

BREVET DE TECHNICIEN SUPÉRIEUR
HYGIÈNE – PROPRETÉ- ENVIRONNEMENT
SESSION 2006

ÉTUDE DE CAS

Durée : 5 heures

Coefficient : 6

- SUJET -

Dès remise du sujet, assurez-vous qu'il est complet.

Le sujet comporte 5 parties qui seront traitées sur des copies différentes.

1 ^{ère} partie : Élaboration du devis	42 points
2 ^e partie : Technique	18 points
3 ^e partie : Sécurité	21 points
4 ^e partie : Qualité	18 points
5 ^e partie : Gestion	21 points

Le dossier ressources est composé de 8 annexes.

L'annexe 8 est à rendre avec la copie.

La calculatrice est autorisée.

L'Entreprise BONPORC est une entreprise de découpe de viande basée sur le site du MIN (marché d'intérêt national) de Rungis en banlieue parisienne. Son activité est la découpe à façon de pièces de viande afin d'alimenter les super et hypermarchés de la région parisienne.

Actuellement, l'entreprise voit son chiffre d'affaires croître significativement et pour faire face à cette demande, elle souhaite éliminer la part de nettoyage dévolue à chaque opérateur de production. De plus, à la suite d'une erreur de manipulation, de l'eau a pénétré dans la cuve à fioul de l'entreprise (située à l'extérieur des bâtiments). Il faut donc effectuer le pompage de la cuve et évacuer son contenu vers un centre de dépotage.

La société sollicitée pour ces interventions a une double activité dans le domaine du nettoyage et de l'assainissement. L'Entreprise BONPORC consulte cette société afin d'établir un devis pour ces deux prestations de service.

1^{ère} partie : ÉLABORATION DU DEVIS

1.1. NETTOYAGE ENTRETIEN DU SITE

- 1.1.1 À partir des annexes 1, 2 et 3, calculer le nombre d'heures mensuelles nécessaires à la réalisation des prestations. Les temps seront arrondis à deux chiffres après la virgule, (ex : 1,125 = 1,13 h). Les résultats seront présentés sous forme de tableau. *Seuls les calculs de la première ligne seront détaillés.*

Locaux	Surface en m ²	Prestations	Cadence	Fréquence mensuelle	Temps mensuel

- 1.1.2 L'ensemble des prestations à réaliser au titre du cahier des charges complet fait apparaître un volume hebdomadaire de travail de 280 heures dont 20 heures attribuées au chef d'équipe œuvrant.
Donner la composition de l'équipe (nombre, qualification, volume horaire mensuel).
Déterminer le coût de revient mensuel ainsi que le prix de vente TTC facturé au client.

1.2. NETTOYAGE DE LA CUVE À FIOUL

- 1.2.1 Évaluer le temps nécessaire à la réalisation de cette prestation.
- 1.2.2 Choisir et justifier le ou les véhicule(s) nécessaire(s) à la réalisation de cette prestation.
- 1.2.3 Choisir et justifier le nombre et la qualification du personnel nécessaires à la réalisation de cette prestation.
- 1.2.4 Déterminer le coût de revient du chantier ainsi que le prix de vente TTC.

2^e Partie : PARTIE TECHNIQUE

Un canon à mousse simple, raccordable au réseau d'air comprimé, est utilisé lors de la désinfection des surfaces verticales et horizontales de l'Entreprise BONPORC.

- 2.1 Justifier l'utilisation du canon à mousse pour ce chantier.
- 2.2 Rédiger une fiche méthode de l'opération de désinfection au canon à mousse faisant apparaître les rubriques suivantes :
 - mode opératoire
 - matériel et produit utilisés
 - entretien du matériel
 - sécurité ergonomie

3^e Partie : SÉCURITÉ

L'entreprise de nettoyage et d'assainissement est sensibilisée à la prévention des risques professionnels.

Dans le cadre de la rédaction du document unique à partir de la procédure donnée en annexe 7, proposer une évaluation de tous les risques professionnels liés à l'activité "nettoyage cuve à fioul", en remplissant l'annexe 8 à rendre avec la copie.

4^e Partie : QUALITÉ

Comme toute entreprise du secteur carné, un contrôleur des services vétérinaires effectue des contrôles «officiels» sur les produits fabriqués mais également sur l'environnement de production : eau, air et personnel. Le contrôle des surfaces post nettoyage est réalisé par le responsable d'assurance qualité/sécurité alimentaire de BONPORC.

L'Entreprise BONPORC est engagée depuis 1999 dans une démarche HACCP.

- 4.1 Donner la signification du sigle HACCP.
- 4.2 Présenter le principe de la démarche HACCP et citer la nature des risques qu'elle prend en compte.
- 4.3. Une des méthodes utilisée pour le contrôle microbiologique des tables de découpe est l'ATP-métrie.
 - 4.3.1 Donner le principe de cette méthode.
 - 4.3.2 Donner les avantages et les inconvénients, pour l'entreprise, de l'ATP-métrie par rapport aux 4 autres techniques de contrôle que sont :
 - les lames gélosées et boîtes «contact»,
 - les Pétrifilms,
 - l'écouvillonnage.

5^e partie : GESTION

GESTION :

- 5.1 Pour faire face à de nouveaux marchés, l'Entreprise BONPORC doit acquérir une autolaveuse le 20 août 2005 (TVA au taux normal).
Présenter le tableau d'amortissement en linéaire de l'autolaveuse. Justifier les calculs.

Données :

Coût d'acquisition de l'autolaveuse : 5 980 € TTC
Date d'acquisition : 20 août 2005
Date de mise en service : 1^{er} septembre 2005
Durée d'utilisation du bien : 5 ans
Arrondir les calculs à l'euro le plus près.

ÉCONOMIE :

- 5.2 L'Entreprise BONPORC désire se faire mieux connaître sur son marché potentiel. Citer six moyens de communication qu'elle peut mettre en œuvre à cet effet.

DROIT DU TRAVAIL :

- 5.3.1 Énoncer les cas où l'on peut embaucher un salarié en contrat de travail à durée déterminée.
5.3.2 Citer trois pouvoirs de l'inspection du travail vis-à-vis d'une entreprise.

DOSSIER RESSOURCES

Données relatives au site

L'Entreprise BONPORC traite par jour environ 150 tonnes de carcasses de porcs. 60 personnes travaillent en 2 x 8 en zone de production et ce, du lundi au vendredi.

Les horaires de production sont :

- début de production : 3 h 00
- rotation d'équipes : 10 h 00
- fin de production : 17 h 00

L'entreprise fonctionne 52 semaines par an.

L'entreprise a appliqué la réduction du temps de travail à 35 heures hebdomadaires et chaque équipe bénéficie d'une pause de 30 minutes (temps supérieur au temps prévu par la convention collective).

L'équipe de nettoyage de l'entreprise de propreté opère dans le créneau horaire 17h30 – 0h30, pause de 0,5 heure incluse (soit une durée effective de travail de 6,5 heures).

La qualification minimum des agents est AQS3. Tous les opérateurs sont qualifiés pour réaliser des opérations de nettoyage ou des prestations associées.

À partir de 6 agents affectés sur ce site, un chef d'équipe échelon 1 œuvrant réalise chaque jour 4 heures sur le chantier, plus 2 heures pour le suivi client et les contrôles, soit 6 heures (3,5 heures de jour + 1,5 heure de nuit).

Chaque local est équipé d'arrivée d'air comprimé, d'eau chaude et froide (présence d'un mitigeur) et de prises électriques (220V / 50A et 380 V triphasé).

Dans chaque local il y a également au moins un siphon de sol permettant l'évacuation des eaux usées. On peut également noter la présence, dans chaque atelier d'un poste d'hygiène (lavage des mains, essuyage, stérilisateur à couteaux).

La cuve à fioul, considérée comme cylindrique, a un diamètre de 1 600 mm et une longueur de 2 500 mm. Le mélange eau-hydrocarbures à pomper occupe 60 % du volume de la cuve.

Extrait du cahier des charges

LOCAUX	SURFACE en m ²	DÉSIGNATION DES TRAVAUX	PÉRIODICITÉ
chambre froide de réception des carcasses	108	Collecte et évacuation des déchets Nettoyage des sols avec détergent Nettoyage des sols avec désinfectant Désinfection au canon à mousse parois – 3m Désinfection au canon à mousse des plafonds Récupération des sols à la monobrosse Désinfection par voie aérienne	Quotidien Quotidien Trihebdomadaire Hebdomadaire Hebdomadaire Bimensuel Mensuel
atelier découpe mécanisée + atelier découpe manuelle + atelier désossage	468	Collecte et évacuation des déchets Sols : * Protocole de nettoyage en 5 points ** Traitement acide antitartre : sols et inox Désinfection au canon à mousse parois – 3m Nettoyage et désinfection par pulvérisation désinfectant des tables à lattes, des tapis tables et autres équipements Javellisation des tables de coupes Nettoyage et désinfection des 5 postes d'hygiène Récupération des sols à la monobrosse Désinfection par voie aérienne	Quotidien Quotidien Hebdomadaire hebdomadaire Quotidien Quotidien Quotidien Bimensuel Mensuel
chambre froide de préparation commandes + chambre froide expéditions + chambre froide expéditions produits finis	296	Sols : * Protocole de nettoyage en 5 points ** Traitement acide antitartre sols et inox Nettoyage et désinfection du poste d'hygiène Nettoyage et désinfection par pulvérisation des équipements tables anodisées, emballeuses, etc.... Désinfection au canon à mousse parois – 3m Désinfection au canon à mousse des plafonds Récupération des sols à la monobrosse Désinfection par voie aérienne	Quotidien Hebdomadaire Quotidien Quotidien Hebdomadaire Hebdomadaire Bimestrielle Mensuel
quais extérieurs	65	Collecte et évacuation des déchets Lavage à grande eau avec détergent suroodorant des quais	Trihebdomadaire Hebdomadaire
plafonds, parois + 3m, système convoyage	1166	Nettoyage plafonds, parois + 3m, système convoyage	Annuel

* Protocole de nettoyage et désinfection en 5 points :

1. Pré-nettoyage : - préparation des ateliers et matériels - dégrossissage au jet d'eau chaude et raclage
2. Nettoyage : - aspersion, pulvérisation puis brossage ou essuyage - trempage
- nettoyage à la pression - nettoyage à la mousse
- nettoyage mécanisé des sols (autolaveuse, monobrosse)
3. Rinçage intermédiaire
4. Désinfection séparée : - désinfection par pulvérisation - désinfection par génération de mousse
- désinfection par voie aérienne
5. Rinçage final
6. Assèchement des surfaces

** Traitement antitartre des sols et des inox :

On complète le protocole de nettoyage et désinfection en 5 points d'un traitement des surfaces par un détartrant acide et un rinçage après le rinçage intermédiaire et la désinfection.

Cadencier Nettoyage

TECHNIQUES	CADENCE
Collecte et évacuation des déchets	800 m ² /h
Curage de canalisations	50 mL/h
Désinfection au canon à mousse parois -3m, plafonds	300 m ² /h
Désinfection faïences murales, parois – 3m	170 m ² /h
Désinfection par voie aérienne (mise en place dispositif)	10 minutes par désinfection
Entretien et désinfection des sanitaires	40 m ² /h
Javellisation de tables de découpes	250 m ² /h
Lavage à grande eau des quais avec détergent sur odorant	120 m ² /h
Nettoyage annuel plafonds, parois + 3m, système convoyage	150 m ² /h
Nettoyage des sols avec détergent ou désinfectant	200 m ² /h
Nettoyage et désinfection d'un poste d'hygiène	5 minutes par poste
Nettoyage et désinfection de la bascule	600 m ² /h
Nettoyage et désinfection des conteneurs	60 m ² /h
Nettoyage et désinfection machine convoyage déchets	120 m ² /h
Nettoyage et désinfection par pulvérisation désinfectant	90 m ² /h
Récurage des sols à la monobrosse	60 m ² /h
Sols : Nettoyage et désinfection à l'autolaveuse	600 m ² /h
Sols : Protocole de nettoyage en 5 points	25 m ² /h
Traitement acide antitartre	100 m ² /h

Ratio de calcul devis Nettoyage
--

Ratio produits de nettoyage	8 % masse salariale brute (MSB)
Ratio consommables	5 % masse salariale brute
Ratio matériels	10 % masse salariale brute
Marge nette souhaitée	17 % du prix de vente
Frais généraux et de structure	10 % du total des coûts directs
Charges patronales	46 % masse salariale brute
TVA	19,6 %

Cadencier Assainissement

TECHNIQUES	CADENCE
Pompage eau hydrocarbure	5 m ³ / h

Données pour le devis Assainissement

Matériels disponibles :

Camions	Pompe à vide	Pompe H.P.	Volume compartiment à boues
2 Combinés 26T	750 m ³ /h	150 bars	15 m ³
1 Combiné 26T A.D.R. -R.T.M.D.R.	750 m ³ /h	150 bars	15 m ³
3 Combinés 19 T	750 m ³ / h	150 bars	7 m ³
1 Cureuse hydrodynamique 11T		170 bars	

Moyens en personnel de l'entreprise :

1 chef d'équipe	2 chauffeurs-opérateurs habilités A.P.T.H.
5 chauffeurs-opérateurs	7 opérateurs

Autres données :

Temps improductif : trajets + préparation du camion = 1 heure.
 Temps moyen d'attente au centre de traitement = 1 heure.
 Maintenance du camion, nettoyage, dégazage = 1 heure.

Coûts Matériels HT :

Combiné 26 T (A.D.R – R.T.M.D.R. ou non) : 600 euros HT / jour (pour 8 heures de travail)
 Combiné 19 T : 500 euros HT / jour (pour 8 heures de travail)
 Cureuse 11 T : 450 euros HT / jour (pour 8 heures de travail)

Coûts Personnel HT :

Chef d'équipe : 36 euros HT / heure	Opérateur : 22,86 euros HT / heure
Chauffeur-opérateur : 29 euros HT / heure	Chauffeur-opérateur A.P.T.H. : 32 euros HT / heure

Redevance de dépotage :

Eau + Hydrocarbures : 160 euros HT / Tonne
 On considèrera que la densité des hydrocarbures est la même que celle de l'eau : d = 1.

Ratio de calcul devis Assainissement

Marge brute souhaitée	15 % du prix de revient
Frais généraux et de structure	10 % du total des coûts directs
Charges patronales	46 % MSB
TVA	19,6 %

Grille de salaires horaires applicables le 1^{er} juillet 2005

FILIERE EXPLOITATION			
Taux horaire			
Niveau	Ech.		
MAITRISE MP	MP5*	14,22 €	
	MP4*	13,18 €	
	MP3	11,80 €	
	MP2	10,64 €	
	MP1	10,06 €	
Niveau	Ech.		
CHEF D'EQUIPE CE	3	10,02 €	
	2	9,91 €	
	1	9,36 €	
Niveau	Ech.	A	B
ATQS	3	9,73 €	9,92 €
	2	9,04 €	9,20 €
	1	8,56 €	8,72 €
AQS	3	8,39 €	8,55 €
	2	8,31 €	8,47 €
	1	8,23 €	8,38 €
AS	3	8,19 €	8,34 €
	2	8,11 €	8,26 €
	1	8,07 €	8,21 €

FILIERE ADMINISTRATIVE		
Taux horaire		
MAITRISE	MA3*	14,09 €
	MA2	13,36 €
	MA1	11,76 €
EMPLOYÉ EA	EA4	10,57 €
	EA3	9,68 €
	EA2	8,77 €
	EA1	8,20 €

FILIERE CADRE		
Rémunération mensuelle		
CADRES CA	CA6	3 764 €
	CA5	3 445 €
	CA4	3 246 €
	CA3	2 808 €
	CA2	2 493 €
	CA1	2 130 €

A : Propreté ou
Prestations Associées

B : Propreté et Prestations
Associées (sous réserve
d'exercice continu pendant
3 mois hors cas de rempla-
cement)

* Assimilé cadre

**Extraits de la convention collective nationale des entreprises de propreté
Mise à jour janvier 2003**

Les heures de travail effectuées entre 21 heures et 6 heures sont majorées dans les conditions suivantes :

- Travaux réguliers : 20%
- Travaux exceptionnels : 100%

Une prime de panier égale à deux fois le minimum garanti est accordée aux personnels effectuant au moins six heures et demie au cours de la vacation ; ce personnel bénéficie d'un temps de pause de 20 minutes pris sur le temps de travail.

Extrait du Décret n° 2005-719 du 29 juin

Le Décret n° 2005-719 du 29 juin paru au Journal Officiel du 30 juin 2005 fixe les montants du Smic et du minimum garanti à compter du 1er juillet 2005, soit :

- Pour le SMIC, un montant de 8,03 € l'heure (soit 1 217,88 € bruts mensuels sur la base de la durée légale de 35 heures hebdomadaires) ;
- Pour le minimum garanti (qui sert notamment au calcul des avantages en nature dans certaines professions), un montant de 3,11 €.

Cette revalorisation du SMIC parachève le processus de convergence engagé par la loi du 17 janvier 2003 pour assurer une harmonisation « par le haut » de l'ensemble des garanties mensuelles résultant du passage aux 35 heures et pour permettre un retour rapide au SMIC unique, ce qui sera donc le cas au 1^{er} juillet 2005.

Fiche de procédure - Nettoyage et dégazage d'une cuve à fioul

Rappel

Les hydrocarbures, mauvais conducteurs de l'électricité, engendrent de l'électricité statique par frottement. Des mesures de prévention sont donc nécessaires pour éviter la formation d'électricité statique dans les citernes métalliques.

Travaux à effectuer

1) Les travaux de nettoyage :

- Vidange du contenu : les opérations mécaniques de vidange sont réalisées à partir d'un camion combiné A.D.R. – R.T.M.D.R. Le raclage des dépôts se fera à l'aide d'une raclette en caoutchouc.
- Lavage à la lance HP et essuyage de la capacité. Les eaux de rinçage sont récupérées par le camion.

2) Les travaux de dégazage :

Ils complètent le nettoyage, le but est de rendre l'atmosphère absente de gaz et inoffensive pour l'homme. La ventilation naturelle (minimum deux orifices ouverts) ou la ventilation mécanique permettent le dégazage de la capacité et son aération.

Matériel et équipement

2 personnes	Camion mixte A.D.R.- R.T.M.D.R. et son équipement	Tuyaux normalisés
Baudriers réfléchissants ; harnais	Bottes ou chaussures de sécurité	Combinaison
Gants	Lunettes	Lampe antidéflagrante
Détecteur multifonctions = explosimètre	Masque à air	Raclette en caoutchouc
Pulvérisateur de produit dégraissant	Balisage	Échelle en inox
Détecteur O ₂	Balai brosse	

Procédure

S'équiper de la tenue adéquate.

Positionner le véhicule le plus près possible des cuves pour éviter les raccords de tuyaux trop nombreux mais à une distance minimale de sécurité de 15 mètres.

Mettre la cuve à la terre pour éviter les risques d'explosion et d'incendie dus à l'électricité statique.

Baliser un périmètre de sécurité.

Ouvrir les trous d'hommes des cuves pour préparer la descente et ventiler les cuves par un courant d'air.

Contrôler la teneur en dioxygène de la cuve à l'aide d'un détecteur O₂ et la teneur en gaz toxique avec un détecteur multifonction (explosimètre).

Mettre le masque à air si besoin.

Examiner l'intérieur de la cuve à l'aide d'une lampe antidéflagrante. S'il reste du fioul au fond, il faut le pomper.

Descendre encordé (port du harnais) à l'aide d'une échelle. Un opérateur reste en surface pour contrôler et assurer les commandes.

Nettoyer la cuve à la lance haute pression. Pulvériser un produit solvant émulsionnant spécifique.

Brosser toutes les surfaces de la cuve pour favoriser l'efficacité du produit. Laisser agir le produit.

Rincer à haute pression.

Pomper tous les résidus à l'aide d'une aspiratrice : introduire le tuyau dans le fond de la cuve et aspirer les résidus. En fin d'opération, couper l'aspirant et remonter le tuyau en l'enroulant.

Vérifier l'efficacité du dégazage à l'aide de l'explosimètre.

Remonter en surface.

Nettoyer et ranger le matériel.

Nettoyer et ranger le matériel.

Remplir le bordereau de suivi des déchets industriels et le bon d'intervention.

Signaler le camion (étiquettes, panneau orange).

Acheminer les produits pompés vers le centre de dépotage.

Support d'aide à la réalisation de l'évaluation des risques professionnels

Phases de travail	Dangers identifiés dans la procédure	Risques identifiés dans la procédure	Moyens de prévention et de protection existants dans la procédure
Mise en place du chantier			
Descente dans la cuve			
Nettoyage de la cuve			
Pompage des résidus			
Remise en place du chantier			
Évacuation des déchets vers le centre de dépotage			