



MINISTÈRE DE L'ÉCONOMIE, DE L'INDUSTRIE ET DE L'EMPLOI

Décision n° 10.00.600.001.1 du 28 juin 2010

relative aux étalons dans le domaine du pesage

La ministre de l'économie, de l'industrie et de l'emploi,

Vu le décret n° 75-312 du 9 avril 1975 réglementant la catégorie d'instruments de mesure : mesures de masse, ensemble l'arrêté du 11 juin 1975 relatif à ses modalités d'application ;

Vu le décret n° 91-330 du 27 mars 1991 modifié relatif aux instruments de pesage à fonctionnement non automatique, ensemble l'arrêté du 22 juin 1992 modifié relatif aux procédures d'attestation de la conformité des instruments de pesage à fonctionnement non automatique ;

Vu le décret n° 2001-387 du 3 mai 2001 modifié relatif au contrôle des instruments de mesure, ensemble l'arrêté du 31 décembre 2001 modifié pris pour son application, notamment son article 3 ;

Vu le décret n° 2006-447 du 12 avril 2006 relatif à la mise sur le marché et à la mise en service de certains instruments de mesure, ensemble l'arrêté du 28 avril 2006 modifié pris pour son application ;

Vu l'arrêté du 20 décembre 1994 relatif au contrôle des poids, en service, utilisés avec des instruments de pesage à fonctionnement non automatique ;

Vu l'arrêté du 26 mai 2004 modifié relatif aux instruments de pesage à fonctionnement non automatique, en service, notamment son article 22 ;

Vu l'arrêté du 10 janvier 2006 modifié relatif aux instruments de pesage à fonctionnement automatique, en service, notamment son article 23 ;

Vu la décision du 29 octobre 2004 fixant les exigences détaillées applicables aux systèmes d'assurance de la qualité des fabricants, réparateurs et installateurs des instruments de mesure réglementés ;

Vu la décision n° 08.00.110.007.1 du 4 juillet 2008 établissant les exigences spécifiques applicables aux systèmes d'assurance de la qualité des organismes désignés ou agréés pour la vérification des instruments de mesure réglementés ;

Vu la décision n° 09.00.610.001.1 du 13 juillet 2009 relative au contrôle des instruments de pesage à fonctionnement non automatique en service,

Décide :

Article 1^{er}

Les exigences applicables aux étalons de masse, utilisés à l'occasion des opérations de contrôle des instruments de pesage à fonctionnement non automatique et automatique, définies par les décrets du 27 mars 1991 et du 12 avril 2006 susvisés et par les arrêtés du 26 mai 2004 et du 10 janvier 2006 susvisés, et des opérations de contrôle des poids, définies par le décret du 9 avril 1975 et l'arrêté du 20 décembre 1994 susvisés, sont celles figurant à l'article 22 de l'arrêté du 26 mai 2004 modifié susvisé.

Elles sont précisées par les dispositions de la présente décision et de son annexe.

Article 2

Les étalons de masse font l'objet avant mise en service :

- soit d'un certificat de conformité à la recommandation R 111 de l'Organisation internationale de métrologie légale (OIML) délivré par une autorité désignée à cet effet par un Etat membre de l'OIML,
- soit d'un certificat d'approbation délivré sur la base des exigences de la recommandation R 111 de l'OIML par un organisme désigné par le ministre chargé de l'industrie pour l'examen de type des instruments de mesure conformément à l'article 3 de l'arrêté du 31 décembre 2001 susvisé,
- soit d'une vérification primitive CEE prévue par le décret du 9 avril 1975 susvisé.

Toutefois, les étalons spéciaux ne pouvant pas faire l'objet de l'une des procédures mentionnées aux alinéas ci-dessus, font l'objet d'une approbation sur la base des exigences figurant à l'article 1^{er} et en annexe à la présente décision, par un organisme désigné par le ministre chargé de l'industrie pour l'examen de type des instruments de mesure conformément à l'article 3 de l'arrêté du 31 décembre 2001 susvisé.

Article 3

Les autorisations de fabrication et les approbations délivrées par les directions régionales chargées de la métrologie légale ou par le Laboratoire national de métrologie et d'essais (LNE) en application de la circulaire n° 92.00.600.001.1 du 15 octobre 1992 relative aux masses-étalons et poids-étalons restent valables pour la fabrication des étalons jusqu'au terme de leur validité ou, en cas de validité non limitée, jusqu'au 30 septembre 2020.

Article 4

Les étalons déjà en service à la date de publication de la présente décision et les étalons mis en service en application de l'article 3 ci-dessus peuvent continuer à être utilisés sans limitation de durée, sous réserve qu'ils restent adaptés à leur usage, qu'ils soient conformes aux exigences applicables à leur construction et qu'ils fassent l'objet de l'étalonnage et de la classification prévus par l'article 22 de l'arrêté du 26 mai 2004 susvisé.

Les critères de classification de ces étalons sont ceux de la circulaire n° 92.00.600.001.1 du 15 octobre 1992 relative aux poids-étalons et masses-étalons, toutefois la valeur maximale de l'incertitude élargie lors de l'étalonnage peut être réduite au tiers de l'erreur maximale tolérée.

Article 5

Sans préjudice des dispositions transitoires définies aux articles 3 et 4 de la présente décision, la circulaire n° 92.00.600.001.1 du 15 octobre 1992 relative aux masses-étalons et poids-étalons est abrogée.

Article 6

Le directeur général de la compétitivité, de l'industrie et des services est chargé de l'exécution de la présente décision qui sera publiée au Bulletin officiel du ministère de l'économie, de l'industrie et de l'emploi et du ministère du budget, des comptes publics et de la réforme de l'État.

Fait à Paris, le 28 juin 2010

Pour la ministre et par délégation :
L'ingénieur général des mines,

signé

Roger FLANDRIN

ANNEXE

Dispositions applicables aux étalons dans le domaine du pesage

1. Objet

Les dispositions suivantes s'appliquent aux étalons définis à l'article 1^{er} de la présente décision en complément des exigences figurant à l'article 22 de l'arrêté du 26 mai 2004 susvisé.

Elles ne s'appliquent pas aux masses servant uniquement à la recherche des seuils dans la détermination des erreurs des instruments de pesage qui doivent faire l'objet de procédures de vérification interne par l'organisme qui les utilise.

Elles ne s'appliquent pas aux poids à usage légal utilisés avec des instruments de pesage à fonctionnement non automatique et à équilibre non automatique ou semi-automatique, mais seulement aux étalons qui servent à les contrôler.

2. Terminologie et documents de référence

2.1. Terminologie

La terminologie utilisée dans cette annexe est celle de la recommandation R 111 de l'OIML.

Dans la suite du texte, le mot « étalon » est utilisé pour désigner tous les étalons, y compris ceux antérieurement désignés par les mots « poids-étalons » ou « masses-étalons ».

2.2. Documents de référence

Les documents de référence sont :

- les textes réglementaires visés par la présente décision,
- la recommandation R 111 de l'OIML (édition 2004),
- le document D 28 de l'OIML (édition 2004) : Valeur conventionnelle du résultat des pesées dans l'air,
- le vocabulaire international de métrologie légale (V2-200 : 2010 de l'OIML ou guide ISO/CEI 99-12 : 2007),
- le guide pour l'expression de l'incertitude de mesure (NF ENV 13005 : 1999).

3. Exigences de construction et marquage

Les étalons doivent être conformes aux exigences fixées :

- soit par la recommandation R 111 de l'OIML, chapitres 4 à 14,
- soit par le décret du 9 avril 1975 susvisé, notamment son article 3, et l'arrêté du 11 juin 1975 susvisé.

Toutefois des étalons spéciaux ne satisfaisant pas totalement à ces exigences peuvent être conçus pour le contrôle d'instruments de pesage spécifiques ou la mise en œuvre d'essais spéciaux, sous réserve de respecter les exigences figurant au point 6 de la présente annexe.

Un étalon est caractérisé par sa valeur nominale m_0 et sa classe telles que définies par la recommandation R 111 de l'OIML ou le décret du 9 avril 1975 susvisé.

Outre les marquages de valeur nominale et de classe prévus par la recommandation R 111 de l'OIML ou l'arrêté du 11 juin 1975 susvisé, les étalons de valeur nominale supérieure ou égale à 1 g doivent être identifiés par l'apposition d'un marquage, composé de chiffres, lettres ou signes, sur leur corps, avant étalonnage initial de façon à pouvoir en permanence les lier à leurs certificats d'étalonnage et constats de vérification.

Pour les étalons de valeur nominale inférieure à 1 g et pour tous les étalons des classes E_1 et E_2 , l'identification figure sur le coffret.

4. Etalonnage

4.1. Laboratoires d'étalonnage

Les étalons font l'objet d'un étalonnage sous accréditation par un laboratoire d'étalonnage accrédité par le Comité français d'accréditation (COFRAC) ou par tout organisme signataire de l'accord multilatéral de reconnaissance d'équivalence « étalonnage » de la Coopération européenne pour l'accréditation (EA) ou de la Coopération internationale des laboratoires d'accréditation (ILAC).

L'étalonnage peut également être réalisé par un laboratoire national de métrologie de la masse, signataire de l'arrangement de reconnaissance mutuelle (MRA) du Comité international des poids et mesures (CIPM).

L'étalonnage défini au point 2.3 de la recommandation R 111 de l'OIML permet d'obtenir la valeur conventionnelle de la masse m_c définie au 2.7 de cette même recommandation, à laquelle il convient d'associer une incertitude élargie U telle que définie au point 4.2 de la présente annexe.

4.2. Incertitude élargie

Conformément au point 5.2 de la recommandation R 111 de l'OIML, l'incertitude élargie (pour un facteur d'élargissement $k=2$), qui est fonction de différents facteurs tels que l'incertitude d'étalonnage de l'étalon de référence, des caractéristiques de l'instrument d'étalonnage utilisé, de la procédure d'étalonnage mise en œuvre et des conditions environnementales, doit être inférieure ou égale au tiers de l'erreur maximale tolérée pour l'étalon considéré.

4.3. Périodicité d'étalonnage

La périodicité maximale d'étalonnage des étalons est fixée à un an.

A titre exceptionnel cette périodicité peut être portée à 2 ans, en application des dispositions du dernier alinéa de l'article 22 de l'arrêté du 26 mai 2004 susvisé, pour les étalons qui ne sont ni loués, ni mis à disposition, ni mis en commun par plusieurs sociétés, sous réserve de la mise en place d'une procédure de suivi et d'enregistrements permettant de justifier la constance de chaque étalon concerné dans le respect des erreurs maximales tolérées sur base de trois étalonnages successifs sans rénovation ni ajustage.

En particulier, cette extension de périodicité ne peut pas s'appliquer dans le cas des organismes qui sont réparateurs en nom propre et membres d'un groupement qui est agréé pour la vérification périodique.

Tout étalon qui n'a pas fait l'objet d'un nouvel étalonnage à l'issue de la période de validité de son certificat doit être mis hors service jusqu'à la réalisation du nouvel étalonnage.

4.4. Ajustage

Les étalons sont étalonnés sous accréditation avant et après toute opération de rénovation ou d'ajustage. L'étalonnage préalable permet d'assurer la traçabilité des contrôles effectués avec les étalons.

Dans le cas de lots d'étalons comprenant plus de dix étalons identiques (même valeur nominale, même classe, même constitution) mis en service à la même date et soumis à la même utilisation et au même type d'usure, une procédure allégée peut être mise en place pour l'étalonnage avant rénovation ou ajustage, sous réserve que cette procédure soit documentée. Un échantillon des étalons, prélevé de manière aléatoire, est étalonné avant rénovation ou ajustage. Il est considéré comme représentatif de l'état du lot avant rénovation ou ajustage pour assurer la traçabilité. En revanche, après rénovation ou ajustage, tous les étalons du lot font l'objet d'un étalonnage.

4.5. Certificat d'étalonnage

Le certificat précise l'identification de l'étalon, sa classe et le résultat de l'étalonnage sous la forme : $m_c \pm U$

Le cas échéant, il comporte la mention de la réalisation d'un ajustage ou d'une rénovation et, dans ce cas, il présente également les résultats de l'étalonnage avant rénovation ou ajustage.

Les étalons doivent être accompagnés de leur certificat d'étalonnage. A défaut, une copie doit pouvoir être présentée sans délai.

5. Classification

5.1. Erreur maximale tolérée

L'erreur maximale tolérée (δm) est fonction de la valeur nominale et de la classe de précision. Les valeurs des erreurs maximales tolérées figurent au tableau 1 de la recommandation R 111 de l'OIML ou au tableau de l'article 3 du décret du 9 avril 1975 susvisé.

5.2. Masse conventionnelle et comparaison aux erreurs maximales tolérées

La vérification est l'opération permettant de constater que l'écart entre la valeur nominale m_0 et la masse conventionnelle m_c , obtenue par étalonnage, est inférieur à l'erreur maximale tolérée en tenant compte de l'incertitude élargie lors de l'étalonnage.

La masse conventionnelle doit satisfaire l'inégalité suivante :

$$m_0 - (\delta m - U) \leq m_c \leq m_0 + (\delta m - U)$$

5.3. Constat de vérification

A chaque étalonnage, l'étalon fait l'objet d'un constat de vérification qui peut faire partie du certificat d'étalonnage ou être présenté sous forme d'un document séparé.

Ce constat confirme que l'étalon est conforme aux caractéristiques de sa classe et qu'il présente une erreur par rapport à sa valeur nominale telle que l'inégalité figurant au point 5.2 est satisfaite.

S'il s'agit d'un document séparé le constat comporte l'identification de l'étalon et sa classe et il doit également accompagner l'étalon. A défaut, une copie doit pouvoir être présentée sans délai.

6. Etalons spéciaux

6.1. Exigences de construction

Pour chacune des exigences ci-dessous, les étalons conformes aux dispositions correspondantes de la recommandation R 111 de l'OIML sont réputés satisfaire à l'exigence concernée.

Classes d'exactitude

Les classes d'exactitude sont celles figurant au chapitre 1.3.1 de la recommandation R 111 de l'OIML.

Valeurs nominales

Des valeurs nominales autres que celles autorisées par la recommandation R 111 de l'OIML peuvent être acceptées sous réserve d'une justification liée à un usage spécial et que les risques d'usage erroné soient minimisés notamment en apposant un marquage bien lisible.

Erreurs maximales tolérées

Les erreurs maximales tolérées sont celles fixées au chapitre 5.1.1, tableau 1 de la recommandation R 111 de l'OIML. L'erreur maximale tolérée applicable à un étalon spécial de valeur nominale non prévue par la recommandation R 111 de l'OIML est déterminée par interpolation linéaire entre les erreurs maximales tolérées des étalons de la même classe dont les valeurs nominales encadrent la valeur de l'étalon spécial.

Construction

Les étalons doivent être robustes et ne pas présenter de cavité ouverte à l'air. En fonction de la classe de précision visée, ils peuvent être monobloc ou construits par assemblage de plusieurs parties soudées de façon étanche à l'air et à l'eau.

Forme

Les étalons doivent avoir une forme géométrique simple, sans bord ni arête pointus pour prévenir la détérioration et sans creux prononcé pour éviter les dépôts sur la surface.

Matière

Les étalons doivent être résistants à la corrosion. La qualité de la matière doit être telle que la variation de masse dans le cadre d'une utilisation normale soit négligeable par rapport à l'erreur maximale tolérée applicable.

Surface

La qualité de surface doit être telle que toute modification de la masse de l'étalon dans des conditions normales d'utilisation soit négligeable par rapport à l'erreur maximale tolérée qui lui est applicable. La surface de l'étalon (y compris la base et les arêtes) doit être lisse et les bords doivent être arrondis. La surface ne doit pas être poreuse.

Masse volumique

La masse volumique de la matière de l'étalon doit être telle qu'un écart de 10 % par rapport à la masse volumique de référence de l'air ($1,2 \text{ kg m}^{-3}$) ne produise pas une erreur supérieure à un quart de la valeur absolue de l'erreur maximale tolérée qui lui est applicable.

Propriétés magnétiques

L'aimantation permanente et la susceptibilité magnétique doivent être limitées de façon à ce que la composante d'incertitude d'utilisation de l'étalon due au magnétisme de l'étalon soit négligeable.

Marquage

Les étalons spéciaux sont identifiés par l'apposition sur leur corps, avant étalonnage initial, de leur valeur nominale, de leur classe et d'une identification propre à l'étalon considéré.

6.2. Approbation

Le dossier de demande de l'approbation prévue au dernier alinéa de l'article 2 de la présente décision comprend la justification de la demande par rapport à l'usage prévu et la description complète de l'étalon concerné (valeur nominale, classe, forme, constitution, matériau, masse volumique, état de surface, plans de fabrication, mode d'usinage et d'ajustage, possibilité d'étalonnage, emplacement et nature des marquages, le cas échéant les points de la recommandation R 111 de l'OIML auxquels l'étalon est conforme).

L'étude de la demande d'approbation comprend, outre l'examen de la conformité aux exigences de la présente annexe, la démonstration de la possibilité d'étalonnage avec une incertitude élargie inférieure ou égale au tiers de l'erreur maximale tolérée.

Le certificat d'approbation comprend, outre les conclusions de l'examen, la description de l'étalon, sa valeur nominale, son usage, les caractéristiques de construction, de classification et de marquage ainsi que la classe des instruments de pesage qu'il permet de vérifier. Pour les étalons dont la valeur nominale ne figure pas dans la recommandation R 111 de l'OIML, l'erreur maximale tolérée déterminée conformément aux dispositions du point 6.1 de la présente annexe est indiquée dans le certificat d'approbation.

6.3. Etalonnage et classification

Les exigences concernant l'étalonnage et la classification des étalons spéciaux sont celles des points 4 et 5.

Le certificat d'étalonnage, de même que le constat de vérification s'il s'agit d'un document séparé, comporte la référence à l'approbation de l'étalon en application de la présente décision. Pour les étalons dont la valeur nominale ne figure pas dans la recommandation R 111 de l'OIML, l'erreur maximale tolérée conforme à celle figurant dans le certificat d'approbation est rappelée dans le constat de vérification.

Ces documents ne peuvent pas comporter de référence générale à la conformité à la recommandation R 111 de l'OIML.