

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL HYGIÈNE ET ENVIRONNEMENT

SESSION 2003

ÉPREUVE E1 – A1

ÉPREUVE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE

ÉTUDE TECHNIQUE DE CHANTIERS

Durée : 3 heures

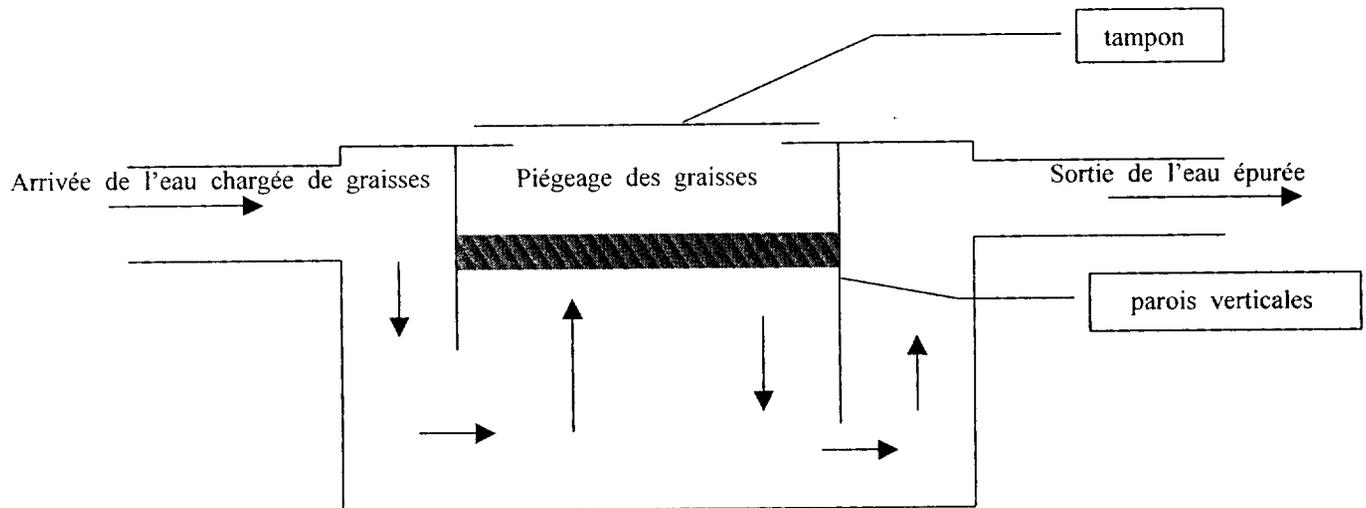
Coefficient : 2

ÉLÉMENTS DE CORRIGÉ ET BARÈME

Toute réponse doit être correctement rédigée

1. ASSAINISSEMENT (20 points)

1.1 Représenter et légénder un schéma de bac à graisses (vue de profil) (2 points)



1.2 Préciser l'implantation réglementaire de cet ouvrage sur les différents sites possibles, et indiquer la fonction de cet ouvrage. (2 points)

- Implantations : (1 pt)
- Chez les particuliers en assainissement autonome
 - Au niveau des restaurants privés
 - Au niveau des entreprises du secteur agro-alimentaire
 - Au niveau des cuisines de collectivité

- Fonction : (1 pt)
- Piéger les graisses contenues dans les eaux usées afin de ne pas obstruer les canalisations.

1.3 Décrire avec précision l'installation de cet ouvrage chez les particuliers ayant un assainissement autonome. (1 point)

Le bac à graisses est situé à la sortie des cuisines et avant la fosse toutes eaux sur le circuit des eaux usées.
Après la fosse toutes eaux, les eaux épurées sont rejetées dans le milieu naturel par épandage.

1.4

1.4.1 Identifier et justifier le véhicule à utiliser pour la mise en œuvre de ce chantier. (9 points)

- C'est un camion mixte car il regroupe deux fonctions (1,5 point : 0,75 pt x 2)
- Aspirer – vidanger
 - Hydrocurer

**1.4.2 Les éléments constitutifs de ce véhicule sont représentés sur l'annexe 1 :
indiquer, pour chacun d'entre eux, leurs caractéristiques et leurs fonctions
(présenter votre réponse sous forme de tableau). (7,5 pts : 0,5 pt x 15)**

Éléments constitutifs du camion mixte	Caractéristiques	Fonctions
Cuve ou citerne	Cloison fixe ou déplaçable	Contenir de l'eau pour le curage Contenir les boues de pompage
Sécurité à boule	La boule obstrue le circuit en cas de débordement	Protéger le circuit d'air en cas de débordement.
Soupape de sécurité	Deux parties siège et cône	Protéger la cuve contre les surpressions
Vannes de vidange Vanne d'aspiration	Ouvertes ou fermées selon les besoins.	Permettre l'entrée des boues Vidanger la citerne Évacuer l'eau superflue
Pompe à vide	À palettes ou à anneau liquide	Mettre le compartiment de boue en dépression
Vannes à 4 voies	Dispositif placé sur le circuit de vide	Permettre le fonctionnement en aspiration ou en refoulement
Filtre à air	Housse en Nylon	Protéger la pompe à vide
Réservoir de sécurité	Deux partie avec une sécurité à boule	Protéger la pompe à vide
Flèche d'aspiration	Système hydraulique pivotant	Faciliter la manœuvre du tuyau de pompage
Silencieux déshuileur	Contient un isolant phonique et une vanne	Réduire le bruit et récupérer l'huile perdue par la pompe à palette
Filtre à eau	Housse en Nylon	Protéger la pompe H.P.
Pompe H.P.	Système à pistons	Mettre l'eau sous pression.
Régulateur de pression	Système de sécurité sur le circuit H.P.	Agir comme by-pass en cas de surpression
Enrouleur Hydraulique	Flexible haute pression	Permettre le curage d'ouvrages
Enrouleur manuel	Flexible haute pression	Permettre le nettoyage d'ouvrages

1.5 Le camion que vous utilisez est équipé de flexibles neufs. Donner les caractéristiques techniques et les conseils d'utilisation d'un flexible H.P. (4 points)

Caractéristiques techniques (2 pts : 4 x 0,5 pt)

Adapté :

- à la nature des fluides utilisés
- aux températures limites comprises entre -10°C et +70°C
- à la pression maximum admise
- à la pression minimum exigée

Il doit comporter une marque spécifique permettant :

- de retrouver l'origine du flexible (fabricant, référence)
- d'identifier la société qui a effectué le sertissage des raccords
- de connaître la date de sertissage
- de connaître la pression d'éclatement.

Conseils : (2 pts : 4 x 0,5 pt)

- Eviter les cassures au niveau des raccords ;
- Respecter les rayons de courbure minimaux
- Ne pas faire glisser ni laisser reposer un flexible sur une arête vive
- Éviter de tordre un flexible
- Éviter de soumettre un flexible à des efforts de traction
- Maintenir le flexible à distance suffisante de toute source de chaleur
- Éviter la formation de boucles lors du déroulement ou de la manipulation des flexibles.

1.6 L'entreprise d'assainissement, en plein développement, souhaite entreprendre une démarche qualité. (2 points)

1.6.1 Citer la norme qui permettra d'obtenir une certification dans ce domaine.

Norme ISO 9 000 (0,5 pt)

1.6.2 Nommer l'organisme certificateur.

L'organisme certificateur est l'AFAQ (0,5 pt)

1.6.3 Préciser les intérêts pour l'entreprise d'être certifiée. (1 pt)

- remise en question de l'organisation de l'entreprise
- développement de l'entreprise
- mettre en évidence des incohérences de fonctionnement
- valorisation de l'image de marque de l'entreprise, des produits
- moyen publicitaire
- fidélisation de la clientèle...

2. NETTOYAGE INDUSTRIEL (20 points)

2.1

2.1.1 Citer les composants des produits céramiques et énoncer leurs rôles. (1,5 point)

La matière première : - **les argiles calcaires**, grasses, riches en mica et quartz ou blanches
 - **les dégraissants** qui empêchent le fendillement au séchage
 - **les fondants** qui donnent la résistance et la dureté à la pâte .

2.1.2 Présenter les types de grès utilisés comme revêtement de sol et présenter leurs caractéristiques d'identification. (1,5 point)

TYPES DE GRES	CARACTERISTIQUES D'IDENTIFICATION
Cérames (0,75 pt)	surface très dure mâte, la cassure laisse apparaître une coloration dans la masse et est non poreuse.
Emaillés (0,75 pt)	surface brillante ou satinée , cassure tranchante et laissant apparaître une couche d'émail en surface
Polis (0,75 pt)	Les mêmes que le grès cérame mais la surface est très brillante , effet miroir .

2.1.3 Proposer et justifier le classement UPEC du revêtement de sol céramique retenu pour cette grande surface. (2 points)

C'est la classification UPEC établie par le centre scientifique et technique du bâtiment indiquant les niveaux de résistance des revêtements de sol aux différentes causes d'agression dont ils font l'objet.

U 4 Résistance à l'usure élevée,

P 3 Bonne résistance au poinçonnement,

E 3 Peut être lavé à grande eau

C 3 Excellente résistance à tous les produits chimiques .

C'est un lieu qui présente un trafic très élevé et qui nécessite un entretien très fréquent.

2.2

2.2.1 Lister les caractéristiques techniques qui permettront de conduire la comparaison des modèles proposés. (2 points)

Caractéristiques techniques	Modèle 1	Modèle 2	Modèle 3	Modèle 4
Tension (0,5 pt)	230 V 50 Hz	24 V	24 V	24 V
Puissance mesurée (0,5)	767 W	767 W	857 W	1097 W
Traction par moteur séparé (0,5)	non	non	non	Oui 2 fois 120 W
Capacité utile du réservoir d'eau sale (0,5)	27 L	27 L	48 L	48 L

2.2.2 Identifier et argumenter le choix de l'appareil retenu (2,5 points)

- Modèle 4-S50 retenu (1 pt)
- Causes : (1,5 pt)
 - Réservoir à membrane de grande capacité
 - Seul modèle autotracté
 - Puissance importante
 - Largeur de travail

2.2.3 Expliquer le principe de fonctionnement d'une autolaveuse (2 points)

La machine se conduit au moyen d'une barre de guidage et d'un tableau de bord qui regroupe les diverses commandes de réglage et interrupteurs.

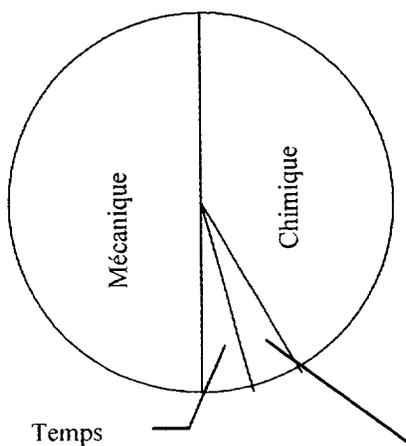
Entraîné par le moteur électrique, la brosse rotative lave le sol avec la solution détergente libérée par la vanne d'arrivée.

La machine avance régulièrement grâce au moteur de traction qui entraîne les roues motrices par l'intermédiaire du système de transmission

L'eau sale est récupérée par le suceur placé à l'arrière, au niveau duquel une forte dépression est exercée grâce au système d'aspiration muni d'un flotteur de sécurité.

La vidange de la cuve de récupération de l'eau sale se fait en ouvrant le bout du flexible de vidange.

2.2.4 Présenter et commenter le cercle de SINNER (1 pt)



Effet mécanique : Très important à cause du brossage énergétique assuré par la brosse rotative à l'avant de la machine et de la pression exercée au sol par la machine

Effet chimique : Très important à cause de la très faible durée dont disposent les détergents pour agir.

Action temps : Extrêmement réduite elle se limite généralement à 2 ou 3 secondes étant donné la vitesse d'avancement de la machine

Effet température : peut être considéré comme négligeable, car on dispose rarement d'eau chaude sur les chantiers de nettoyage.

2.2.5 La nouvelle génération d'autolaveuses comporte des réservoirs à membrane. Il en existe deux types, indiquer les caractéristiques de chacune. (2 points)

Réservoir à membrane perméable	Réservoir à membrane imperméable
<ul style="list-style-type: none"> • Retient les impuretés et les salissures tout en laissant passer l'eau ce qui permet de recycler l'eau de lavage plusieurs fois • rendement de la machine augmenté car les temps de remplissage et de vidange sont en partie supprimés. 	<ul style="list-style-type: none"> • En début d'opération de lavage, le réservoir d'eau propre est plein, la poche qui contient l'eau propre est au maximum de sa capacité. Au fur et à mesure que le travail se poursuit, de l'autre côté de la membrane l'eau sale vient progressivement remplacer l'eau propre pour finir par en occuper presque toute la capacité.

2.2.6 L'isolation des machines électriques est normalisée. Donner et commenter les différentes classes de matériels électriques (4 points)

Classe de matériel	Commentaires
Classe 0 (zéro) (1pt)	<ul style="list-style-type: none"> • Matériel dans lequel la protection repose sur l'isolation principale ; • La fiche comporte 2 broches, une pour chaque conducteur et ne peut entrer dans une prise de courant avec terre
Classe I (1pt)	<ul style="list-style-type: none"> • Matériel dans lequel la protection ne repose pas uniquement sur l'isolation principale, mais qui comporte une mesure de sécurité supplémentaire. Matériel relié à la terre. • La fiche comporte 2 broches, et assure la liaison du conducteur de protection avec le réseau de mise à la terre.
Classe II (1 pt)	<ul style="list-style-type: none"> • Matériel dans lequel la protection ne repose pas uniquement sur l'isolation principale, mais comporte une isolation renforcée, c'est-à-dire double isolation ou isolation renforcée. • Ce matériel porte le symbole <input type="checkbox"/> ou le marquage : Classe II • La fiche comporte 2 broches, une pour chaque conducteur et peut entrer dans les deux types de prise de courant.
Classe III (1 pt)	<ul style="list-style-type: none"> • Matériel dans lequel la protection repose sur l'alimentation sous Très Basse Tension de Sécurité (TBTS) assurée par un transformateur de sécurité ou des batteries ou un groupe électrogène.

2.2.7 Indiquer les principales informations portées sur la plaque signalétique de l'appareil retenu. (1,5 point : 6 x 0,25 pt)

- | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> • Le nom du fabricant • Le type de machine • La tension du courant électrique • La puissance de l'appareil • Le numéro de série • Les symboles de sécurité électrique et les symboles relatifs aux projections d'eau |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|