données suivantes sont mémorisées dans le DTQM/TR :</p> <ul style="list-style-type: none"> - l'heure de connexion, - l'identification du compartiment, - l'heure de déconnexion. 	<p>L'exigence 4.2 du document WELMEC nécessite une association non ambiguë des événements du DTQM/LR et du DTQM/TR.</p> <p>Cette exigence est supposée satisfaite si les deux conditions suivantes sont vérifiées simultanément :</p> <ul style="list-style-type: none"> - un événement détecté par le DTQM/LR et un événement détecté par le DTQM/TR sont déclarés correspondre au même événement (détection de connexions ou déconnexions) si le délai (temps relatif) entre les détections est inférieur à une valeur maximum autorisée Δt (inférieure à 5 s),
<p>5. A la fin d'un chargement la carte est extraite du DTQM/LR et introduite dans le DTQM/TR.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - un événement détecté par le DTQM/LR et un événement détecté par le DTQM/TR sont déclarés correspondre à deux événements différents si le délai (temps relatif) entre les événements est supérieur à $2x\Delta t$. <p>Les délais mis en œuvre doivent être vérifiables au moins lors des vérifications.</p>
<p>6. Fraudes possibles identifiées :</p> <p>a) échange de cartes entre deux DTQM/TR</p> <p>b) écriture de fausses données sur la carte en utilisant un DTQM/LR factice.</p>	<p>Ce risque peut être empêché soit en utilisant des procédures internes et en mettant en œuvre un code de bonnes pratiques, soit par des solutions techniques. Cette disposition est supposée satisfaite s'il y a un enregistrement systématique (automatique ou manuel) indiquant quel camion est supposé être chargé à quel quai de chargement et l'heure correspondante, permettant ainsi une enquête ultérieure.</p> <p>Problème général pour sécuriser la carte (voir le paragraphe A.3).</p>

A.2.2 Transport

SOLUTION FONCTIONNELLE POSSIBLE	SECURITE FONCTIONNELLE ACCEPTABLE
	<p>La carte reste dans le lecteur de carte du DTQM/TR afin de minimiser les accès non nécessaires à la carte à puce et au DTQM/TR.</p>

A.2.3 Livraison non surveillée

Rappel préliminaire : la livraison non surveillée nécessite un contrat spécifique.

A.2.3.1 Le contrôle de l'identification de la station-service est basé sur le contrôle des temps de transferts de la carte à puce (voir figure ci-après).

SOLUTION FONCTIONNELLE POSSIBLE	SECURITE FONCTIONNELLE ACCEPTABLE
1. L'extraction de la carte du DTQM/TR entraîne l'initialisation de l'horloge à bord.	
2. La carte est introduite dans le dispositif de lecture du DTQM/SS de la station-service ce qui implique l'initialisation de l'horloge de la station.	
3. Avant extraction de la carte du DTQM/SS, l'identification de la station est écrite sur la carte à puce.	Cette identification est mémorisée à bord (exigence 5.7.2 de ce document).
4. La carte à puce est introduite dans le DTQM/TR.	<p>La durée du transfert complet de la carte doit être contrôlée de façon à pouvoir donner l'assurance que la livraison est effectuée dans la station appropriée (exigence 5.7.2 de ce document).</p> <p>Sauf si une durée particulière est spécifiée dans le contrat évoqué ci-dessus, la durée du transfert de la carte du DTQM/TR au DTQM/SS et retour au DTQM/TR (durée de 1 à 4/ voir le schéma joint) est inférieure à 2 minutes.</p> <p>La durée mise en œuvre doit être vérifiable au moins lors des vérifications.</p>
5. L'opération de déchargement est effectuée.	La période durant laquelle la carte est dans le lecteur de carte du DTQM/TR est contrôlée. Elle doit être compatible avec une durée préétablie, qui est calculée d'après des règles qui sont validées lors de l'approbation de modèle.
6. Plusieurs points de livraison dans une station peuvent être disponibles.	<p>La règle de sécurisation établie au point 4 peut être adaptée à ce cas.</p> <p>Tout allongement de temps à cet effet doit être vérifiable à l'occasion des vérifications.</p>
<p>7. Avant l'extraction de la carte du DTQM/TR, les données sont écrites sur la carte à puce.</p> <p>L'heure de l'extraction est aussi écrite. Si cela est assuré par une écriture discontinue du temps sur la carte, l'intervalle de temps entre chaque écriture doit être cohérent avec le contrôle nécessaire des durées prévu dans le paragraphe A.2.3.1.</p>	Une zone spécifique de la carte doit être utilisée afin de minimiser les attaques de la carte et du dispositif.

8. La carte est transférée vers le DTQM/SS.	La durée du transfert de la carte du DTQM/TR au DTQM/SS est contrôlée. (exigence 5.7.2 de ce document). Cette durée maximale autorisée doit être inférieure ou égale à la moitié de la durée autorisée entre 1 et 4.
9.	Tout événement anormal doit invalider l'opération en accord avec les dispositions générales.

A.2.3.2 En alternative à la solution A.2.3.1, toute disposition pertinente pour l'identification de la station-service peut être remplacée comme suit.

L'identification peut être déterminée en utilisant un système de positionnement général (GPS) pour la localisation du camion. Le GPS permet une résolution appropriée de la localisation, fait partie de l'approbation de modèle et est décrit avec des informations suffisantes pour assurer la conformité à l'approbation de modèle.

Si le GPS n'est pas capable d'identifier la station-service, un dispositif doit empêcher la validation de la livraison en accord avec les dispositions générales.

A.2.3.3 Il est rappelé que les solutions ci-dessus n'excluent pas d'autres solutions fournissant un même niveau de sécurité pour l'identification de la station-service, ou mieux, des réservoirs particuliers de la station, conformément à 5.7.2.

A titre d'exemple, une façon d'identifier la station-service (ou les réservoirs) peut être obtenue en utilisant une (ou plusieurs) transpondeur(s) radio fréquence (RFT) sécurisées. La sécurisation ou les transpondeurs doivent inclure les moyens d'identification de ces dernières et de leur non-falsification (simulation).

Il peut y avoir plusieurs moyens mis en œuvre pour la sécurisation de l'identification, opérant simultanément ou alternativement.

A.3 Sécurisation de la carte à puce

A.3.1 Sécurisation des données dans les conditions normales d'utilisation

Dans tous les cas, la sécurisation des données dans les conditions normales d'utilisation est assurée en mettant en œuvre des solutions techniques permettant le contrôle des données sur la carte à puce en utilisant des systèmes de contrôle, d'après la philosophie de OIML R 117 adaptée au transfert utilisant une carte à puce.

Les essais de performances en relation avec la carte et les lecteurs appropriés sont réalisés quand la carte est introduite dans les dispositifs. Ces dispositifs doivent être connectés aux autres équipements complémentaires qui font partie de l'approbation de modèle.

A.3.2 Sécurisation contre les utilisations frauduleuses

Cette sécurisation est obtenue en établissant la traçabilité des données de mesurage comme indiqué au paragraphe A.3.2.1. et aux suivants.

De plus, le risque de manipulation des données métrologiques doit être minimisé au mieux, sans avoir à mettre en œuvre de clé logicielle. Cette disposition est supposée satisfaite si l'ensemble des dispositions ci-après est satisfait :

- les données métrologiques et données associées relatives à une livraison donnée sont écrites sur la carte dans une zone spécifique exclusive des autres données,
- les données métrologiques sont mémorisées dans le dispositif de mémorisation approprié après chaque transfert au moyen de la carte,
- les données métrologiques sont effacées de la carte immédiatement après avoir reçu la confirmation de la réussite du transfert de chaque dispositif de mémorisation approprié,
- en plus de la protection en écriture, les données métrologiques enregistrées dans les dispositifs de mémorisation soumis au contrôle légal ne peuvent être lues qu'en utilisant des dispositifs complémentaires soumis au contrôle légal,
- le niveau de protection du logiciel est élevé comme défini dans le guide WELMEC « Software requirements on the basis of the measuring directive », (cependant le niveau d'examen du logiciel et le degré de conformité du logiciel sont moyens),
- s'il existe, le logiciel sur la carte fait partie de l'approbation de modèle.

A.3.2.1 Chargement

Dispositifs

1. Le DTQM/LR est pourvu d'un dispositif de mémorisation soumis au contrôle légal.
2. Le DTQM/TR est pourvu d'un dispositif de mémorisation soumis au contrôle légal

Données

1. Afin d'identifier l'opération et le camion, le DTQM/TR génère un numéro aléatoire qui est transmis et enregistré dans le dispositif de mémorisation du DTQM/LR. Ce numéro est associé aux données métrologiques appropriées qui sont mémorisées dans le DTQM/LR.
2. Afin d'identifier l'ensemble de mesurage, le DTQM/LR génère l'identification de chaque ensemble de mesurage concerné. Cette identification doit être transmise et enregistrée dans le dispositif de mémorisation du DTQM/TR.
3. Afin d'identifier le mesurage, le DTQM/LR génère un numéro de mesurage pour chaque ensemble de mesurage concerné. Un numéro de mesurage doit être unique pour chaque ensemble de mesurage pour chaque période de trois mois au moins. Ce numéro doit être transmis et enregistré dans le dispositif de mémorisation du DTQM/TR
4. Les données métrologiques ainsi que la date et l'heure du transfert de données sont enregistrées dans le dispositif de mémorisation du DTQM/TR.

A.3.2.2 Livraison non surveillée

A.3.2.2.1 Station identifiée par l'utilisation d'une identification enregistrée dans un dispositif de mémorisation

Dispositifs

1. Le DTQM/TR est pourvu d'un dispositif de mémorisation soumis au contrôle légal.
2. Le DTQM/SS est pourvu d'un dispositif de mémorisation soumis au contrôle légal (car l'identification est basée sur un dispositif de mémorisation).

Données

1. Afin d'authentifier l'identification de la station, le DTQM/SS génère un numéro aléatoire. Ce numéro aléatoire et l'identification sont transmis et enregistrés dans le dispositif de mémorisation du DTQM/TR. Ces données sont associées aux données métrologiques appropriées.
2. Afin d'authentifier l'identification de la livraison, le DTQM/TR génère un numéro aléatoire qui est transmis et enregistrés dans le dispositif de mémorisation du DTQM/SS avec les données métrologiques (incluant les alarmes si nécessaires et celles du paragraphe A.3.2.1), la date et l'heure du transfert.

A.3.2.2.2 Station identifiée par l'utilisation d'un GPS

Dispositifs

1. Le DTQM/TR est pourvu d'un dispositif de mémorisation soumis au contrôle légal et d'un GPS conforme au paragraphe A.2.3.2.
2. La station-service est pourvue d'un dispositif de mémorisation soumis au contrôle légal ou pas (Voir paragraphe 5.7.6).

Données

1. L'identification de la station est obtenue par la localisation du camion utilisant le GPS. Cette identification est associée aux données métrologiques appropriées.
2. Pour authentifier l'identification de la livraison, le DTQM/TR génère un numéro aléatoire qui est transmis et enregistré dans le dispositif de mémorisation du DTQM/SS avec les données métrologiques (incluant les alarmes si nécessaires et celles du paragraphe A.3.2.1), la date et l'heure du transfert

A.3.2.2.3 Station identifiée par l'utilisation d'autres moyens

Si d'autres moyens que ceux décrits ci-dessus sont mis en œuvre, ils doivent assurer le même niveau de sécurité.

Il peut y en avoir plusieurs, mis en œuvre pour sécuriser l'identification, opérant simultanément ou alternativement.

TRANFERTS A L'AIDE DE LA CARTE A PUCE DANS LE CAS D'UNE LIVRAISON NON SURVEILLEE
(et de la solution mentionnée au paragraphe A.2.3.1)

