

**16 JUIN 1982. Arrêté royal fixant la méthode générale de détermination de l'émission sonore des engins et matériels de chantier.**

(NOTE : Consultation des versions antérieures à partir du 16-04-1985 et mis à jour au 30-12-1998).

Article 1. Le présent arrêté s'applique aux engins et matériels de chantier définis à l'alinéa 2, pour lesquels des prescriptions acoustiques détaillées sont prévues dans des textes réglementaires spécifiques. Par engins et matériel de chantier on entend les matériels, équipements, installations et engins de chantier ou leurs éléments qui, selon leur type de construction; servent à effectuer des travaux sur les chantiers de génie civil et de bâtiment et pour lesquels l'émission sonore est déterminée. (Sont exclus du champ d'application du présent arrêté, les tracteurs agricoles et forestiers ainsi que les engins de chantier qui sont destinés principalement au transport de marchandises ou de personnes.) <AR 1985-02-13/30, art. 1, 002>

Art. 2. <AR 1985-02-13/30, art. 2, 002> La détermination de l'émission sonore des engins et matériels de chantier, visés à l'article 1er, s'effectue conformément aux prescriptions figurant à l'annexe 1 du présent arrêté. La détermination de l'émission sonore au(x) poste(s) de conduite des engins et matériels de chantier, visés à l'article 1er, s'effectue conformément aux prescriptions figurant à l'annexe II du présent arrêté.

Art. 3. Notre Ministre des Affaires sociales, Notre Ministre de l'Emploi et du Travail et Notre Secrétaire d'Etat à la Santé publique et à l'environnement sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté.

Art. N1. <Voir NOTE sous ANNEXE> ANNEXE (I) : METHODE DE DETERMINATION DU BRUIT AERIEN EMIS PAR LES MACHINES UTILISEES EN PLEIN AIR. <AR 1985-02-13/30, art. 3, 002>1. OBJET La présente méthode est destinée à déterminer le bruit émis par tout type de machine, partie de machine ou installation utilisée en plein air. Les machines, parties de machines ou installations sont, dans la présente méthode, dénommées "sources sonores". Cette méthode définit les différents critères acoustiques pouvant être retenus pour caractériser une source sonore et la façon de les déterminer. Les valeurs obtenues suivant cette méthode constituent les données fondamentales pour le contrôle de la conformité d'émission sonore des machines aux prescriptions et pour l'organisation de chantiers quant à la protection contre les nuisances sonores. Sauf indication contraire, ces valeurs s'entendent toutes tolérances comprises. Cette méthode s'applique pour autant qu'il n'y ait pas, dans des (textes réglementaires spécifiques), des dispositions différentes ou complémentaires tenant compte des particularités de certains types de machines. <AR 1985-02-13/30, art. 3, 002>2. CHAMP D'APPLICATION2.1. Type de bruit Cette méthode s'applique à tout type de bruit émis par les sources sonores utilisées normalement en plein air.2.2. Dimensions de la source sonore Cette méthode s'applique aux sources sonores de

toutes dimensions sauf dispositions contraires prévues par des (textes réglementaires spécifiques) <AR 1985-02-13/30, art. 3, 002>3. DEFINITIONS3.1. Niveau de pression acoustique LpA  
Le niveau de pression acoustique LpA s'obtient en appliquant la pondération A au niveau de pression acoustique Lp. Le niveau de pression acoustique Lp, en dB, d'un bruit est défini par

$$L_p = 20 \lg 10 \frac{p}{p_0}$$

où

- p est la valeur efficace de la valeur acoustique mesurée en un point particulier exprimée en Pa,  
- p<sub>0</sub> est la pression acoustique efficace de référence, égale à 20 (micron) Pa. La valeur LpA  
niveau de pression acoustique pondéré A en dB s'obtient en utilisant la pondération A dans la  
chaîne de mesure.3.2. Surface de mesure La surface de mesure d'aire S est une surface imaginaire  
qui enveloppe la source sonore et sur laquelle sont situés les points de mesure (voir point 6.4).3.3.  
Niveau de pression acoustique surfacique LpAm Le niveau de pression acoustique surfacique  
LpAm est le niveau calculé suivant la méthode exposée au point 8.4 de la valeur moyenne  
quadratique des pressions acoustiques relevées sur la surface de mesure.3.4. Niveau de puissance  
acoustique LWA Le niveau de puissance acoustique LWA s'obtient en appliquant la pondération A  
au niveau de puissance acoustique LW. Le niveau de puissance acoustique LW, en dB, d'une  
source sonore est défini par :

$$L_W = 10 \lg 10 \frac{W}{W_0}$$

où

\_ W est la puissance acoustique totale émise par la source en Watts,  
\_ W<sub>0</sub> est la puissance acoustique de référence, égale à 10<sup>-12</sup> W La valeur LWA du niveau de  
puissance acoustique pondéré A, en dB, s'obtient en utilisant la pondération A dans la chaîne de  
mesure.3.5. Valeur limite du niveau de puissance acoustique LWA1 La valeur limite du niveau de  
puissance acoustique LWA, exprimé en dB pondérés A, est la valeur prescrite par les (textes  
réglementaires spécifiques) <AR 1985-02-13/30, art. 3, 002>; elle est désignée par LWA1.3.6.  
Indice de directivité (DI) L'indice de directivité (DI), exprimé en dB, à retenir pour l'application de  
la présente méthode est défini par la formule :

$$DI = L_{pAmax} - L_{pAm} + 3$$

dans laquelle

\_ LpAmax est le plus élevé des niveaux de pression acoustiques relevés aux points de mesure (voir point 6.4.2), calculés conformément au point 8.1.1 et corrigés selon les principes généraux établis aux points 8.6.1, 8.6.3 et 8.6.4,

\_ LpAm est le niveau de pression acoustique surfacique déterminé conformément au point 8.4,

\_ 3 est un terme additif conventionnel. Pour déterminer les valeurs de LpAmax et LpAm il ne faut prendre en compte que les seuls points de mesure prescrits.

### 3.7. Bruits étrangers

On entend par bruit étranger le bruit résultant du bruit de fond et du bruit parasite.

#### 3.7.1. Bruit de fond

On entend par bruit de fond tout bruit observé aux points de mesure qui n'est pas engendré par la source sonore.

#### 3.7.2. Bruit parasite

On entend par bruit parasite tout bruit observé aux points de mesure engendré par la source sonore mais non directement émis par elle.

## 4. CRITERES A RETENIR POUR L'EXPRESSION DES RESULTATS

### 4.1. Critères acoustiques pour l'environnement

Le critère acoustique pour l'environnement d'une source sonore est exprimé :

\_ soit par le niveau de puissance acoustique de la source sonore LWA,

\_ soit par le niveau de puissance acoustique de la source sonore LWA complété par l'indice de directivité (DI). Cependant, lorsque le niveau de puissance acoustique calculé LWA est inférieur à la valeur limite du niveau de puissance acoustique LWA1 d'une valeur précisée dans (le texte réglementaire spécifique), l'indice de directivité (DI) est donné seulement à titre d'information.

<AR 1985-02-13/30, art. 3, 002>

### 4.2. (abrogé)

<AR 1985-02-13/30, art. 3, 002>

## 5. APPAREILLAGE DE MESURE

### 5.1. Généralités

L'appareillage doit être conçu pour mesurer le niveau pondéré A de la pression acoustique quadratique moyenne. Le niveau de la moyenne quadratique temporelle pour un point de mesure s'obtient, soit par lecture directe sur l'instrument, soit par calcul conformément au point 11.5.2.

#### Instruments de mesure

Pour satisfaire à la condition précédente, on peut utiliser :

(a) un sonomètre qui satisfait au moins aux conditions de la publication CEI 651, première édition, 1979, pour le type d'instruments de la classe 1. L'instrument doit être utilisé en réponse "S");

<AR 1987-05-14/30, art. 1, 1°, 003; En vigueur : 1987-06-03>

b) un intégrateur effectuant une intégration analogique ou digitale du signal élevé au carré dans un intervalle de temps donné.

Remarque Si, pour toute mesure, on utilise des instruments autres que le sonomètre de précision ou des combinaisons d'instruments, tels que les intégrateurs, toutes les spécifications de ceux-ci doivent répondre aux exigences correspondantes de la publication (CEI 651, première édition 1979.)

<AR 1987-05-14/30, art. 1, 2°, 003; En vigueur : 1987-06-03>

### 5.3. Microphone et son câble associé

On utilise un microphone associé à son câble, conforme à la publication (CEI 651, première édition 1979), et étalonné pour les mesures en champ libre.

<AR 1987-05-14/30, art. 1, 3°, 003; En vigueur : 1987-06-03>

### 5.4. Réseau de pondération

On utilise un réseau de pondération A conforme aux spécifications de la publication (CEI 651, première édition 1979).

<AR 1987-05-14/30, art. 1, 4°, 003; En vigueur : 1987-06-

03>5.5. Contrôle de l'appareillage de mesure5.5.1. Avant les essais, un contrôle de la qualité acoustique de l'appareillage complet (instruments de mesure, y compris microphone et câble) doit être effectué avec une source sonore étalon dont la précision est d'au moins 0,5 dB (par exemple un pistonphone); l'appareillage doit être de nouveau contrôlé immédiatement après chaque série de mesures.5.5.2. Ces contrôles sur place doivent être complétés au moins tous les ans par des étalonnages plus approfondis dans un laboratoire spécialement équipé à cet effet.6.

CONDITIONS DE MESURETous les détails concernant les conditions d'installation, de fonctionnement et d'utilisation de chaque source sonore sont spécifiés dans les annexes des (textes réglementaires spécifiques). <AR 1985-02-13/30, art. 3, 002>Les indications générales sont données dans les points 6.1 à 6.4.6.1. Objet de la mesureLa source sonore à tester doit être définie exactement avec les équipements, tels que les équipements auxiliaires, générateur de puissance, etc., qui en font partie intégrante.Les sources sonores pourvues de dispositifs interchangeables, tels que divers équipements remplissant une fonction particulière, doivent être mesurées au moins avec l'équipement principal. Le résultat de la mesure n'est valable que pour la combinaison testée.Si nécessaire, les (textes réglementaires spécifiques) précisent également comment tenir compte, lors de la mesure, de l'existence éventuelle des parties qui ne sont pas à proprement parler des éléments constitutifs de la machine (outils isolés, etc.) mais qui sont indispensables à son fonctionnement. <AR 1985-02-13/30, art. 3, 002>6.2. Fonctionnement de la source sonore pendant les mesuresAfin de créer des conditions reproductibles et de pouvoir calculer les valeurs d'émission sonore caractéristiques de la source sonore, il faut définir avec exactitude, dans les (textes réglementaires spécifiques), les conditions de fonctionnement de la source sonore qui doivent être respectées lors de la mesure. <AR 1985-02-13/30, art. 3, 002>Les mesures comportent, par principe :6.2.1. Un essai de la source sonore à vide dont le moteur fonctionne à sa vitesse nominale mais sans mise en oeuvre des organes de travail ou de déplacement.6.2.2. Des essais effectués en chargeDans ce cas, les conditions de fonctionnement prescrites correspondent soit au mode de travail réel de la machine, soit à un mode de travail conventionnel produisant, en principe, des effets et contraintes analogues à ceux observés lors du travail réel. Pendant la mesure, il convient d'assurer un fonctionnement stable de la source sonore ou un déroulement périodique défini des opérations. Pour chaque source sonore, les conditions de fonctionnement sont spécifiées dans les annexes des (textes réglementaires spécifiques) correspondantes. <AR 1985-02-13/30, art. 3, 002>6.3. Site de mesureLa source sonore est installée dans des conditions de champ libre et, sauf prescription contraire, sur plan réfléchissant, selon son mode de fonctionnement réel, et dans un site où les bruits étrangers sont suffisamment faibles (voir point 8.6).Lorsque l'essai prévu dans un (texte réglementaire spécifique) nécessite l'emploi d'un sol non réfléchissant (par exemple un sol herbeux), les propriétés acoustiques du sol y sont précisées. <AR 1985-02-13/30, art. 3, 002>Le site de mesure ne doit comporter aucun obstacle réfléchissant

susceptible d'influencer les résultats de mesure. Si une source sonore de référence est utilisée, elle doit avoir les caractéristiques minimales spécifiées dans la norme ISO 3741, annexe B, édition du 15 juillet 1975.

#### 6.4. Surface de mesure, distance de mesure, localisation et nombre de points de mesure

##### 6.4.1. Surface de mesure, distance de mesure

La surface de mesure est une surface imaginaire enveloppant la source sonore et délimitée par l'aire d'essai sur laquelle est placée la machine. Elle peut également être délimitée par plusieurs plans (figure 1). Elle doit être de forme géométrique simple, de préférence une surface délimitant un hémisphère ou un parallélépipède rectangle. La source sonore est placée au centre de l'aire d'essai (figures 2 et 3). On choisit en principe une distance de mesure importante. Dans le cas de l'hémisphère, cette condition est réalisée lorsque la distance entre l'hémisphère et le contour de la machine n'est pas inférieure à 2 fois la plus grande dimension (longueur, largeur, hauteur) de la source sonore. Si aucune dimension de la source sonore à tester n'excède 4 m, la surface de mesure est de préférence définie par un hémisphère d'un rayon de 10 m. Si aucune des dimensions n'excède 1,5 m, la surface de mesure est définie de préférence par un hémisphère d'un rayon de 4 m. Dans le cas de très grandes sources sonores, on se trouve confronté à des difficultés d'ordre pratique pour l'exécution des essais. Une surface de mesure délimitant un parallélépipède peut alors offrir certains avantages. Lorsque, dans des annexes de (textes réglementaires spécifiques), des surfaces de mesures spéciales sont définies, elles sont seules à être prises en considération. <AR 1985-02-13/30, art. 3, 002> Notes a) Les parties saillantes de la source sonore qui ne contribuent pas essentiellement au rayonnement acoustique ne sont pas prises en considération pour la détermination des dimensions de la source sonore. b) Pour les sources sonores dont la plus grande des trois dimensions (longueur, largeur, hauteur) est supérieure à la demi-distance de mesure, il y a une incertitude accrue sur les résultats de mesure. Cette incertitude peut être réduite en augmentant le nombre des points de mesure. Si la distance entre 2 points de mesure voisins est inférieure à la distance de mesure, la précision de mesure est comparable à celle obtenue avec l'hémisphère, tel qu'il est défini ci-dessus.

##### 6.4.2. Localisation et nombre de points de mesure

##### 6.4.2.1. Généralités

Si, en raison de sa forme géométrique ou de son mode de fonctionnement (par exemple déplacement), la source sonore accuse une orientation privilégiée, les points de mesure sont distribués selon un système de coordonnées établi en conséquence. L'origine du système de coordonnées doit, si possible, coïncider avec la projection du centre géométrique de la source sonore sur l'aire d'essais.

##### 6.4.2.2. Position des points de mesure dans le cas d'un hémisphère de rayon r

Dans le cas d'un hémisphère, les points de mesure sont, en principe, au nombre de douze et ont alors les coordonnées suivantes (voir figure 2) :

$$x = (x/r) r,$$

$$y = (y/r) r,$$

$$z = (z/r) r.$$

On prend pour  $x/r$ ,  $y/r$ ,  $z/r$  et  $z$  les valeurs qui figurent dans le tableau I suivant :

|      |       |      |      |  |
|------|-------|------|------|--|
|      |       |      |      |  |
|      | x/r   | y/r  | z/r  |  |
| z    |       |      |      |  |
|      |       |      |      |  |
|      |       |      |      |  |
| 1    | 1     | 0    | -    |  |
|      | 1,5 m |      |      |  |
| 2    | 0,7   | 0,7  | -    |  |
|      | 1,5 m |      |      |  |
| 3    | 0     | 1    | -    |  |
|      | 1,5 m |      |      |  |
| 4    | -0,7  | 0,7  | -    |  |
|      | 1,5 m |      |      |  |
| 5    | -1    | 0    | -    |  |
|      | 1,5 m |      |      |  |
| 6    | -0,7  | -0,7 | -    |  |
|      | 1,5 m |      |      |  |
| 7    | 0     | -1   | -    |  |
|      | 1,5 m |      |      |  |
| 8    | 0,7   | -0,7 | -    |  |
|      | 1,5 m |      |      |  |
| 9    | 0,65  | 0,27 | 0,71 |  |
| -    |       |      |      |  |
| 10   | -     |      |      |  |
| 0,27 | 0,65  | 0,71 | -    |  |
| 11   | -0,65 | -    |      |  |
| 0,27 | 0,71  | -    |      |  |
| 12   | 0,27  | -    |      |  |
| 0,65 | 0,71  | -    |      |  |
|      |       |      |      |  |
|      |       |      |      |  |
|      |       |      |      |  |

6.4.2.3. Position des points de mesure sur un parallélépipède Si la surface de mesure est sur un parallélépipède, les points de mesure sont, par exemple, placés comme à la figure 3. Le nombre de points de mesure et leur disposition dépendent de la grandeur de la source. Il faut cependant prévoir au moins un point de mesure au centre de chacune des faces (en général les 4 faces latérales et la face supérieure) et aux 4 angles de la face supérieure du parallélépipède. De plus, il convient de prendre en considération la remarque sous b) du point 6.4.1. Remarque concernant les points 6.4.2.2 et 6.4.2.3 Les (textes réglementaires spécifiques) peuvent prescrire une disposition et un nombre différents pour les points de mesure. <AR 1985-02-13/30, art. 3, 002>6.5. (abrogé) <AR 1985-02-13/30, art. 3, 002>7. REALISATION DES MESURES7.1. Mesure de la qualité acoustique du site de mesure Il convient de vérifier les conditions d'environnement du site de mesure avant de procéder à la mesure. Les facteurs d'influence à contrôler sont les suivants :a) bruits étrangers;b) influence du vent;c) conditions opératoires : par exemple vibrations, température, degré hygrométrique, pression barométrique;d) qualité acoustique de l'aire d'essais;e) réflexions acoustiques sur les obstacles existant dans le site de mesure susceptibles de modifier les résultants des mesures.7.1.1. Mesure des bruits étrangers Les bruits étrangers à prendre en considération seront définis dans les annexes des (textes réglementaires spécifiques). <AR 1985-02-13/30, art. 3, 002>a) Mesure du bruit de fond Le bruit de fond est relevé aux points de mesures (voir point 6.4.2), la source sonore n'étant pas en fonctionnement (sans émission sonore) (voir la méthode exposée au point 7.2).b) Mesure du bruit parasite Le bruit parasite est relevé aux points de mesure (voir point 6.4.2) éventuellement après isolement, par des écrans, de la source sonore à examiner (voir la méthode exposée au point 7.2). Note Pour de tels écrans une masse surfacique de 25 kg/m<sup>2</sup> est généralement suffisante. Il est préférable de les rendre absorbants sur la face située du côté de la source à tester.7.1.2. Vitesse et direction du vent La vitesse et la direction du vent doivent être déterminées dans un point au-dessus de l'aire d'essais. On doit tenir compte des dispositions du point 8.6.4.7.1.3. Mesure de la température, du degré hygrométrique, de la pression barométrique et des autres grandeurs d'influence Seules les mesures des grandeurs d'influence susceptibles de modifier les mesures acoustiques sont à effectuer (voir point 8.6.3).7.1.4. Mesure de la qualité acoustique de l'aire d'essais La qualité acoustique de l'aire d'essais peut être caractérisée par la constante d'environnement C selon le point 8.6.2. La procédure à utiliser, pour déterminer la valeur de C définie au point 8.6.2, sera donnée par ailleurs. Cette constante permet aussi de déterminer si le sol partiellement réfléchissant peut être valablement utilisé comme aire d'essais.7.1.5. Présence d'obstacles Un contrôle visuel est en général suffisant pour vérifier que les dispositions du point 6.3 troisième alinéa sont respectées. La zone à contrôler est définie par (textes réglementaires spécifiques). <AR 1985-02-13/30, art. 3, 002>7.2. Mesure du niveau de pression acoustique L<sub>p</sub>A Pour la mesure du niveau de pression acoustique L<sub>p</sub>A, on utilise un instrument défini au point 5.2. Le niveau de pression acoustique

LpA, en un point de mesure donné, correspond à la moyenne quadratique temporelle des pressions acoustiques. Si l'on utilise un sonomètre, on procédera, en ce point, à un certain nombre de lectures dont on fera la moyenne temporelle en suivant les indications du point 11. La durée de mesure sera en principe de 15 s à chaque point de mesure. Dans le cas de cycles de travail à variation de niveaux périodiques, la durée de mesure doit être en principe d'au moins trois cycles de travail complets. Si l'on utilise un sonomètre intégrateur, le temps d'intégration doit être égal au temps de mesure.

**7.3. Détection de la nature du bruit engendré par la source sonore** Pour des raisons de protection de l'environnement, il convient de connaître la nature du bruit émis en vue d'apprécier la gêne. Par conséquent, il s'avère approprié de définir une méthode pour détecter un bruit à caractère impulsionnel et un bruit à composantes discrètes.

**7.3.1. Détection d'un bruit à caractère impulsionnel** La comparaison des indications d'un sonomètre de précision à réponse "lente" et d'un sonomètre de précision pour impulsions en position "impuls" (publication (CEI 651, première édition 1979)) permet de déterminer si le bruit est de caractère impulsionnel. Comme indication du caractère impulsionnel du bruit, on prend, suivant la présente méthode, la différence entre les niveaux de pression acoustique moyennée quadratiquement dans le temps relevés avec le sonomètre, d'une part, en position "lente" et, d'autre part, en position "impuls". Le niveau de pression acoustique mesuré en position "impuls" est dénommé "niveau de pression acoustique impulsionnel". <AR 1987-05-14/30, art. 1,

5°, 003; En vigueur : 1987-06-03> Ces déterminations sont effectuées en l'un des points de mesure prescrits. Un bruit est dit à caractère impulsionnel si la différence entre les deux niveaux précités est supérieure ou égale à 4 dB.

**7.3.2. (abrogé)** <AR 1985-02-13/30, art. 3, 002> 8.

**EXPLOITATION DES RESULTATS**

**8.1. Calcul des niveaux moyens**

**8.1.1. Niveau moyen en un point de mesure** Les valeurs résultant des mesures visées au point 7.2, sont des valeurs moyennes quadratiques temporelles.

**8.1.2. Niveau moyen sur la surface de mesure** A partir des valeurs établies selon la méthode décrite au point 8.1.1 on calculera le niveau correspondant à la moyenne quadratique spatiale des pressions acoustiques de l'ensemble des points de mesure.

**8.2. Calcul du niveau moyen des bruits étrangers** Le niveau moyen des bruits étrangers sur la surface de mesure s'obtient en appliquant la méthode décrite au point 8.1.2 aux niveaux des bruits étrangers déterminés aux différents points de mesure. Le niveau des bruits étrangers en un point de mesure est égal au niveau de la somme quadratique des pressions acoustiques dues respectivement au bruit de fond et aux bruits parasites en ce point.

**8.3. Calcul de l'aire S de la surface de mesure** Dans le cas d'un hémisphère, l'aire S exprimée en m<sup>2</sup> de la surface de mesure est égale à

$$S = 2 \pi r^2$$

où r = rayon de l'hémisphère de mesure en m. Dans le cas d'un parallélépipède, l'aire S exprimée en m<sup>2</sup> de la surface de mesure est égale à :

$$S = 4 (ab + bc + ca)$$



où

$2a = 2d + l$  longueur de la surface de mesure en m,

$2b = 2d + e$  largeur de la surface de mesure en m,

$c = d + h$  hauteur de la surface de mesure en m,

$d$  distance séparant la surface de mesure de la source sonore, en m,

$l$  longueur de la source sonore en m.

$e$  largeur de la source sonore en m,

$h$  hauteur de la source sonore en m. L'aire de la surface de mesure peut être calculée

approximativement. Il convient de noter qu'une erreur de +/- 20 p.c. sur le calcul de cette aire

conduit à un écart +/- 1 dB sur le terme

$$10 \lg 10 \frac{S}{S_0} \text{ --- (niveau surfacique)}$$

8.4. Calcul du niveau de pression acoustique surfacique  $L_{pAm}$  Le niveau de pression acoustique surfacique est celui qui est calculé conformément à la méthode décrite au point 8.1.2 et ensuite corrigé comme indiqué aux points 8.6.1, 8.6.3 et 8.6.4.8.5. Calcul du niveau de puissance acoustique  $L_{WA}$  Le niveau de puissance acoustique  $L_{WA}$  de la source sonore est calculé à l'aide de la relation suivante :

$$L_{WA} = L_{pAm} + 10 \lg 10 \frac{S}{S_0} + K_2$$

où

$L_{WA}$  = niveau de puissance acoustique de la source testée exprimée en dB (voir point 3.4),

$L_{pAm}$  = niveau de pression acoustique surfacique, exprimé en dB, tel que défini au point 3.3,

$S$  = aire de la surface de mesure en  $m^2$  calculée selon la méthode décrite au point 8.3,

$S_0$  = aire de référence de  $1 m^2$ ,

$K_2$  = terme correcteur relatif à l'aire d'essais, en dB. Il est égal à zéro à moins que, compte tenu des dispositions du point 8.6.2 en liaison des dispositions des (textes réglementaires spécifiques), il ne doive être égal à C. <AR 1985-02-13/30, art. 3, 002>Remarque (voir point 6.4.1)

$$\text{Pour } r = 4 \text{ m } 10 \lg 10 \frac{S}{S_0} = 20 \text{ dB}$$

S

Pour  $r = 10 \text{ m}$   $10 \lg 10 \text{ ---} = 28 \text{ dB}$

So

8.6. Corrections à apporter aux mesures  
8.6.1. Bruits étrangers  
Le niveau moyen de pression acoustique sur la surface de mesure, calculé selon la méthode décrite au point 8.1, doit être éventuellement corrigé pour tenir compte des bruits étrangers déterminés selon la méthode décrite au point 8.2. La correction K1, en dB, à soustraire au niveau moyen de pression acoustique sur la surface de mesure, est indiquée au tableau II.

TABLEAU II

| Difference (en dB) entre le niveau de pression acoustique calcule lorsque la source sonore fonctionne et le niveau de pression acoustique du aux seuls bruits etrangers |  | Correction K1 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------|
| inferieur a 6                                                                                                                                                           |  | Pas de mesure |
| 6                                                                                                                                                                       |  | 1,0           |
| 7                                                                                                                                                                       |  | 1,0           |
| 8                                                                                                                                                                       |  | 1,0           |
| 9                                                                                                                                                                       |  | 0,5           |
| 10                                                                                                                                                                      |  | 0,5           |
| superieur a 10                                                                                                                                                          |  | Pas de        |
| correction                                                                                                                                                              |  |               |

8.6.2. Qualité acoustique de l'aire d'essais  
La constante C donnant la qualité acoustique de l'aire d'essais est donnée par la relation

$$C = LWA_r - LWA_s$$

où

$LWA_r$  = niveau de puissance acoustique nominal de la source de référence, exprime en dB,

$LWA_s$  = niveau de puissance acoustique de la source de référence, calculée à partir de mesures effectuées sur l'aire d'essais, en tenant compte du point 7.1 (a, b, c). Il n'y a pas lieu de déterminer une constante d'environnement C si le sol de l'aire d'essais est rigide, construit en béton ou en asphalte non poreux et si le site est exempt d'objets réfléchissants. Si le sol est partiellement réfléchissant la valeur de C doit être comprise entre des valeurs limites fixées dans les (textes réglementaires spécifiques). La valeur effective de C décrivant la qualité acoustique du site utilisé, est déterminée grâce à la formule ci-dessus. <AR 1985-02-13/30, art. 3, 002> Cette valeur est utilisée comme K2 pour la fixation du niveau de puissance acoustique de la source, sauf spécification différente des (textes réglementaires spécifiques). <AR 1985-02-13/30, art. 3, 002> Il convient, en outre, d'apporter d'autres corrections propres au fonctionnement de la source sonore (par exemple altitude du site de mesure).

8.6.3. Grandeurs d'influence : température, humidité, altitude du site et autres

\_ Appareillage de mesure : Il convient de se référer aux indications données par le constructeur du matériel de mesure afin de tenir compte des effets éventuels de toutes les grandeurs d'influence signalées par ce dernier et notamment : température, pression barométrique, degré hygrométrique.

\_ Source sonore Les (textes réglementaires spécifiques) indiqueront éventuellement les grandeurs d'influence qui peuvent modifier les mesures et la manière de les prendre en compte. <AR 1985-02-13/30, art. 3, 002>

8.6.4. Influence du vent La vitesse maximale admissible pour le vent est de 8 m/s. A partir de la vitesse indiquée par le constructeur du microphone, il y a lieu de munir celui-ci d'un protecteur anti-vent. Les corrections éventuelles aux calculs mentionnés au point 8.4 sont données par le constructeur des protecteurs anti-vent.

9. DONNEES A ENREGISTRER

En principe, les renseignements ci-après seront recueillis et enregistrés dans un rapport pour toutes les mesures effectuées selon les spécifications de la présente méthode de mesure.

9.1. Source sonore à l'essai a) description de la source sonore soumise à essai (y compris ses dimensions); b) conditions de fonctionnement de la source pendant les essais; c) conditions de montage sur l'aire d'essais; d) emplacement de la source sonore dans le site de mesure; e) si le matériel essayé comporte plusieurs sources sonores, description des sources fonctionnant pendant les mesures.

9.2. Milieu acoustique a) description du site de mesure et des caractéristiques physiques de l'aire d'essais; plan montrant l'emplacement de la source sonore et des objets réfléchissants éventuels sur le site de mesure; b) conditions météorologiques : temps (ensoleillé, nuageux, pluvieux, brumeux ...), température de l'air, pression barométrique, vitesse et direction du vent, degré hygrométrique; c) terme correcteur donnant la qualité acoustique de l'aire d'essais.

9.3. Instrumentation a) équipement utilisé pour les mesures, y compris la désignation des appareils, leur type, leur numéro de série et

les noms des fabricants;b) méthode utilisée pour étalonner l'appareillage de mesure comme prévu au point 5.5.1,nom du laboratoire qui a procédé à l'étalonnage exigé au point 5.5.2 et date du dernier étalonnage.9.4. Données acoustiquesa) forme et dimensions de la surface de mesure, emplacement des microphones. Les numéros des points de mesure et la direction du vent sont à reporter sur le plan prescrit au point 9.2 sous a);

b) aire  $S$  de la surface de mesure en  $m^2$  (voir point 8.3.) et valeur de

$$S = 10 \lg 10^{10} \text{ --- (voir point 8.5.)}$$

$$S_0$$

c) niveaux de pression acoustique relevés aux points de mesure (voir point 8.1.1);d) niveau moyen de pression acoustique sur la surface de mesure (voir point 8.1.2);e) corrections éventuelles en décibels (voir points 8.6.1, 8.6.3 et 8.6.4);f) niveau de pression acoustique surfacique  $L_{pAm}$  (voir point 8.4);g) constante d'environnement  $C$  (voir point 8.6.2);h) niveau de puissance acoustique (voir point 8.5);i) indice de directivité et numéro du point de mesure où est relevé  $L_{pAmax}$  (voir point 3.6);j) nature du bruit (voir point 7.3);k) niveaux de pression acoustique aux postes de travail éventuels (voir point 6.5);l) date et heure des mesures,10. INFORMATIONS A

CONSIGNER DANS LE RAPPORT PREVU AU POINT 9Seules seront consignées dans le rapport les données enregistrées, conformément au point 9, qui sont nécessaires pour effectuer les mesures. Le rapport précise que les niveaux de puissance acoustique ont été obtenus en parfaite conformité avec la présente méthode de mesure. Le rapport précise que ces niveaux de puissance acoustique sont donnés en dB pondéré A, référence 1 pW.11. METHODE DE CALCUL DU NIVEAU MOYEN CORRESPONDANT A LA MOYENNE QUADRATIQUE DE

DIFFERENTES PRESSIONS ACOUSTIQUESPour établir le niveau moyen correspondant à la moyenne quadratique des différentes pressions acoustiques résultant, soit d'une série de mesures faites en un seul point (moyenne temporelle), soit d'une série de mesures faites en différents points situés sur la surface de mesure (moyenne spatiale), on peut appliquer la formule suivante :

$$L_{pAm} = L_{pAo} + 10 \lg 10^{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n g_i} \text{ --- } g_i = L_{pAo} + 10 \lg 10^{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n g_i}$$

$$\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n$$

où

$L_{pAi}$  est le niveau de pression acoustique de la mesure de rang  $i$ ,

$L_{pA0}$  est le niveau de pression acoustique auxiliaire pour simplifier le calcul (par exemple la plus petite valeur des  $L_{pAi}$ ),

$g_i$  est la quantité auxiliaire pour la mesure de rang  $i$  :  $g_i = 10^{0,1(L_{pAi}-L_{pA0})}$ ,

$$g_m = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n g_i$$

gm valeur moyenne des gi : ----

\

gi.

n

\

/

/-----

i = 1

On appellera (DELTA L) la quantite :

$$(\Delta L) = L_{pAi} - L_{pAo}$$

Le tableau III donne les valeurs de  $g$  pour différentes valeurs de

(DELTA) L

TABLEAU III : Valeur de  $g$  en fonction de (DELTA) L Le tableau peut être élargi dans les deux sens.

|           |   |           |   |           |   |         |  |     |
|-----------|---|-----------|---|-----------|---|---------|--|-----|
| -----     |   | -----     |   | -----     |   | -----   |  | --- |
| -----     |   |           |   |           |   |         |  |     |
| (Delta) L | g | (Delta) L | g | (Delta) L | g | (Delta) |  |     |
| L         | g | (Delta) L | g |           |   |         |  |     |
| dB        |   | dB        |   | dB        |   | dB      |  |     |
| dB        |   |           |   |           |   |         |  |     |
| -----     |   | -----     |   | -----     |   | -----   |  | --- |
| -----     |   |           |   |           |   |         |  |     |

|                             |         |      |           |       |
|-----------------------------|---------|------|-----------|-------|
| - 20,0                      | 0,010 - | 10,0 | 0,100     |       |
| 0,0                         | 1       | 10,0 | 10,0 20,0 | 100,0 |
| - 19,5                      | 0,011 - | 9,5  | 0,112     |       |
| 0,5                         | 1,12    | 10,5 | 11,2 20,5 | 112,2 |
| - 19,0                      | 0,013 - | 9,0  | 0,126     |       |
| 1,0                         | 1,26    | 11,0 | 12,6 21,0 | 125,9 |
| - 18,5                      | 0,014 - | 8,5  | 0,141     |       |
| 1,5                         | 1,41    | 11,5 | 14,1 21,5 | 141,3 |
| ----- ----- ----- ----- --- |         |      |           |       |
| -----                       |         |      |           |       |
| - 18,0                      | 0,016 - | 8,0  | 0,158     |       |
| 2,0                         | 1,58    | 12,0 | 15,8 22,0 | 158,5 |
| - 17,5                      | 0,018 - | 7,5  | 0,178     |       |
| 2,5                         | 1,78    | 12,5 | 17,8 22,5 | 177,8 |
| - 17,0                      | 0,020 - | 7,0  | 0,2       |       |
| 3,0                         | 2,00    | 13,0 | 20,0 23,0 | 199,5 |
| - 16,5                      | 0,022 - | 6,5  | 0,224     |       |
| 3,5                         | 2,24    | 13,5 | 22,4 23,5 | 223,9 |
| ----- ----- ----- ----- --- |         |      |           |       |
| -----                       |         |      |           |       |
| - 16,0                      | 0,025 - | 6,0  | 0,251     |       |
| 4,0                         | 2,51    | 14,0 | 25,1 24,0 | 251,2 |
| - 15,5                      | 0,028 - | 5,5  | 0,282     |       |
| 4,5                         | 2,82    | 14,5 | 28,2 24,5 | 281,8 |
| - 15,0                      | 0,032 - | 5,0  | 0,316     |       |
| 5,0                         | 3,16    | 15,0 | 31,6 25,0 | 316,2 |
| - 14,5                      | 0,035 - | 4,5  | 0,355     |       |
| 5,5                         | 3,55    | 15,5 | 35,5 25,5 | 354,8 |
| ----- ----- ----- ----- --- |         |      |           |       |
| -----                       |         |      |           |       |
| ----- ----- ----- ----- --- |         |      |           |       |
| -----                       |         |      |           |       |
| - 14,0                      | 0,040 - | 4,0  | 0,398     |       |
| 6,0                         | 3,98    | 16,0 | 39,8 26,0 | 398,1 |
| - 13,5                      | 0,045 - | 3,5  | 0,447     |       |
| 6,5                         | 4,47    | 16,5 | 44,7 26,5 | 446,7 |

|                               |       |       |       |      |       |      |        |  |  |
|-------------------------------|-------|-------|-------|------|-------|------|--------|--|--|
| - 13,0                        | 0,050 | - 3,0 | 0,501 |      |       |      |        |  |  |
| 7,0                           | 5,01  | 15,0  | 50,1  | 27,0 | 501,2 |      |        |  |  |
| - 12,5                        | 0,056 | - 2,5 | 0,562 |      |       |      |        |  |  |
| 7,5                           | 5,62  | 15,5  | 56,2  | 27,5 | 562,3 |      |        |  |  |
| ----- ----- ----- ----- ----- |       |       |       |      |       |      |        |  |  |
| - 12,0                        | 0,063 | - 2,0 | 0,631 |      |       |      |        |  |  |
| 8,0                           | 6,31  | 18,0  | 63,1  | 28,0 | 631,0 |      |        |  |  |
| - 11,5                        | 0,071 | - 1,5 | 0,708 |      |       |      |        |  |  |
| 8,5                           | 7,08  | 18,5  | 70,8  | 28,5 | 707,9 |      |        |  |  |
| - 11,0                        | 0,079 | - 1,0 | 0,794 |      |       |      |        |  |  |
| 9,0                           | 7,94  | 19,0  | 79,4  | 29,0 | 794,3 |      |        |  |  |
| - 10,5                        | 0,089 | - 0,5 | 0,891 |      |       |      |        |  |  |
| 9,5                           | 8,91  | 19,5  | 89,1  | 29,5 | 891,3 |      |        |  |  |
| - 10,0                        | 0,100 | -     |       |      |       |      |        |  |  |
| 0,0                           | 1     | 10,0  | 10    | 20,0 | 100   | 30,0 | 1000,0 |  |  |
| ----- ----- ----- ----- ----- |       |       |       |      |       |      |        |  |  |

Figure 1 : Surface de mesure. <Pas reprise>Figure 2 : Surface de mesure hémisphérique. <Pas reprise>Figure 3 : Surface de mesure parallélépipédique. <Pas reprise>

(NOTE : L'annexe est complétée :

- en ce qui concerne les pelles hydrauliques et à câbles, les boteurs, les chargeuses et les chargeuses-pelleteuses par AR 1998-12-09/42, art. 3; En vigueur : 08-01-1999; voir M.B. 29-12-1998, p. 41332-41339.

- en ce qui concerne les grues à tour par AR 1998-12-09/43, art. 3; En vigueur : 08-01-1999; voir M.B. 29-12-1998, p. 41355-41359.

- en ce qui concerne les motocompresseurs par AR 1998-12-09/44, art. 3; En vigueur : 08-01-1999; voir M.B. 29-12-1998, p. 41371-41374.

- en ce qui concerne les groupes électrogènes de puissance par AR 1998-12-09/45, art. 3; En vigueur : 08-01-1999; voir M.B. 29-12-1998, p. 41382.

- en ce qui concerne les groupes électrogènes de soudage par AR 1998-12-09/46, art. 3; En vigueur : 08-01-1999; voir M.B. 29-12-1998, p. 41390.

- en ce qui concerne les brise-béton et des marteaux piqueurs utilisés à la main par AR 1998-12-09/47, art. 2; En vigueur : 08-01-1999; voir M.B. 29-12-1998, p. 41404-41410.

- en ce qui concerne les tondeuses à gazon par AR 1998-12-10/44, art. 4; En vigueur : 09-01-1999; voir M.B. 30-12-1998, p. 41764-41769.)

Art. N2. <Voir NOTE sous ANNEXE> ANNEXE II : METHODE DE DETERMINATION DU BRUIT AERIEN EMIS A LEUR(S) POSTE(S) DE CONDUITE PAR LES MACHINES UTILISEES EN PLEIN AIR. <AR 1985-02-13/30, art. 4, 002>1. Objet.La présente méthode est destinée à déterminer le bruit à leur(s) poste(s) de conduite par tout type de machine, partie de machine ou installation utilisée en plein air définis à l'article 1er du présent arrêté, ci-après dénommé "machine".Elle ne s'applique pas pour des mesures destinées à déterminer directement le niveau d'exposition d'un opérateur à son poste de travail.Les valeurs obtenues suivant cette méthode constituent les données permettant de déterminer le niveau continu équivalent de pression acoustique au(x) poste(s) de conduite de machines. Sauf indications contraires, ces valeurs s'entendent toutes tolérances comprises.Le(s) poste(s) de conduite de différentes machines est (sont) spécifié(s) dans les textes réglementaires spécifiques.Cette méthode s'applique pour autant qu'il n'y ait pas, dans des textes réglementaires spécifiques des dispositions différentes ou complémentaires tenant compte des particularités de certains types de machines.2. Champ d'application.2.1. Type de bruit.La présente méthode s'applique à tout type de bruit émis au(x) poste(s) de conduite des machines.2.2. Type de machine.La présente méthode s'applique à toutes les machines comportant un ou plusieurs postes de conduite.3. Définitions.3.1. Niveau de pression acoustique pondéré A, LpA.Voir point 3.1. de l'annexe I.3.2. Niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A, LAeq (t1, t2).Le niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A, LAeq (t1, t2) est obtenu en appliquant la pondération A définie dans la norme CEI 651 (première édition 1979) au niveau de pression acoustique continue équivalent Leq (t1, t2) défini ci-après. Cette pondération est obtenue en utilisant le filtre de pondération A dans la chaîne de mesure.Le niveau de pression acoustique continu équivalent pour une durée limitée entre les instants t1 et t2, Leq (t1, t2), en dB, d'un bruit en un point est défini par :

$$L_p = 20 \lg 10 \frac{p}{p_0}$$

où :

p(t) est la valeur efficace instantanée de la pression acoustique en ce point, exprimée en Pa;

Po est la pression acoustique de référence, égale à 20 u Pa;

Lp(t) est le niveau de pression acoustique instantané en ce point, exprimé en dB;

t1 en t2 sont les instants délimitant respectivement le début et la fin de la durée de référence pour la détermination du Leq;

t1-t2 est la durée de mesure.4. Critère à retenir pour l'expression des résultats.Le critère acoustique au(x) poste(s) de conduite des machines est exprimé par le niveau de la pression



acoustique continu équivalent pondéré A,  $L_{Aeq}(t_1, t_2)$ . 5. Appareillage de mesure. Il convient d'appliquer les spécifications du chapitre 5 de l'annexe I avec comme condition complémentaire au point 5.3 que le diamètre extérieur du microphone ne doit pas être supérieur à 13 millimètres. 6. Présence de l'opérateur. Les textes réglementaires spécifiques précisent si l'opérateur doit être présent ou non durant les essais. 6.1. Spécifications vestimentaires. Lorsqu'il est présent durant les mesures, l'opérateur doit être en tenue normale de travail et muni de l'équipement normalement prévu à ce point de travail (par exemple, le casque). 6.2. Spécifications relatives à la taille. 6.2.1. Opérateurs en position debout. La taille des opérateurs (avec chaussures) doit être de 1,75 mètre  $\pm$  0,05 mètre. 6.2.2. Opérateurs en position assise. La hauteur  $h$  de l'opérateur en position assise doit être de 0,93 mètre  $\pm$  0,05 mètre comme indiqué à la figure 1. <Pas reprise> 7. Positions du microphone. 7.1. Généralités. Les positions du microphone sont déterminées par les textes réglementaires spécifiques. Des spécifications d'ordre général concernant son positionnement sont données aux points 7.2. et 7.3. 7.2. Position du microphone en l'absence de l'opérateur. 7.2.1. Au poste de conduite où l'opérateur est normalement debout. Le microphone est installé à l'emplacement occupé par l'opérateur, à une hauteur de 1,60 mètre  $\pm$  0,025 mètre au-dessus du niveau sur lequel se tient ce dernier. 7.2.2. Au poste de conduite où l'opérateur est normalement assis. Le microphone est placé au point A comme indiqué à la figure 2. <Pas reprise> 7.3. Position du microphone en présence de l'opérateur. Le microphone est placé à 200  $\pm$  20 millimètres du plan médian de la tête et dans l'alignement des yeux et du côté de la tête où le  $L_{Aeq}(t_1, t_2)$  est le plus élevé.

Remarque : Pour faciliter le positionnement du microphone, il peut être commode de la placer sur un cadre, de le fixer au casque ou de le monter sur un harnais fixé sur les épaules de l'opérateur. Pour les mesures effectuées avec l'opérateur en position assise, le siège doit être ajusté de manière à lui permettre d'atteindre les pédales et leviers de commande. 8. Conditions d'environnement. 8.1. Site de mesure. La machine est installée dans la mesure du possible dans des conditions identiques à celles qui sont précisées au point 6.3. de l'annexe I. 8.2. Bruit de fond. A chaque point de mesure, le niveau du bruit de fond doit être inférieur d'au moins 10 dB(A) au niveau du bruit émis par la machine. 9. Conditions d'installation et de fonctionnement. 9.1. Généralités. Les détails concernant les conditions d'installation et de fonctionnement des machines sont données dans les annexes des textes réglementaires spécifiques correspondantes. Ces conditions doivent si possible être identiques à celles spécifiées dans les annexes des textes réglementaires spécifiques destinés à la détermination du niveau de puissance acoustique de ces machines. 9.2. Fonctionnement de la machine munie de dispositifs réglables (par exemple, fenêtres qui peuvent être ouvertes). 9.2.1. Si la machine est munie de dispositifs réglables qui, tout en n'étant pas directement liés à son fonctionnement, peuvent avoir une incidence sur la valeur de  $L_{Aeq}(t_1, t_2)$ , des essais acoustiques séparés doivent être effectués et mentionnés dans le rapport

visé au point 12. Les détails concernant les dispositifs réglables à prendre en considération sont donnés dans les annexes des textes réglementaires spécifiques.

9.2.2. Pour une machine équipée d'une cabine de conduite, on observe en principe les règles suivantes : a) si la cabine est équipée d'un dispositif de climatisation et/ou d'aération, les mesures sont faites avec portes et fenêtres fermées et avec les dispositifs de climatisation et/ou aération fonctionnant à leur régime maximal; b) si la cabine est conçue pour pouvoir travailler avec fenêtres et portes ouvertes et dépourvue de système de climatisation et/ou d'aération, les mesures sont faites, d'une part, portes et fenêtres fermées et, d'autre part, avec portes et fenêtres ouvertes, la plus élevée des deux valeurs est retenue.

10. Réalisation des mesures et calcul des résultats.

10.1. Durée de mesure  $T (=t_2 - t_1)$ . La durée de mesure  $T$  à chaque point de mesure doit être précisée dans les textes réglementaires spécifiques. Elle sera en principe d'au moins 15 secondes; en cas d'un cycle de travail, cette durée doit être égale à la durée d'un nombre entier de cycles.

10.2. Détermination du niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A,  $L_{Aeq}(t_1, t_2)$ . Ce niveau  $L_{Aeq}(t_1, t_2)$  est obtenu soit directement par intégration de  $p_2(t)$ , soit par échantillonnage au niveau de pression acoustique pondéré A,  $L_pA$ .

10.2.1. Par intégration de  $p_2(t)$ .  $L_{Aeq}(t_1, t_2)$  peut être obtenu directement par intégration du carré de la pression acoustique pondérée A pendant une durée égale à  $t_2 - t_1$  conformément à la relation donnée au point 3.2. Cette intégration peut être effectuée par des moyens numériques ou analogiques, par exemple avec un sonomètre intégrateur.

10.2.2. En utilisant les niveaux de pression acoustique pondérés A,  $L_pA$ . Pour mesurer le niveau de pression acoustique pondéré A,  $L_pA$ , on utilise un instrument défini au point 5.2. de l'annexe I. Le nombre et la durée de mesure seront déterminés pour chaque type de machine dans les textes réglementaires spécifiques.

10.3. Mesure des grandeurs d'influence. Les spécifications sont données au point 7.1.3. de l'annexe I.

10.4. Corrections à apporter aux mesures.

10.4.1. Grandeurs d'influence : température, humidité, altitude, etc. Les spécifications sont données au point 8.6.3. de l'annexe I.

10.4.2. Bruit de fond. Aucune correction n'est à prendre en considération pour le bruit de fond.

11. Données à enregistrer. Le rapport doit contenir les informations nécessaires sur la mesure du bruit émis aux postes de conduite conformément au chapitre 10 de l'annexe I. Des informations complémentaires sont à fournir concernant l'aménagement du poste de conduite durant les mesures. Le rapport précise en outre que les niveaux de pression acoustique continues équivalents pondérés A,  $L_{Aeq}(t_1, t_2)$  ont été obtenus en parfaite conformité avec la présente méthode de mesure et avec les textes réglementaires spécifiques.

Remarque : Si les mesures aux postes de conduite sont effectuées lors de la détermination du niveau de puissance acoustique de la machine, les données sont enregistrées dans un seul rapport.

(NOTE : L'annexe est complétée :

- en ce qui concerne les pelles hydrauliques et à câbles, les boteurs, les chargeuses et les chargeuses-pelleteuses par AR 1998-12-09/42, art. 3; En vigueur : 08-01-1999; voir M.B. 29-12-

1998, p. 41340.

- en ce qui concerne les grues à tour par AR 1998-12-09/43, art. 3; En vigueur : 08-01-1999; voir M.B. 29-12-1998, p. 41360.

- en ce qui concerne les tondeuses à gazon par AR 1998-12-10/44, art. 3; En vigueur : 09-01-1999; voir M.B. 30-12-1998, p. 41764.)

Sur la proposition de Notre Ministre des Affaires sociales, de Notre Ministre de l'Emploi et du Travail et de Notre Secrétaire d'Etat à la Santé publique et à l'Environnement,