

**BREVET DE TECHNICIEN SUPÉRIEUR  
HYGIÈNE-PROPRETÉ-ENVIRONNEMENT**

**Session 2001**

**Épreuve : ÉTUDE DE CAS**

**Durée : 5 heures**

**Coefficient : 6**

**- SUJET -**

**Le sujet comporte 4 pages.**

**Le dossier ressources est composé de 8 annexes.**

**Les annexes 4, 5 et 6 sont à rendre avec la copie.**

- 1<sup>ère</sup> partie : Organisation d'un chantier (8 pts)**
- 2<sup>ème</sup> partie : Qualité (3 pts)**
- 3<sup>ème</sup> partie : Sécurité (3 pts)**
- 4<sup>ème</sup> partie : Gestion (6 pts)**

**La calculatrice est autorisée.**

## 1<sup>ère</sup> partie : ORGANISATION de CHANTIER

L'entreprise de propreté MIREN doit assurer la maintenance des locaux de la Société de Construction Mécanique et Chaudronnerie Industrielle (SCMCI). La description des locaux faisant l'objet du contrat est donnée en annexe 1. L'étude porte sur la maintenance du bâtiment I constitué d'un rez de chaussée.

- Les contraintes liées à l'exploitation du chantier sont données en annexe 1.
- Les différents programmes de nettoyage sont donnés en annexe 2, leur affectation est donnée en annexe 1 - Description des locaux (tableau).
- Des extraits de la Convention Collective des Entreprises de Propreté sont donnés en annexe 3.

### Question 1 :

- 1-1 L'opérateur affecté à ce chantier est qualifié ASP1 coef. 160. Justifier cette qualification.
- 1-2 Calculer le coût main d'œuvre horaire brut correspondant à cette qualification.
- 1-3 Compléter le tableau de calcul du coût main d'œuvre brut annuel du chantier (sur la base de la qualification donnée en 1-1 annexe 4).

Dans l'annexe 4, seuls les calculs de la première ligne du tableau seront développés et commentés sur la feuille de copie. Les temps opération en heures seront tronqués (sans arrondi) à 2 chiffres après la virgule. Exemple : 3,5682 h = 3,56 h.

### Question 2 :

- 2-1 Définir, pour chaque jour (du lundi au vendredi) des semaines 1 (S1) et semaines 2 (S2) de chaque mois, la durée des tâches affectées à l'opérateur (annexe 5).
- 2-2 Calculer le temps de travail moyen hebdomadaire et reporter le résultat sur l'annexe 5.
- 2-3 Définir et justifier le type de contrat (temps complet ou temps partiel) proposé par l'entreprise à l'agent de propreté employé pour ce seul chantier.

### Question 3 :

- 3-1 Compléter le planning des tâches de l'opérateur, annexe 6 :
  - pour la semaine 1, ordonnancer chaque tâche en répondant aux contraintes liées à l'exploitation du chantier (annexe 1),
  - pour la semaine 2, les tâches seront globalisées, ne tracer que la plage horaire, sans ordonnancer les différentes tâches,
  - pour chaque jour, donner l'heure de prise de service, le nombre d'heures de jour, le nombre d'heures de nuit éventuelles.
- 3-2 Calculer le salaire brut mensuel de l'opérateur.
- 3-3 Calculer les primes de salaire mensuel.

## 2<sup>ème</sup> partie : QUALITÉ

L'entreprise de propreté MIREN met en place, à la demande de son client, un contrôle par échantillonnage des résultats sur le site de la société SCMCI. Le contrôle porte sur les locaux suivants : allées des ateliers, bureaux des bâtiments F et I, sanitaires et douches du bâtiment I.

Les caractéristiques contractuelles du plan de contrôle sont les suivantes :

- Plan simple - Echantillonnage stratifié (lot divisé en sous lots homogènes)
- Contrôle normal
- Niveau de Qualité Acceptable (exprimé en % de défectueux) : 10
- Fréquence de contrôle bi-mensuelle, après la prestation (fin de S1 et S3) - Contrôle contradictoire.

Le découpage en zones de contrôle (extrait du manuel de référence) est le suivant :

Locaux	Surface ou nombre	Effectifs des sous lots	Nature d'une zone de contrôle
Ateliers	1500 m <sup>2</sup>	30	Surface de 50 m <sup>2</sup> (12,5 m linéaires d'allée de 4 m de largeur)
Bureaux	810 m <sup>2</sup>	90	Surface de 9 m <sup>2</sup> correspondant à l'espace modulaire d'un bureau paysagé (bureaux séparés par cloisons mi-hauteur)
Sanitaires	30	30	Une cabine WC + 1 lavabo + accessoires et sol correspondants
Douches	10	10	Une cabine de douche + 1 lavabo + accessoires correspondants

L'annexe 7 fournit des informations sur le choix d'un plan d'échantillonnage.

### Questions :

- 2-1 Justifier le choix d'un échantillonnage stratifié.
- 2-2 Définir l'effectif de l'échantillon.
- 2-3 Définir la valeur des critères d'acceptation (A) et de rejet (R) du lot.
- 2-4 Définir la composition de l'échantillon de contrôle.

## 3ème partie : SÉCURITÉ

L'entreprise de propreté MIREN veut mettre en place des dispositions contre les risques dus au bruit que subit l'agent de propreté spécialement affecté à l'entretien des allées des ateliers de la société SCMCI.

- L'agent est embauché à temps partiel.
- Il est exposé à deux phases de bruit différentes : - 2 h à 85 dB(A) - 2 h à 91 dB(A)  
ce qui correspond à une exposition de 4 h à un bruit équivalent à 89 dB.

### Questions :

- 3-1 Exposer les différents critères généraux permettant à l'Entreprise MIREN de faire le choix des moyens de prévention des risques liés au bruit.
- 3-2 À partir de l'annexe 8, déterminer le niveau d'exposition équivalent rapporté à une journée de 8 h.
- 3-3 Citer et justifier les moyens de prévention à mettre en place.

## 4ème partie : GESTION

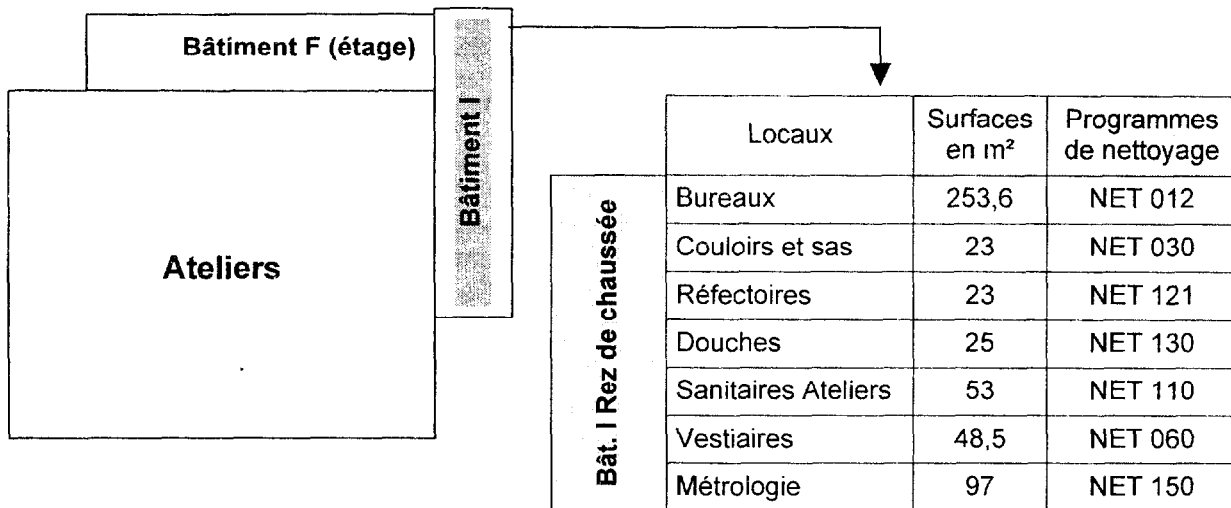
L'entreprise de propreté MIREN vient d'étendre son marché au nettoyage des ateliers de la SCMCI. Pour l'honorer, elle doit recruter du personnel et acquérir un matériel supplémentaire. Elle envisage d'embaucher un nouveau chef d'équipe et 4 opérateurs.

### Questions :

- 4-1 Présenter, sous forme de tableau, les conditions de forme, de durée et de fin de contrat du CDI, du CDD et du contrat d'intérim.
- 4-2 Préciser les conséquences du type de contrat adopté sur :
- l'organisation du personnel,
  - la recherche de rentabilité.
- 4-3 L'entreprise a choisi d'acquérir une autolaveuse dont le prix TTC est de 143 520 F (TVA 19,6 %). Celle-ci est acquise le 1<sup>er</sup> juin 2001.
- Présenter le tableau d'amortissement linéaire (durée d'amortissement : 5 ans).
- Ce nouvel investissement doit permettre à l'entreprise de réduire sa pression fiscale. Préciser le rôle des amortissements dans le calcul du résultat imposable.

***DOSSIER RESSOURCES***

## - annexe 1 -



### **Contraintes liées à l'exploitation**

#### **Occupation des locaux**

- Les ateliers fonctionnent en deux équipes : 3h30 - 11h30 et 11h30 - 19h30.
- Les bureaux sont occupés de 8 heures à 17 heures (horaires flexibles).
- La salle de métrologie (contrôle dimensionnel des pièces fabriquées) est occupée de 8h à 17h.
- Les réfectoires sont occupés pendant la pause des ateliers de 6h30 à 7h.

#### **Nettoyage**

- Un opérateur est affecté au chantier pour les travaux (tous les jours, du lundi au vendredi inclus) 52 semaines par an.
- Prise de service à heures pleines : normalement à 5h, exceptionnellement à 4h. L'amplitude de travail est limitée à 5 heures consécutives.
- Bureaux, couloirs et sas, salle de métrologie doivent être terminés avant 8h.
- Les vestiaires sont faits le matin.
- Les sanitaires Ateliers sont nettoyés en dehors de la période de pause.
- Les réfectoires sont nettoyés après la pause.
- Lorsqu'un programme de nettoyage comporte des sous-programmes (A,B,C), les opérations correspondantes sont enchaînées le même jour. Ex : Semaine 1, mardi : NET 012A et NET 012B.
- Bien que les cadences mentionnées tiennent compte des changements de tenue et des lavages de mains, éviter de faire immédiatement succéder l'entretien des sanitaires et des réfectoires.

- annexe 2 -

		<b>Opérations réalisées</b>	<b>Cadences en m<sup>2</sup>/h</b>	
			<b>Fréquences</b>	
<b>NET 012</b>	<b>A</b>	Aération des locaux - vidage et nettoyage des corbeilles et cendriers - aspiration des sols - essuyage des meubles à hauteur d'opérateur - nettoyage des tableaux blancs - nettoyage des traces sur les portes - nettoyage et désinfection des téléphones - nettoyage des interrupteurs et des poignées	2 fois par semaine (mardi et vendredi)	160
	<b>B</b>	Enlèvement des toiles d'araignées - essuyage des dessus de meubles (h~1,8m)	Tous les 15 jours (S1 et S3)	500
<b>NET 030</b>	<b>A</b>	Aération des locaux - vidage et nettoyage des corbeilles et cendriers - aspiration et lavage des sols - essuyage des meubles à hauteur d'opérateur - nettoyage des traces sur les portes - nettoyage des tapis brosse	Tous les jours	180
	<b>B</b>	Spray méthode des sols - nettoyage des interrupteurs et des poignées	1 fois par semaine	100
	<b>C</b>	Enlèvement des toiles d'araignées - dépoussiérage des dessus de meubles (h~1,8m) - nettoyage des cadres et tableaux d'affichage	Tous les 15 jours (S1 et S3)	500
<b>NET 121</b>	<b>A</b>	Aération des locaux - vidage et nettoyage des corbeilles et cendriers - aspiration et lavage des sols - nettoyage des tables, chaises, éviers, ustensiles collectifs - maintenance et approvisionnement des distributeurs de savon et de papier essuie-mains	Tous les jours après la pause	80
	<b>B</b>	Inspection et nettoyage si nécessaire des intérieurs des frigos et fours micro-ondes - nettoyage des faïences - nettoyage des interrupteurs et des poignées	1 fois par jour	120
<b>NET 130</b>	<b>A</b>	Aération des locaux pendant l'intervention - balayage et lavage des sols - enlever les caillebotis et les tapis des bacs pour nettoyage des deux faces - nettoyages des bacs à douche avec nettoyeur haute pression - nettoyage des rideaux de douche - nettoyage du compartiment déshabillage - nettoyage des lavabos, miroirs et faïences - vidage et nettoyage des poubelles et cendriers	2 fois par semaine (lundi et jeudi)	50
	<b>B</b>	Dépoussiérage des radiateurs - enlèvement des toiles d'araignées	Tous les 15 jours (S1-S3)	250
<b>NET 110</b>	<b>A</b>	Aération des locaux - vidage et nettoyage des poubelles et cendriers - aspiration et lavage des sols - nettoyage et désinfection des sanitaires, abattants des sièges WC et cabine de WC - nettoyage des urinoirs - nettoyage des lavabos, miroirs et faïences murales - nettoyage des traces sur les portes - nettoyage des interrupteurs et des poignées - maintenance et approvisionnement des distributeurs de papier hygiénique, de papier essuie-mains, de savon	Tous les jours	40
	<b>B</b>	Désinfection au canon à mousse	Tous les 15 jours (S2-S4)	50
<b>NET 060</b>		Aération des locaux - vidage et nettoyage des poubelles et cendriers - aspiration et lavage des sols - essuyage des meubles à hauteur d'opérateur - nettoyage des traces sur les portes - nettoyage des interrupteurs et des poignées - dépoussiérage des dessus de meubles (h~1,8m)	Tous les jours	160
<b>NET 150</b>		Aération des locaux - vidage et nettoyage des corbeilles et cendriers - balayage et lavage des sols - nettoyage des meubles - lavage des vitres des 2 faces - nettoyage des traces sur les portes - nettoyage des miroirs et lavabos - nettoyage des interrupteurs et des poignées - maintenance et approvisionnement des distributeurs de savon et de papier essuie-mains - enlèvement des toiles d'araignées	Tous les 15 jours (S1 et S3)	40



- annexe 3 -

■ **Les trois groupes d'agents de propreté**

La présentation a pour objet les groupes suivants :

- agent de propreté,
- agent spécialisé de propreté,
- agent qualifié de propreté.

Ces informations n'ont pas vocation à être exhaustives, mais ont pour seul objectif de faciliter la lecture des définitions de la classification.

• **Agents de propreté coefficients 150 - 155** •

Les activités effectuées dans les échelons des agents de propreté sont notamment des activités d'essuyage, de balayage, de lavage, d'aspiration, d'entretien de blocs sanitaires...

• **Agent spécialisé de propreté : coefficients 160 - 165 - 170** •

Ces agents spécialisés maîtrisent les techniques d'utilisation des matériels de type telles que monobrosse, auto laveuse non portée etc, et des techniques spécialisées tels que la spray-méthode, le nettoyage de moquettes, le nettoyage de vitres, des techniques liées à l'environnement spécifique...

• **Agent qualifié de propreté coefficients 175 - 185 - 210 - 220 - 235** •

Les activités qualifiées exercées dans les différents échelons supposent la maîtrise de procédés enchaînés et procédures complexes, telles que, notamment, des opérations de cristallisation, de vitrification, de traitement de sol..., ou de nettoyage de vitres nécessitant un mode opératoire lié à la difficulté d'accès.

		FILIERE EXPLOITATION			
MAITRISE - MP		MP5 : 430	12.244	ASSIMILÉS CADRES	
		MP4 : 385	11.348		
		MP3 : 325	10.152		
		MP2 : 275	9.156		
		MP1 : 250	8.657		
CHEF D'EQUIPE - CE	CE2 :	225	8.159	AGENT DE PROPLETE	
	CE1	ECH.2 :	190		7.462
		ECH.1 :	180		7.262
		AQP 5 :	235		8.358
	AQP 4 :	220	8.059		
	AQP 3 :	210	7.860		
	AQP 2 :	185	7.362		
	AQP 1 :	175	7.163		
AGENT DE PROPLETE		ASP 3 :	170	7.063	
		ASP 2 :	165	6.963	
		ASP 1 :	160	6.864	
		AP 2 :	155	6.764	
		AP 1 :	150	6.665	

↓  
coefficient

→ salaire brut mensuel pour 151,67 H

**Travail de nuit**

On entend par travail de nuit tous travaux effectués entre 22 heures et 5 heures du matin.

Les heures de travail de nuit sont majorées dans les conditions ci-après :

- travaux d'entretien régulier : 20 %
- travaux occasionnels : 100 %

Les informations de cette annexe 3 sont issues de la Convention Collective Nationale des Entreprises de Propreté - Mise à jour avril 2000 - FEP.

Examen ou concours : \_\_\_\_\_ Série\* : \_\_\_\_\_  
 Spécialité/option : \_\_\_\_\_  
 Repère de l'épreuve : \_\_\_\_\_  
 Épreuve/sous-épreuve : \_\_\_\_\_  
 (Précisez, s'il y a lieu, le sujet choisi)

Numérotez chaque page (dans le cadre en bas de la page) et placez les feuilles intercalaires dans le bon sens.

**- annexe 4 - (à rendre avec la copie)**

Note :

**Coût main-d'œuvre brut**

Locaux	Programme	Surfaces en m <sup>2</sup>	Cadences en m <sup>2</sup> /h	Temps opération en heures	Fréquences hebdomadaires	Temps annuel en heures
Bureaux	NET 012 A	253,6	160			
	NET 012 B	253,6	500			
Couloirs et sas	NET 030 A	23	180			
	NET 030 B	23	100			
	NET 030 C	23	500			
Réfectoires	NET 121 A	23	80			
	NET 121 B	23	120			
Douches	NET 130 A	25	50			
	NET 130 B	25	250			
Sanitaires Ateliers	NET 110 A	53	40			
	NET 110 B	53	50			
Vestiaires	NET 060	48,5	160			
Météorologie	NET 150	97	40			
<b>Total annuel</b>						

Qualification

Coût main d'œuvre horaire en F

Coût annuel en

\* Uniq

Il est interdit aux can

Examen ou concours :

Série\* :

Spécialité/option :

Repère de l'épreuve :

Épreuve/sous-épreuve :

(Précisez, s'il y a lieu, le sujet choisi)

Numérotez chaque page (dans le cadre en bas de la page) et placez les feuilles intercalaires dans le bon sens.

- annexe 5 - (à rendre avec la copie)

Note :

Durée des tâches

Locaux	Programmes	Semaine 1					Semaine 2				
		lundi	mardi	mercredi	jeudi	vendredi	lundi	mardi	mercredi	jeudi	vendredi
Bureaux	NET 012 A										
	NET 012 B										
Couloirs et sas	NET 030 A										
	NET 030 B										
	NET 030 C										
Réfectoires	NET 121 A										
	NET 121 B										
Douches	NET 130 A										
	NET 130 B										
Sanitaires Ateliers	NET 110 A										
	NET 110 B										
Vestiaires	NET 060										
Météorologie	NET 150										
Temps quotidien en h											
Temps hebdomadaire en h											
Temps moyen hebdomadaire en h											

Il est interdit au:

PEC

11/14



**Paramètres d'un plan d'échantillonnage simple**

PLAN SIMPLE							
NQA		4		6,5		10	
Effectif des zones contrôlables	Effectif de l'échantillon de contrôle	A	R	A	R	A	R
2 à 8	2			0	1		
9 à 15	3	0	1				
16 à 25	5					1	2
26 à 50	8			1	2	2	3
51 à 90	13	1	2	2	3	3	4
91 à 150	20	2	3	3	4	5	6
151 à 280	32	3	4	5	6	7	8
281 à 500	50	5	6	7	8	10	11
501 à 1 200	80	7	8	10	11	14	15

**A** = Nombre de zones défectueuses admises.  
**R** = Nombre de zones défectueuses à partir duquel le lot est refusé.  
**NQA** = Niveau de qualité acceptable.

Extraits de la norme FD X 50-794-2 - Activités de service de nettoyage industriel - Système de contrôle de résultats sur site

## Exposition au bruit

Calcul du niveau d'exposition quotidienne  $L_{EX,d}$  équivalent à une journée de référence de 8h

$L_{Aeq, T_d}$	$T_d$	1 mn	5 mn	15 mn	30 mn	1 h	2 h	3 h	4 h	5 h	6 h	7 h	8 h	9 h
						↓								
80		53,2	60,2	64,9	68,0	71,0	74,0	75,7	77,0	78,0	78,8	79,4	80,0	80,5
81		54,2	61,2	65,9	69,0	72,0	75,0	76,7	78,0	79,0	79,8	80,4	81,0	81,5
82		55,2	62,2	66,9	70,0	73,0	76,0	77,7	79,0	80,0	80,8	81,4	82,0	82,5
83		56,2	63,2	67,9	71,0	74,0	77,0	78,7	80,0	81,0	81,8	82,4	83,0	83,5
Exemple → 84		57,2	64,2	68,9	72,0	75,0	78,0	79,7	81,0	82,0	82,8	83,4	84,0	84,5
85		58,2	65,2	69,9	73,0	76,0	79,0	80,7	82,0	83,0	83,8	84,4	85,0	85,5
86		59,2	66,2	70,9	74,0	77,0	80,0	81,7	83,0	84,0	84,8	85,4	86,0	86,5
87		60,2	67,2	71,9	75,0	78,0	81,0	82,7	84,0	85,0	85,8	86,4	87,0	87,5
88		61,2	68,2	72,9	76,0	79,0	82,0	83,7	85,0	86,0	86,8	87,4	88,0	88,5
89		62,2	69,2	73,9	77,0	80,0	83,0	84,7	86,0	87,0	87,8	88,4	89,0	89,5
90		63,2	70,2	74,9	78,0	81,0	84,0	85,7	87,0	88,0	88,8	89,4	90,0	90,5
91		64,2	71,2	75,9	79,0	82,0	85,0	86,7	88,0	89,0	89,8	90,4	91,0	91,5
92		65,2	72,2	76,9	80,0	83,0	86,0	87,7	89,0	90,0	90,8	91,4	92,0	92,5
93		66,2	73,2	77,9	81,0	84,0	87,0	88,7	90,0	91,0	91,8	92,4	93,0	93,5
94		67,2	74,2	78,9	82,0	85,0	88,0	89,7	91,0	92,0	92,8	93,4	94,0	94,5
95		68,2	75,2	79,9	83,0	86,0	89,0	90,7	92,0	93,0	93,8	94,4	95,0	95,5
96		69,2	76,2	80,9	84,0	87,0	90,0	91,7	93,0	94,0	94,8	95,4	96,0	96,5
97		70,2	77,2	81,9	85,0	88,0	91,0	92,7	94,0	95,0	95,8	96,4	97,0	97,5
98		71,2	78,2	82,9	86,0	89,0	92,0	93,7	95,0	96,0	96,8	97,4	98,0	98,5
99		72,2	79,2	83,9	87,0	90,0	93,0	94,7	96,0	97,0	97,8	98,4	99,0	99,5
100		73,2	80,2	84,9	88,0	91,0	94,0	95,7	97,0	98,0	98,8	99,4	100,0	100,5

Exemple de lecture du tableau :

- Une exposition sonore de 84 dB pendant 1h correspond à une exposition de 75 dB pendant la durée de référence de 8h.