

**CONCOURS INTERNE POUR LE RECRUTEMENT
D'INGENIEURS D'ETUDES ET DE FABRICATIONS
DU MINISTERE DE LA DEFENSE, AU TITRE DE L'ANNEE 2005**

EPREUVE DE SPECIALITE

**HYGIENE, SECURITE, ET CONDITION DE
TRAVAIL**

Le mercredi 28 septembre à 8H30

Durée : 4 heures

Coefficient : 3

AVERTISSEMENTS

L'épreuve est notée sur 20 points.

Le barème est donné à titre indicatif.

L'épreuve comporte 4 parties :

- 1^{ère} partie : le risque - 6 points (1 page)
- 2^{ème} partie : l'amiante - 4 points (1 page)
- 3^{ème} partie : le bruit - 3 points (1 page)
- 4^{ème} partie : l'organisation - 7 points (1 page)

Important : pour chaque thème, les candidats devront composer sur des copies séparées.

Calculatrice scientifique autonome (sans périphérique) autorisée.

Ce sujet comporte 4 pages.

1 LE RISQUE (6 points)

1.1 Question 1 : Le risque électrique (2 points)

- Quels sont les effets du courant électrique sur le corps humain ?
- Les travaux effectués hors tension : définir et décrire les procédures de consignation.

1.2 Question 2 : Le risque biologique (2 points)

Les tours aéroréfrigérantes – Protection du personnel contre la légionellose.

- Évaluez le risque.
- Quelles sont les mesures de prévention destinées aux personnels intervenant dans les opérations de maintenance ?

1.3 Question 3 : Le risque électromagnétique (2 points)

L'instruction n° 302143 DEF/SGA/DFP/PER/5 du 18 août 2003 relative à la protection des personnes contre les effets des champs électromagnétiques émis par les équipements ou installations relevant du ministère de la défense s'applique aux champs électromagnétiques de fréquences inférieures ou égales à 300 GHz.

Le chef d'organisme est tenu de prendre les dispositions relatives à la prévention des risques générés par les rayonnements électromagnétiques. Il est assisté par une personne compétente en prévention des risques électromagnétiques (PCPREM).

Par ailleurs, il est nécessaire d'établir des zones autour des sources émettant des champs électromagnétiques. Le zonage d'un site est nécessaire pour s'assurer que les niveaux d'environnement électromagnétique restent inférieurs aux valeurs admissibles. Ce zonage consiste à diviser l'espace entourant une source de champ électromagnétique en zones repérées par un code de couleur.

- Donnez les attributions de la PCPREM.
- Donnez la composition du dossier de site.
- Identifiez ces zones en donnant pour chacune : la définition de la zone, la qualité des personnes pouvant accéder aux zones et le type de balisage à mettre en place.

Nota : dans la réponse, il ne sera pas fait référence aux définitions et aux valeurs mathématiques des niveaux d'exposition relatifs à la délimitation des zones.

2 L'AMIANTE (4 points)

L'arrêté du 22 août 2002 pris pour l'application de l'article 10-3 du décret 96-97 du 7 février 1996 modifié fixe les dispositions relatives au dossier technique « amiante » :

- annexe 1 : Modalités de repérage des produits et matériaux contenant de l'amiante.
- annexe 2 : Consignes générales de sécurité devant être intégrées au dossier technique amiante.
- annexe 3 : Fiche récapitulative du dossier technique amiante.

2.1 Question 1 (2 points)

Résumez les modalités de repérage.

2.2 Question 2 (2 points)

Résumez les consignes générales de sécurité relatives à la gestion des déchets contenant de l'amiante.

3 LE BRUIT (3 points)

Dans le cadre de la modernisation d'un atelier, on décide d'implanter à proximité d'un poste d'usinage, sur lequel se trouve affecté en permanence un opérateur :

- une machine A située à 10 mètres du poste d'usinage ;
- une machine B située à 5 mètres du poste d'usinage.

Au poste d'usinage l'opérateur est exposé à un niveau sonore de 90 dB(A).

Le constructeur garantit un niveau sonore d'une valeur de :

- 88 dB(A) à 10 mètres de la machine A ;
- 85 dB(A) à 5 mètres de la machine B.

3.1 Question 1 (1 point)

En utilisant la table ci-dessous, calculer le niveau sonore auquel l'opérateur sera soumis lors du fonctionnement simultané des deux machines et du poste d'usinage.

Différence entre deux niveaux sonores	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Valeur à ajouter au niveau sonore le plus élevé	3	2,5	2	1,8	1,5	1,2	1	0,8	0,6	0,5	0,4

3.2 Question 2 (1 point)

Quelles sont les différentes solutions envisageables pour réduire l'exposition au bruit de l'opérateur dans l'atelier d'usinage ?

3.3 Question 3 (1 point)

En raison de la baisse importante de l'activité de l'entreprise, l'opérateur ne travaille plus que 4 heures par jour à ce poste de travail au lieu des huit heures qu'il effectuait quotidiennement.

Calculer le niveau d'exposition sonore ramené sur 8 heures de l'opérateur exposé quotidiennement à un niveau d'exposition sonore de 93 dB(A) pendant 4 heures.

$$\text{Rappel : } LA_{ex,d} = LA_{eq,Td} + 10 \lg (Td/To)$$

avec :

- $LA_{ex,d}$: niveau d'exposition sonore, pondéré A, auquel est exposé un travailleur durant une journée de 8 heures.
- $LA_{eq,Td}$: niveau d'exposition sonore continu, pondéré A, auquel est exposé un travailleur pendant le temps d'exposition.
- Td : durée quotidienne d'exposition exprimée en heures.
- $To = 8$ heures.
- $\lg(a/b) = \lg a - \lg b$
- $\lg 1 = 0$
- $\lg 2 = 0,3$

4 ORGANISATION (7 points)

4.1 Question 1 (2 points)

Décrivez les principales missions d'un service sécurité et conditions du travail d'une entreprise à caractère industriel.

4.2 Question 2 (1 point)

Décrire la procédure à mettre en oeuvre lorsqu'un représentant du personnel au CHSCT constate qu'il existe une cause de danger grave et imminent.

4.3 Question 3 (2 points)

Les contrôles et vérifications périodiques :

- Citez les principales vérifications périodiques ;
- Quels sont les différents types de contrôles ou vérifications ? ;
- Expliquez brièvement comment sont prises en compte les observations figurant dans les rapports.

4.4 Question 4 (2 points)

Vous participez avec le service constructeur à l'aménagement d'une zone abritant des installations sanitaires (vestiaires, wc, douche), des locaux de restauration collective, des locaux de détente et des locaux pour services médicaux du travail.

Résumez sous forme de fiche les recommandations que vous donneriez au maître d'ouvrage pour concevoir des locaux adaptés aux besoins des utilisateurs.