

WELMEC 2.5
(version 2)

WELMEC

Coopération européenne en métrologie légale

**Guide pour l'approche modulaire et les essais de
PC et autres périphériques numériques
(Instruments de pesage à fonctionnement non-automatique)**



Septembre 2000

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'évaluation de la conformité de leurs produits. Ces guides ont un rôle de conseil et n'imposent pas 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.

Publié par:
WELMEC Secrétariat
NWML
Stanton Avenue
Teddington
TW11 0JZ
Royaume-Uni
Tél: +44 20 8943 7216
Fax: +44 20 8943 7270
E-mail: welmec@nwml.gov.uk
Site Web: www.welmec.org

Traduction en français par :

Bureau de la Métrologie
Bâtiment 4 SIEYES
Teledoc 143
75703 PARIS cedex 13
France
Téléphone : + 33 (0) 1 44 97 09 57
Télécopie : + 33 (0) 1 44 97 09 65
Site internet :
www.entreprises.gouv.fr/metrologie

Septembre 2000

Sommaire

1 INTRODUCTION.....	2
2 DÉFINITIONS	3
2.1 Module	3
2.2 Périphérique	3
2.3 Interface.....	4
2.4 Instrument de pesage à fonctionnement non automatique (IPFNA).....	4
2.5 Système de pesée à caractère légal.....	4
2.6 Système de pesée.....	5
2.7 Certificat d'Examen Type (CET).....	5
2.8 Certificat d'essai (TC).....	5
2.9 Rapport d'essai (TR).....	6
2.10 Catégories d'instruments selon les exigences essentielles.....	6
3 PRINCIPES GÉNÉRAUX.....	6
3.1 Soumission aux exigences essentielles	6
3.2 Répartition des erreurs et la compatibilité.....	7
3.3 Essais et examens	7
3.4 Sécurisation	8
3.5 Documents.....	9
3.6 Marquage.....	9
3.7 Identification des logiciels sur EPROM.....	9
3.8 L'approche ouverte dans les CET	10
4 INDICATIONS POUR LES IMPRIMANTES.....	10
4.1 Imprimante simple réceptrice.....	11
4.2 Les autres imprimantes (pas « simple réceptrice »)	11
5 INDICATIONS POUR LES PC	11
5.1 PC comme périphérique	11
5.2 PC comme module	11
6 INDICATIONS POUR LES DISPOSITIFS DE STOCKAGE DE DONNEES (DSD).....	12
6.1 Le DSD doit avoir une capacité de stockage suffisante.....	12
6.2 Les données stockées doivent contenir toutes les informations.....	13
6.3 Les données stockées doivent être protégés	13
6.4 Les données stockées conformément au point 6.2 doivent pouvoir être identifiées	13
6.5 Les données réglementaires conformément au point 6.2, qui sont utilisés pour une utilisation référencée au point 1.2a), doivent être stockées automatiquement.....	14
6.6 Les ensembles de données stockées qui doivent pouvoir être vérifiées au moyen de l'identification doivent être affichées ou imprimées sur un dispositif soumis aux contrôles réglementaires	14
ANNEXE 1 Système de pesée	15
ANNEXE 2 Exemples de combinaisons de modules.....	16
ANNEXE 3 Les catégories d'IPFNA.....	18
ANNEXE 4 Exemples d'IPFNA.....	20

Guide pour l'approche modulaire et les essais de PC et autres périphériques numériques (IPFNA)

1 INTRODUCTION

Considérations générales

La norme européenne sur les IPFNA NF EN 45501, contient, pour les IPFNA soumis au contrôle légal de métrologie, les exigences métrologiques et techniques permettant d'apporter la présomption de conformité aux exigences essentielles de la Directive 90/384/CEE.

La norme EN 45501, dont le contenu est identique à la recommandation OIML R76 a introduit le concept de l'approche modulaire. Sous réserve de l'accord entre le fabricant et l'organisme notifié en charge de l'examen CE de type, les modules peuvent être définis et examinés séparément (Voir 8.1 de la norme EN 45501).

Le principe général pour combiner la contribution de chacun des modules à l'erreur de l'instrument complet et les valeurs limites pour la contribution d'un module sont présentés au 3.5.4 de la norme EN 45501 qui donne aussi une solution acceptable avec l'exemple classique d'une combinaison de modules déjà bien connus au moment de la préparation de l'OIML R76 et de l'EN 45501.

En outre le groupe 2 de WELMEC a déjà produit deux guides concernant les modules qui ne sont pas couverts en détail par la norme EN 45501 ou par une recommandation de l'OIML : les indicateurs et les dispositifs terminaux point de vente.

Un problème avec l'approche modulaire identifié par WELMEC est qu'il y a maintenant un besoin de traiter selon un schéma harmonisé d'autres types de fabrication où différentes technologies sont impliquées.

De plus en plus de modules et de dispositifs sont des dispositifs numériques et certains dispositifs peuvent être considérés en tant que module ou équipement périphérique. De nombreux modules et périphériques disponibles sur le marché ou déjà couverts par un certificat d'essai, ou figurant dans un certificat d'examen type délivré par un organisme notifié, sont passablement différents de ceux des exemples présentés par la norme EN 45501. Dans certains cas, il y a un besoin d'adopter une approche ouverte pour certains types de modules ou périphériques dans le libellé d'un certificat d'examen type.

Ce guide est destiné à fournir aux organismes notifiés des principes généraux et des solutions d'ores et déjà acceptées.

Champ d'application

Ce guide est un guide général sur l'approche modulaire pour les IPFNA qui sera une base pour tous les autres guides sur les modules et les périphériques des IPFNA. Les guides spécifiques, comme les guides déjà existants 2.1, 2.2, 2.3 et 2.4 de

WELMEC, donnent plus de détails sur les exigences et les tests applicables aux modules correspondants. Ce guide traite aussi des cas simples pour lesquels il n'a pas été jugé nécessaire d'élaborer un guide complet spécifique.

Ce guide est basé sur la norme EN 45501, mais dans ce guide ainsi que dans d'autres guides WELMEC des compléments possibles ou des écarts généralement admis par les membres de WELMEC peuvent également être présentés.

Ce guide a été développé pour et s'applique aux instruments de pesage à fonctionnement non automatique, mais pourrait servir de base de discussion pour d'autres instruments. Il a donc été rédigé de manière à être cohérent avec le document général WELMEC 7.

2 DÉFINITIONS

Les définitions qui suivent s'appliquent au présent guide, mais aussi aux autres guides WELMEC concernant les IPFNA.

Remarque: pour une meilleure compréhension des définitions ci-dessous, reportez-vous à la figure en Annexe 1.

2.1 Module

Comme mentionné en introduction dans « les considérations générales », le terme module est introduit au 8.1 de la norme EN 45501 par rapport à la demande d'examen de type. Selon la terminologie (T.2.2) de la norme EN 45501, un module est une partie de l'instrument qui remplit une fonction spécifique, il peut être testé séparément et il est soumis à des erreurs limites partielles spécifiques. Sur la base de cette terminologie, la définition suivante a été développée par WELMEC.

Un module est une partie d'un IPFNA qui est nécessaire pour obtenir le résultat de la pesée ou une indication primaire associée à ce résultat¹. Un module doit pouvoir être testé séparément et se voir attribué des erreurs partielles limites p_i . (Voir les exigences relatives à p_i dans la section 3.2 de ce guide.)

Un dispositif connecté à un IPFNA par l'intermédiaire d'une interface non-protégée est considéré comme un module. La connexion doit être sécurisée et si rien n'est connecté à l'interface, elle doit elle-même être sécurisée.

Exemples de modules d'un IPFNA : cellule de pesée, indicateur, afficheur, dispositif terminal point de vente (TPV) calculateur de prix, logiciel, « module de pesage » (nous entendons ici «instrument de travail numérique, y compris les structures mécaniques, mais sans l'affichage », ce qui n'est donc pas un IPFNA).

2.2 Périphérique

¹ Voir la définition de l'indication primaire dans T1.3.1 et dans les sections 4.14 et 4.15 de la norme EN 45501

Un périphérique est un dispositif supplémentaire à l'IPFNA, connecté par l'extérieur ou intégré, qui répète ou traite le résultat de la pesée et/ou toute autre indication primaire sans changer les caractéristiques d'origine indiquées dans le CET (voir 2.7 ci-dessous) de l'IPFNA.

Un périphérique doit être connecté à l'instrument via une interface protégée (voir 2.3 ci-dessous).

Exemples de périphériques d'un IPFNA : imprimantes, répéteur, imprimante alibi, dispositif de stockage de données alibi, un ordinateur personnel (PC), dispositif terminal point de vente (TPV) non-calculateur de prix qui reçoit toutes les indications primaires de l'IPFNA et ne fait que les imprimer sur un ticket.

2.3 Interface

La section 5.3.6 de la norme EN 45501 traite des interfaces. L'adjectif «protégée» a été utilisé par les organismes notifiés et les fabricants pour décrire une interface qui respecte les exigences du point 5.3.6.1 seulement et parfois qui répond aux exigences à la fois des points 5.3.6.1 et 5.3.6.3.

En fait, la norme EN 45501 décrit deux types de protection et la combinaison des deux est possible :

- la protection détaillée dans la section 5.3.6.1 de la norme EN 45501 : l'interface empêche l'introduction dans l'instrument de données, de paramètres et d'instructions non autorisées,
- la protection détaillée dans la section 5.3.6.3 de la norme EN 45501 qui consiste à contrôler que les données liées à des indications primaires sont transmises aux dispositifs périphériques sous contrôle légal.

La figure de l'annexe 1 du présent guide montre les cas où les interfaces sont conformes à la fois aux points 5.3.6.1 et 5.3.6.3 ou uniquement au point 5.3.6.1.

2.4 Instrument de pesage à fonctionnement non automatique (IPFNA)

En plus de la définition de la norme EN 45501 en T.1.1, la définition suivante s'applique:

Un IPFNA se compose de tous les modules nécessaires à l'obtention du résultat de la pesée et des indications primaires qui lui sont liés.

2.5 Système de pesée à caractère légal

Les modules ainsi que certains périphériques constituent ensemble **le système de pesée sous contrôle légal** qui peut également être connecté à d'autres

périphériques qui ne sont pas soumis aux exigences essentiels², et qui portent la vignette rouge³.

2.6 Système de pesée

L'IPFNA et tous les périphériques constituent le **système de pesée**.

2.7 Certificat d'Examen Type (CET)

Un **CET** spécifie les modules et les périphériques que le système de pesée sous contrôle légal comprend. Il énonce les caractéristiques de l'IPFNA et des périphériques prévus selon les exigences essentielles de la directive 90/384/CEE.

Remarque : Les caractéristiques en fonction des exigences essentielles comprennent le type de l'instrument, selon les 3 catégories définies ci-dessous. Une déclaration du CET mentionne si l'instrument a été examiné conformément aux exigences essentielles 14 et 15 de la directive 90/384 (la vente directe au public et étiquetage des prix).

Un CET peut faire référence à des certificats d'essai (TC), à des rapports d'essai (TR) et décrit dans quelles conditions des périphériques avec une TC ou TR peuvent être reliés à l'IPFNA ou des modules avec un TC ou TR peuvent être choisis ou échangés.

Les dispositifs avec un TR ne sont pas admissibles pour une approche ouverte, ce qui est possible pour des dispositifs avec un TC.

Une mention dans un CET peut également autoriser⁴ la connexion de n'importe quel périphérique ayant passé examen selon le guide WELMEC 2 version 2, paragraphe 3.2. (Voir les détails à la section 3.3 du présent document.)

2.8 Certificat d'essai (TC)

Les **TC** sont des outils pour faciliter le travail d'examen de type. Ils traitent de modules ou de périphériques d'un IPFNA. Afin de recevoir un TC, les modules et les périphériques doivent être en conformité non seulement avec les exigences essentielles de la directive 90/384, mais aussi avec les exigences spécifiques contenues de la norme EN 45501 et les guides WELMEC applicables comme un moyen d'interprétation harmonisée de la réglementation en vigueur.

Les TC sont des outils pour autoriser, dans le libellé d'un CET, à connecter un périphérique à un IPFNA ou à intégrer un module dans un IPFNA.

Afin d'éviter les problèmes juridiques, le propriétaire d'un TC doit clairement indiquer

² Pour l'extension du contrôle légal se référer aux exigences pour la soumission aux exigences essentielles et au 3.1 de ce guide

³ Directive 90/384 article 12 et annexe IV

⁴ Voir WELMEC 2 version 2 paragraphe 3.2 dernière phrase

son accord pour que le numéro du TC soit cité dans un CET. La propriété du TC revient au dépositaire de la demande.

2.9 Rapport d'essai (TR)

Pour les modules ou les périphériques qui ne respectent pas complètement la norme EN 45501 et les guides WELMEC applicables mais qui ont été testés et examinés selon les exigences essentielles, des rapports d'essai (**TR**) peuvent être délivrés pour faciliter le travail sur les CET.

Les dispositifs avec un TR ne sont toutefois pas admissibles pour une approche ouverte qui est possible pour les périphériques ou modules avec un TC.

Le TR doit décrire la solution adoptée (différente de la norme EN 45501 et le guide WELMEC, mais accepté par l'organisme notifié sous sa propre responsabilité) pour satisfaire aux exigences essentielles.

Afin d'éviter les problèmes juridiques, le propriétaire d'un TR doit clairement donner son accord pour que le TR soit utilisé par un fabricant d'IPFNA et un organisme notifié pour un examen de type. La propriété d'un TR revient au dépositaire de la demande.

2.10 Catégories d'instruments selon les exigences essentielles

En pratique, les exigences essentielles définissent 3 types de base d'IPFNA (et toute combinaison de ces types). Ces 3 types sont :

catégorie 1 : les instruments utilisés pour un usage légal, sauf la vente directe au public et l'étiquetage de prix,

catégorie 2 : les instruments utilisés pour les ventes directes au public (exigence essentielle 14 et la dernière phrase de la remarque préliminaire de l'annexe 1 de la directive 90/384 ajoutées aux exigences),

catégorie 3 : les instrument d'étiquetage de prix (exigence essentielle 15 de l'annexe 1 de la directive 90/384 est ajoutée aux exigences).

3 PRINCIPES GÉNÉRAUX

3.1 Soumission aux exigences essentielles

Les IPFNA⁵ sont soumis aux exigences essentielles de l'annexe 1 de la directive 90/384/CEE.

D'après l'exigence essentielle 8.1, un IPFNA doit avoir un affichage puisque, selon la terminologie utilisée pour les exigences essentielles de la directive 90/384, le verbe "

⁵ Voir l'article 1.2a dans la directive 90/384 pour les usages réglementés

indiquer" couvre l'affichage uniquement (voir 1^{ère} phrase de l'annexe 1 de la directive 90/384 et la remarque dans T.1.2 de l'OIML R76).

La directive 90/384 établit dans la remarque préliminaire de l'annexe 1 que, normalement, l'ensemble de l'instrument de pesage à fonctionnement non automatique et ses périphériques utilisés pour les usages décrits à l'article 1.2.a (donc l'ensemble du système de pesée⁶) est soumis aux exigences essentielles. Seulement si une imprimante alibi (APR) ou un dispositif de stockage de données (DSD) qui répond aux exigences essentielles est utilisée, alors les périphériques qui répètent le résultat ne sont pas soumis aux exigences essentielles - à l'exception de la vente directe au public, où tous les écrans et les imprimantes pour le vendeur et le client doivent satisfaire aux exigences essentielles.

Commentaire : l'utilisation d'un dispositif d'enregistrement alibi (imprimante ou de stockage) n'a de sens que si le résultat de pesée utilisé pour l'opération est imprimé ou enregistré avec une identification (Voir 6.4 de ce guide). L'identification donne la possibilité au client de la transaction (ou à un tiers impliqué dans le résultat) de vérifier l'exactitude des données de pesage en cas de doute. D'autre part, des résultats de pesée qui ne sont pas utilisés pour les transactions peuvent ne pas être stockés ou enregistrés dans l'appareil d'enregistrement alibi. Si le dispositif d'enregistrement alibi cesse de fonctionner, le système de pesée doit soit cesser ses activités ou alerter l'opérateur.

Voir les exemples d'application de la remarque préliminaire de l'annexe 1 de la directive 90/384 en annexe 4 du présent guide.

3.2 Répartition des erreurs et la compatibilité

Selon la norme EN 45501, p_i est limitée de 0,3 à 0,8 pour le module qui contribue à l'erreur.

Pour les dispositifs complètement numériques, il est maintenant admis que p_i puisse être égal à 0.

Pour un module de pesage entièrement composé de pièces mécaniques et qui exécute toutes les fonctions pertinentes d'un IPFNA à l'exception de l'affichage, il peut être égal à 1.

Voir les exemples à l'annexe 2 de ce guide.

La compatibilité des modules doit être établie et déclarée par le fabricant. Pour les indicateurs et les cellules de pesée ceci peut être fait en utilisant le formulaire de compatibilité proposé dans le guide WELMEC 2 (édition 2) de juillet 1996 au chapitre 11.

3.3 Essais et examens

⁶ Voir le point 2.6 de ce guide

Un dispositif matériel supplémentaire accomplissant des fonctions de périphérique mais étant incorporé dans le même boîtier que l'IPFNA ou un de ses modules, doit être testé avec l'instrument ou le module. Ainsi, cela signifie que si une telle fabrication se produit il n'y a pas de raison de séparer ce dispositif et de le soumettre à moins de tests que le reste de l'instrument ou du module.

⁷Les dispositifs (modules avec $p_i = 0$ ou périphériques) complètement numériques tels que les imprimantes, les affichages supplémentaire, les claviers supplémentaires, les dispositifs de stockage de données ou les terminaux, n'ont pas besoin de subir les essais de températures (articles A.5.3 et B.2.2 de la norme EN 45501) et les essais de stabilité de la pente (article B.4 de la norme EN 45501). Ils doivent, une fois connectés ou intégrés à un IPFNA, être testés par rapport à leur fonctionnement correct.

Sauf si la conformité à la directive CEM est déjà établie au moins au même niveau que les exigences de la norme EN 4550, ils doivent également être testés pour l'immunité aux perturbations.

Un dispositif uniquement récepteur qui :

- porte le marquage CE de conformité à la directive CEM 89/336/CEE ;
 - n'est pas capable de transmettre des données ou des instructions à l'IPFNA en dehors du lancement d'une impression ou du contrôle de la transmission correcte des données, et
 - imprime ou indique les résultats de pesage et les autres données tels que reçus de l'IPFNA sans aucune modification ou traitement ultérieur ;
 - se conforme aux exigences applicables de la norme EN 45501 c'est-à-dire aux points 4.2, 4.4, 4.5, 4.6 et 4.7 ;
- peut être relié à un IPFNA qui transmet les données en respectant les exigences du point 5.3.6.3 de la norme EN 45501, sans un certificat d'essai ou de mention dans le certificat d'examen CE de type. Un dispositif d'impression peut imprimer des informations supplémentaires comme la date ou un numéro pour identifier l'impression du (ou des) résultat(s) de pesée ou d'un ensemble de résultats de pesées.

Pour les modules de pesage, un TC peut être accordé à condition qu'ils aient été examinés et testés (avec $p_i = 1$) en conformité avec la norme EN 45501 selon les modalités applicables, et selon les guides WELMEC correspondants (WELMEC 2.1 pour les indicateurs, guide pour les cellules de pesée, la section 4.2 du présent guide).

Les logiciels pour des modules librement programmables ou des périphériques doivent être examinés en fonction du guide WELMEC 2.3.

3.4 Sécurisation

Un périphérique doit toujours être connecté à l'instrument par une interface protégée (voir le point 2.3 de ce guide).

⁷ Ce paragraphe et le suivant ont été copiés à partir du point 3.2 du guide WELMEC 2 édition 2

Les connexions entre des modules peuvent être «non-protégées». Dans ce cas, le dispositif de sécurisation de l'instrument complet devra permettre d'éviter l'action de l'utilisateur sur cette connexion.

3.5 Documents

Les IPFNA ou les systèmes de pesée, doivent respectivement avoir un CET. Les "modules" et "périphériques" peuvent avoir un TC en vue de faciliter l'examen de type de l'instrument ou doivent avoir un TC si cela est requis par le CET de l'instrument.

Lorsque l'approche modulaire est utilisée mais sans référence à des TC, le CET doit contenir toutes les informations qui auraient été dans les TC.

Remarque : un module "cellule de pesée" peut également obtenir un certificat OIML de conformité à R60 par un organisme notifié pour l'examen CE de type, à condition que les guides WELMEC correspondants soient suivis.

Si un dispositif ne peut être utilisé que comme périphérique, cela doit être précisé dans le certificat d'essai (TC). Quand rien n'est indiqué, alors ce dispositif peut être soit un module ou un périphérique.

Les modules peuvent avoir un rapport d'essai (TR) pour faciliter l'examen de type. La décision d'accepter un TR pour l'examen de type CE revient à l'organisme notifié.

3.6 Marquage

Le marquage d'un IPFNA est défini à l'annexe IV de la directive 90/384. En ce qui concerne le marquage d'un module ou un périphérique, les exigences de l'annexe IV de la directive 90/384 sont "... le cas échéant : - pour les instruments composés d'éléments séparés, mais associés : marque d'identification sur chaque élément" et "... le cas échéant : - le rapport entre récepteur de poids et de charge".

Le marquage du module ou le périphérique avec son numéro de TC correspondant est le meilleur moyen d'identification. Il sera clairement demandé dans le TC, mais cette exigence n'est pas rétroactive.

Un autre moyen d'identification peut être défini dans le CET (par exemple une table des combinaisons identifiées de modules).

3.7 Identification des logiciels sur EPROM

En ce qui concerne les modules où des certificats d'essai (TC) sont impliqués, il est nécessaire de pouvoir identifier leur logiciel stocké sur EPROM. L'identification doit comprendre le programme et les paramètres de la partie légale (voir la partie 3 du guide WELMEC 2.3). L'identification doit pouvoir être confirmée lors de la vérification. Elle peut être affichée ou imprimée automatiquement à la mise en marche ou par une commande manuelle ou être accessible par tout autre moyen à condition que l'identification elle-même, et la procédure permettant d'y accéder soit détaillée dans le TC.

Le fabricant est libre de choisir le mode d'identification (par exemple, une somme de contrôle (checksum) ; une sorte de numéro de version) mais il doit être en accord avec l'organisme notifié sur les parties du logiciel à caractère légal couvertes par l'identification. Les modifications apportées au logiciel à caractère légal qui influent sur la conformité avec le modèle certifié doivent engendrer un changement de l'identification du logiciel. Le logiciel doit recevoir une approbation complémentaire sous la forme d'un complément au TC original ou un nouveau TC doit être délivré.

Compte tenu des problèmes qui se posent dans le calcul des prix par les différentes unités monétaires et les différentes méthodes d'arrondissement, il est admis que les données correspondantes peuvent être considérées comme des paramètres spécifiques au dispositif.

Voir le guide WELMEC 2.3 pour l'identification des logiciels des IPFNA ou des modules à programmation libre.

3.8 L'approche ouverte dans les CET

Les systèmes modernes de pesée ont souvent une structure modulaire. Afin d'offrir à la fois aux organismes notifiés et aux fabricants plus de flexibilité et d'éviter les ajouts multiples aux CET, le concept d'approche ouverte dans les CET a été développé. Cette démarche n'est pas obligatoire ; il y a toujours la possibilité pour un fabricant de suivre la démarche classique portant sur une seule combinaison de modules, ou sur plusieurs combinaisons de modules avec l'acceptation limitée de modules définis.

Les modules sont couverts par une acceptation limitée quand ils sont répertoriés dans le CET (avec parfois des conditions mécaniques) et sont couverts par «l'approche ouverte» quand il y a une mention dans le CET précisant que «n'importe quel module d'un certain type remplissant certaines conditions» peut équiper l'instrument.

Si la démarche de l'approche ouverte est choisie, le CET doit contenir les mentions et les conditions associées qui sont fixées dans les documents de WELMEC.

Il y a des cas où, sous certaines conditions, "l'approche ouverte du CET" est déjà utilisée (principalement pour les imprimantes).

L'approche ouverte sera applicable pour les cellules de pesée (voir projet de guide sur les cellules de pesée) et est déjà applicable pour les dispositifs Terminaux Point de Vente (voir le guide WELMEC 2.2).

En ce qui concerne le module indicateur, les TC des indicateurs doivent être spécifiquement mentionnés dans un CET car c'est l'indicateur qui définit le type exact de l'instrument de pesage (sans cette contrainte le CET serait devenu une déclaration générale où toutes les options possibles sont autorisées).

4 INDICATIONS POUR LES IMPRIMANTES

4.1 Imprimante simple réceptrice

Une imprimante simple réceptrice est une imprimante qui n'est pas capable de transmettre des données ou des instructions à l'IPFNA autre que lancer une impression ou vérifier la transmission correcte des données, et qui imprime les résultats de pesage et les autres données telles que reçues de l'IPFNA sans aucune modification ou traitement ultérieur.

Pour les essais et les examens des imprimantes simples réceptrices se référer à la section 3.3 de ce guide.

4.2 Les autres imprimantes (pas « simple réceptrice »)

Pour une imprimante qui n'est pas « simple réceptrice », les modalités sont les suivantes :

- le formulaire du certificat d'essai est identique à celui utilisé dans les guides existants,
- la documentation (identique à la liste du guide WELMEC 2.2),
- les essais : seuls les essais de performance pour les perturbations (B.3.1 à B.3.4 de l'EN 45501) et les variations de tension (A.5.4 de l'EN 45501) en liaison avec l'IPFNA (si elle a déjà la marque CE liée au respect de la directive CEM, les critères de l'acceptation à vérifier sont la compatibilité avec les exigences de la EN 45501),
- examen : partie pertinente de la liste de la recommandation R76-2,
- si elle est librement programmable, reportez-vous au guide WELMEC 2.3.

Remarque: Les imprimantes simples réceptrices et les autres peuvent être utilisées comme imprimante alibi (voir le point 3.1 de ce guide) à condition qu'elles satisfassent aux exigences applicables. Les points 6.2, 6.3 et 6.4 de ce guide concernant les conseils sur les DSD s'appliquent également aux imprimantes (simple réceptrice ou non) comme une interprétation de l'exigence essentielle "imprimé correctement" pour l'imprimante alibi (remarque préliminaire et point 10 de l'annexe 1 de la directive 90/384).

5 INDICATIONS POUR LES PC

5.1 PC comme périphérique

Pour les PC purement numériques utilisés comme périphérique purement numérique, le marquage CE (sans l'étiquette verte avec M) correspondant à la conformité à la Directive CEM (compatibilité électromagnétique) est suffisant. Il n'est pas demandé d'essai de CEM selon EN 45501 (A.5.4, B.3.1 à B.3.4). Voir le point 3.3 du présent guide.

5.2 PC comme module

Les PC intégrant une carte analogique/numérique ou de l'électronique analogique utilisés pour un usage légal doivent être traités suivant le guide WELMEC 2.1, tous les essais spécifiés dans la norme EN 45501, y compris la température, l'humidité et la stabilité de la pente doivent être menés.

Les PC intervenant comme partie numérique d'un indicateur doivent être soumis à tous les tests détaillés dans le guide WELMEC 2.1, sauf la température, l'humidité et stabilité de la pente. (Remarque : ce sera inscrit dans la prochaine révision du guide WELMEC 2.1).

Un PC exécutant les fonctions d'un TPV doit être traité selon le guide WELMEC 2.2.

Un test complet d'un modèle de PC est suffisant pour assurer la conformité des autres PC portant le marquage CE et ayant la même alimentation, le même type d'interfaces, la même carte mère et le même boîtier.

Dans tous les cas, le TC d'un PC doit contenir les informations pertinentes sur le matériel et le logiciel utilisés pour les essais.

Dans tous les cas, le logiciel d'un PC est considéré comme un module du système de pesée à caractère légal qui doit être examiné selon le document WELMEC 2.3.

Les documents à présenter : l'alimentation électrique, le type d'interface, la carte mère, le boîtier, le convertisseur Analogique/ Numérique.

Des indications supplémentaires sur les essais et la documentation requise pour un PC utilisé comme un indicateur sont données à l'annexe 6 de WELMEC 2.1 (édition 3).

6 INDICATIONS POUR LES DISPOSITIFS DE STOCKAGE DE DONNEES (DSD)

Voir les commentaires sur la remarque préliminaire de l'annexe 1 de la directive 90/384 dans la section 3.1 de ce guide.

Les exigences suivantes s'appliquent aux dispositifs de stockage de données (DSD) utilisés pour un usage légal.

Remarque : Pour la vente directe au publique, l'affichage et l'impression pour le vendeur et les clients doivent satisfaire aux exigences essentielles de la directive 90/384, même si il y a un DSD approuvé.

6.1 Le DSD doit avoir une capacité de stockage suffisante pour l'objectif visé

Remarque : La réglementation concernant la durée minimum de conservation des informations est indépendante des exigences concernant les instruments de mesure et dépend probablement des réglementations sur les transactions. Il est de la responsabilité du propriétaire de l'instrument de posséder un instrument qui a une capacité de stockage suffisante pour répondre aux exigences applicables à son activité. L'organisme notifié pour l'examen CE de type vérifiera uniquement que les données sont stockées correctement, sont restituées correctement et que la capacité de stockage puisse être étendue.

Une mention dans le TC ou le CET doit indiquer que la capacité de stockage doit être adaptée aux exigences nationales et aux besoins de l'utilisateur.

6.2 Les données stockées doivent contenir toutes les informations pertinentes nécessaires pour restituer une ancienne pesée

Remarque : Les informations pertinentes sont les suivantes : les valeurs brutes ou nettes et les valeurs de tare (le cas échéant, avec une différence de tare et la tare prédéterminée), les signes décimaux, les unités (kg, par exemple, peut être codé), l'identification de l'ensemble des données (voir 6.4), la désignation et/ou le numéro d'identification de l'IPFNA ou du récepteur de charge (uniquement si plusieurs IPFNA ou récepteurs de charge sont reliés au DSD) et la signature (le cas échéant, voir 6.3 2e alinéa). Par la suite, ces données sont désignées par «données réglementaires».

6.3 Les données stockées doivent être protégés contre des changements intentionnels et non intentionnels des outils logiciels courants

Remarque : Pour la définition d'outils logiciels courants se référer à la terminologie du guide WELMEC 2.3.

Solutions acceptables

Lorsque les données sont stockées dans un dispositif de stockage à l'intérieur de l'IPFNA, un simple contrôle de parité est suffisant pour protéger les données contre les modifications accidentelles lors de la transmission de ou vers le DSD.

Le DSD peut être réalisé comme un module logiciel utilisant le disque dur (accessible à l'utilisateur) d'un PC pour support de stockage. Dans ce cas, le module logiciel associé fait partie de la partie logiciel à caractère légal, qui doit répondre aux exigences sur les logiciels de WELMEC 2.3. Les données stockées doivent ensuite être cryptées ou sécurisées par une signature (d'au moins 2 octets, par exemple une somme de contrôle CRC-16 avec polynôme caché) afin de les protéger contre des changements intentionnels par des outils logiciels courants (les éditeurs de texte, par exemple). Si un checksum ou un autre système est choisi pour la protection il doit être conservé avec les autres données réglementaires correspondantes définies au point 6.2.

Pour la protection des données contre une modification involontaire lors de la transmission de ou vers le DSD, un simple contrôle de parité est suffisant.

6.4 Les données stockées conformément au point 6.2 doivent pouvoir être identifiées et affichées ; l'identification doit être enregistrée sur le support de transaction officielle ("Bon de livraison")⁸ pour le "client". Dans le cas d'une impression, l'identification doit être imprimée.

Solution acceptable

⁸ Ici, nous entendons le bon venant de l'imprimante portant un "M rouge" qui est néanmoins autorisée à être utilisée pour la transaction (ou pour toute utilisation mentionnée en 1.2a de la directive, sauf la vente directe) à la condition qu'il y ait un DSD.

L'identification peut être réalisée sous forme de nombres consécutifs (par exemple le numéro du bordereau de livraison) ou de la date et de l'heure correspondantes (mm: jj, hh: mm: ss).

Si le "bon de livraison" contient une identification pour plusieurs ensembles de données, cette identification générale est suffisante pour les ensembles de données correspondantes.

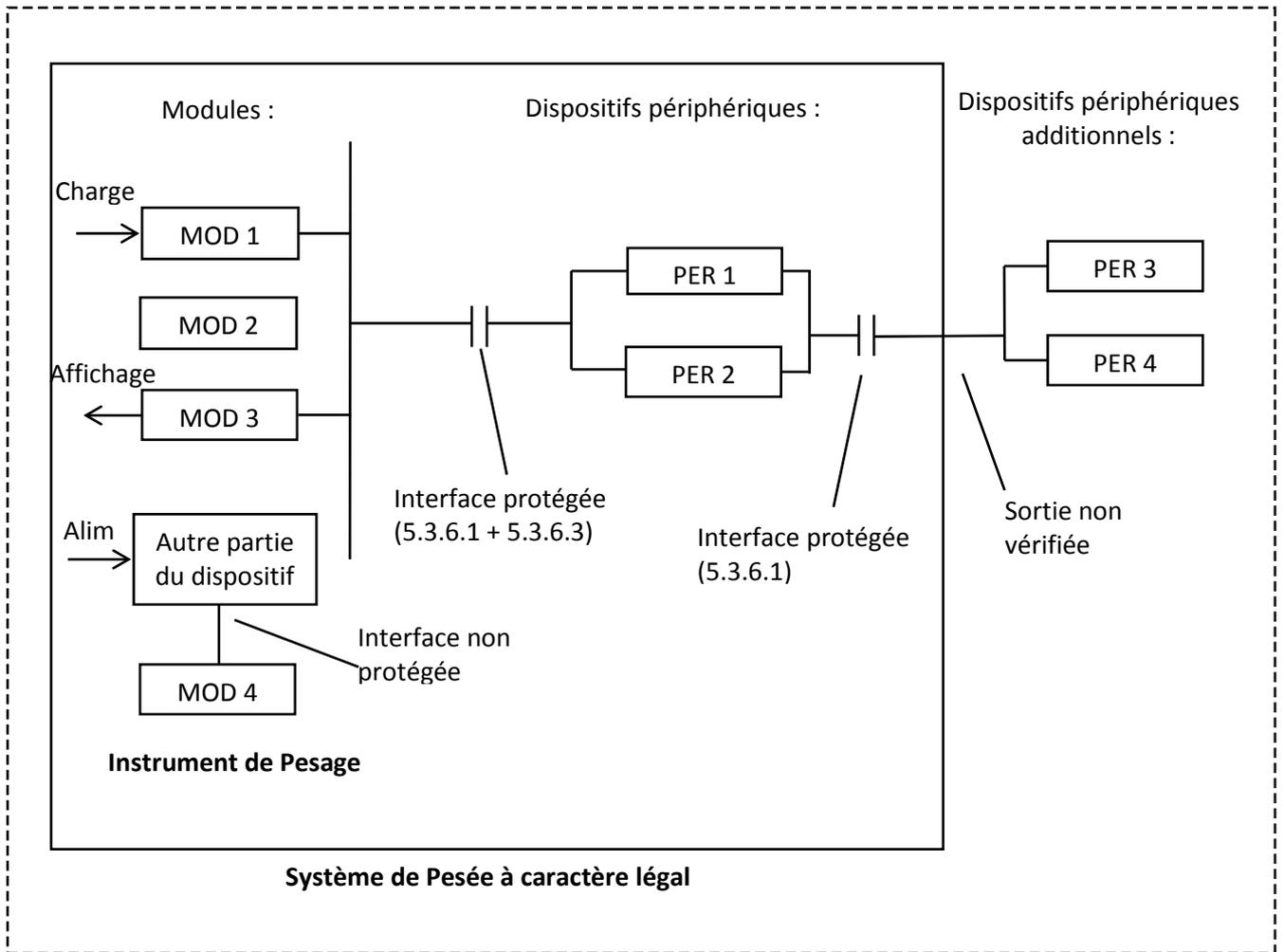
6.5 Les données réglementaires conformément au point 6.2, qui sont utilisés pour une utilisation référencée au point 1.2a), doivent être stockées automatiquement

Remarque : cette exigence signifie que la fonction de stockage ne doit pas dépendre de la décision de l'opérateur. Néanmoins, le stockage automatique a besoin d'une première décision de l'utilisateur qui consiste à accepter le résultat de la pesée en tant que valeur pour une utilisation référencée au point 1.2a) de la directive, par exemple en commandant le lancement d'une impression ou par une autre commande. En d'autres termes il pourrait y avoir des sortes de pesées intermédiaire (par exemple lors du chargement ou avant que la quantité voulue de produit soit sur le porte-charge) qui ne seront pas stockées.

6.6 Les ensembles de données stockées qui doivent pouvoir être vérifiées au moyen de l'identification doivent être affichées ou imprimées sur un dispositif soumis aux contrôles réglementaires.

Remarque: les parties du logiciel du système responsables de l'affichage ou de la fonction d'impression doivent également détecter des changements intentionnels des données stockées. Ces parties sont une partie du logiciel à caractère légal (voir WELMEC 2.3).

ANNEXE 1 Système de pesée



Système de Pesée

ANNEXE 2 Exemples de combinaisons de modules

(Différente de la solution acceptable déjà mentionnée dans la norme EN 45501)

Exemple 1

module 1 = module de pesée (y compris la structure mécanique complète, le mesureur de charge, l'électronique comprenant le convertisseur analogique / numérique et les données numériques de traitement)

module 2 = afficheur purement numérique, soit simple récepteur ou avec un terminal de commande mais sans traitement ultérieur,

Dans ce cas, il est admis que la totalité de la contribution à l'erreur maximale tolérée provienne du module 1.

Le module 2 a une $p_i = 0$ devrait être connecté une fois à un module de pesée pour être testé par rapport aux perturbations et au bon échange des données avec le module 1. Le module 2 peut également être utilisé comme un périphérique qui répète le résultat dans les autres cas.

Exemple 2

module 1 = récepteur de charge (comme défini dans la norme EN 45501) $p_i = 0,5$

module 2 = cellule de pesée (R60) $p_i = 0,7$

module 3 = unité de traitement (convertisseur Analogique/Numérique inclus) p_i conformément au guide sur les indicateurs ($p_i \leq 0,5$)

module 4 = affichage (purement numérique sans aucun traitement) $p_i = 0$

Exemple 3

module 1 = (récepteur de charge + cellule de pesée) $p_i = 0,8$

module 2 = unité de traitement (convertisseur Analogique/Numérique inclus) p_i conformément au guide sur les indicateurs ($P_i \leq 0,6$)

module 3 = affichage (purement numérique sans traitement supplémentaire) $p_i = 0$

Exemple 4

module 1 = récepteur de charge (comme défini dans la norme EN 45501) ($p_i = 0,5$)

module 2 = unité de traitement numérique avec affichage $p_i = 0$

plusieurs modules identiques tels que des cellules de pesée avec sortie numérique (total $p_i = 0,8^*$).

*Seulement dans le cas où la cellule de pesée transmet des signaux de poids ajustés. (Quand une cellule de pesée numérique ne transmet que les chiffres et qu'un traitement supplémentaire est effectué par une autre partie, la valeur classique est de 0,7).

Exemple 5

récepteur de charge $p_i = 0,5$

cellule de pesée $p_i = 0,7$

PC matériel $p_i = 0,0$

carte analogique/numérique $p_i = 0,5$

logiciel $p_i = 0,0$

ANNEXE 3 Les catégories d'IPFNA

catégorie 1

Exemples

1) IPFNA sans interface (donc sans périphérique)

2) IPFNA avec interfaces. Dès qu'un IPFNA dispose d'interfaces, 2 cas sont possibles :

2 a) Un des périphériques connectés est une **imprimante «alibi»** ou un **dispositif de stockage de données** qui doit être en conformité avec les exigences essentielles (voir la remarque préliminaire de l'annexe 1).

Les autres dispositifs entre l'instrument et ce dispositif "alibi ou de stockage" sont soumis aux exigences essentielles sauf dans le cas où les données règlementaires sont transmises sous forme cryptée de l'IPFNA au dispositif de stockage de données ou alibi. Dans un tel cas, l'IPFNA doit être équipé d'un dispositif d'encryptage et le dispositif «alibi pour le stockage » doit être équipé d'un dispositif de décryptage qui sont également soumis aux exigences essentielles. Tous les autres dispositifs connectés peuvent être ou ne pas être en conformité avec les exigences essentielles.

Remarque : Dans la pratique, il serait difficile de déterminer quels sont les dispositifs entre les deux, en particulier si l'appareil est connecté à un réseau et utilise une imprimante de réseau pour l'impression. Dans ce cas, l'IPFNA devrait envoyer les fichiers de données avec un CRC sur le fichier complet. L'instrument qui reçoit les fichiers de données et vérifie le CRC et imprime les fichiers doit avoir un TC et est considéré comme faisant partie de l'IPFNA. (Bien sûr cela élimine l'utilisation d'imprimantes simplement réceptrices comme une imprimante réseau parce que l'imprimante doit avoir la possibilité de vérifier le CRC à moins que l'imprimante utilise une puce de décryptage CRC.)

Remarque : exigences relatives à la traçabilité des données de pesage sur la facture adressée au client.

De plus en plus d'entreprises envoient une facture à leurs clients et offrent la possibilité de voir le résultat sur le dispositif de stockage de données ou sur l'imprimante alibi seulement si ces clients se plaignent de la facture. Si aucune traçabilité n'est réalisée entre les données sur le dispositif de stockage de données ou sur le ticket en provenance de l'imprimante alibi et la facture, la conservation des données sur le DSD ou à partir de l'imprimante alibi n'a pas de sens. (Voir le point 5.4).

2b) Si aucune imprimante "alibi" ou aucun dispositif de stockage de données n'est disponible, tous les dispositifs connectés doivent être en conformité avec les exigences essentielles ("autres périphériques").

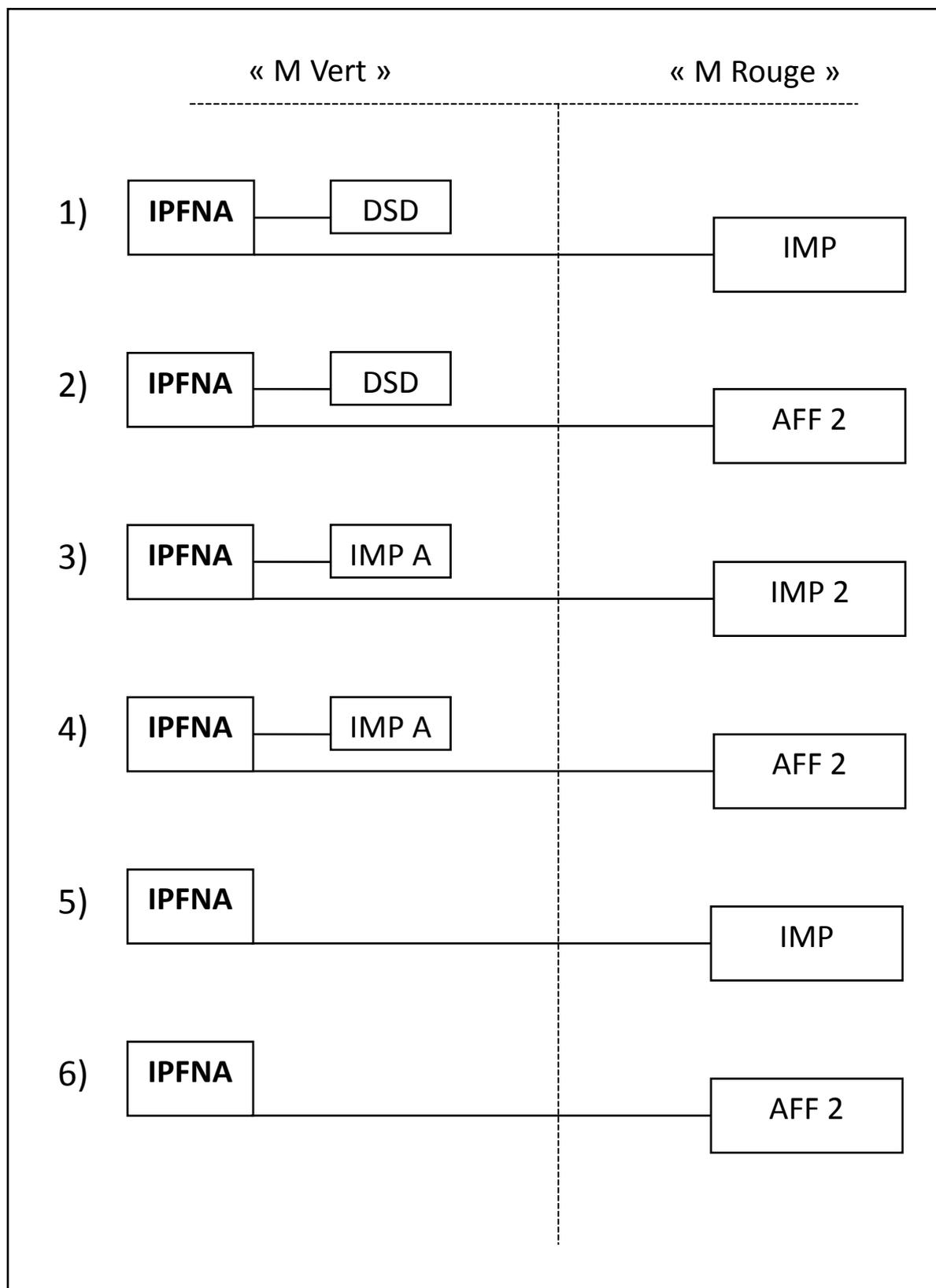
catégorie 2

Pour la catégorie 2 toutes les imprimantes et les affichages pour le vendeur et le client ainsi que tout entre l'instrument et ces dispositifs sont soumis aux exigences essentielles.

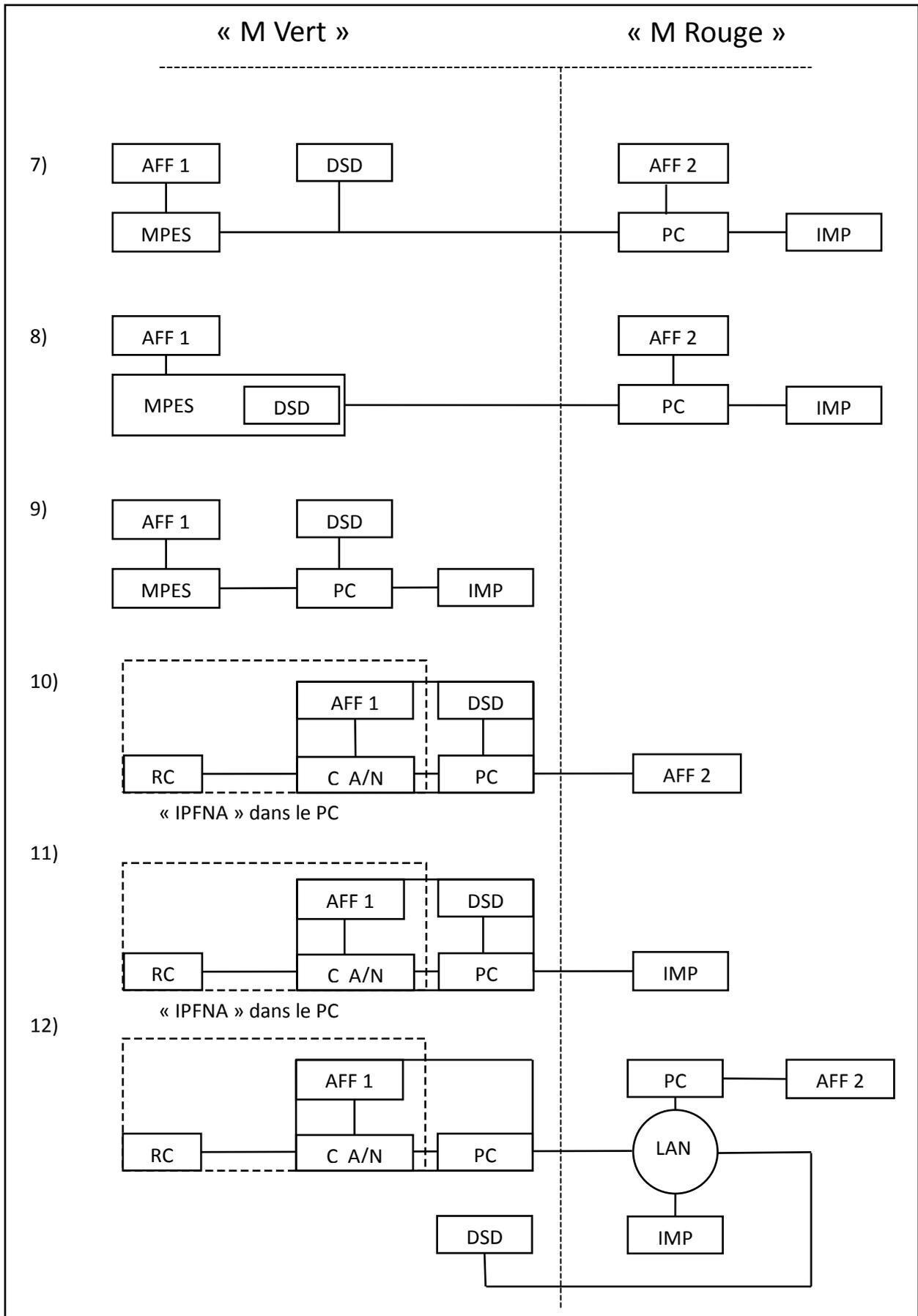
catégorie 3

Pour la catégorie 3, par définition, il y a une imprimante (voir la terminologie de R76 et EN 45501). Les exigences essentielles supplémentaires sont au point 15 de l'annexe 1 de la directive 90/384 avec une explication au point 4.17 de la norme EN 45501.

ANNEXE 4 Exemples d'IPFNA



Annexe 4 (suite)



Signification des abréviations utilisées :

« M vert »	Conformité aux exigences essentielles de la directive 90/384
« M rouge »	Pas conforme aux exigences essentielles de la directive 90/384 (voir Art 12 de la directive 90/384)
DSD	Dispositif de Stockage de Données
IMP A	Imprimante Alibi
IMP	Imprimante
AFF	Afficheur
AFF 1	Afficheur principal (quand il n'est pas mentionné, il est inclus dans l'IPFNA)
AFF 2	Deuxième afficheur répétant les indications (le premier étant inclus dans l'IPFNA)
MPES	Module de pesage
C A / N	Convertisseur du signal analogique en signal numérique
RC	Récepteur de charge (quand il n'est pas mentionné, il est inclus dans l'IPFNA)
LAN	Réseau local de zone

Remarque : les configurations de cette annexe ne s'appliquent pas à la vente directe au public, où l'imprimante ou les afficheurs pour le vendeur et le client doivent tous être dans la partie « M Vert ».

Possibilité d'utilisation juridique des indications

Dans les exemples 1, 2, 3, 4, 7, 8, 10, 11 la présence d'un dispositif alibi dans la partie « M Vert » permet l'utilisation des indications provenant des périphériques de la partie « M rouge » pour des usages cités au point 1.2.a*.

Dans les exemples 5 et 6, il n'y a aucun dispositif alibi donc les indications provenant des périphériques de la partie « M rouge » ne sont pas légales pour des usages cités au point 1.2.a.

Dans l'exemple 9 toutes les indications proviennent de la partie « M Vert » et sont donc légales pour des usages cités au point 1.2.a.

Dans l'exemple 12, si les données sont sécurisées ou cryptées en passant dans le réseau local et qu'en plus il y a la présence d'un DSD dans la partie « M Vert » alors

les indications provenant des périphériques de la partie « M rouge » sont légales pour des usages cités au point 1.2.a*.

* à l'exception de la vente directe au public (voir la note ci-dessus).