

# BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL

## HYGIÈNE ET ENVIRONNEMENT

SESSION 2011

**CORRIGÉ**

ÉPREUVE E1 – A1

Épreuve scientifique et technique  
Étude technique de chantiers

Durée : 3 heures

Coefficient : 2

*Les documents-réponses 1, 2 et 3 sont à rendre avec la copie*

Toute réponse doit être correctement rédigée

Le corrigé comporte 9 pages, numérotées de 1/9 à 9/9

# 1. NETTOYAGE INDUSTRIEL

20 points

## 1.1. Entretien des pierres marbrières

### 1.1.1. 1,5 point (0,25 pt x 6)

Poreux et rayable : Encrassement du sol rapide donc entretien courant fréquent.

Possibilité de mettre en œuvre un entretien spécifique (cristallisation) pour diminuer la porosité et augmenter la dureté.

Sensible aux acides : permet de le traiter en cristallisation à l'acide mais peut aussi le détériorer durablement

### 1.1.2. 3 points (0,25 pt x 3 pour les colonnes) (0,25 pt x 9 pour remplissage)

Plan d'entretien annuel du sol en pierre marbrière, du hall principal		
Technique	Fréquence	Matériel et produit
Balayage humide	2 à 3 fois par jour	Balai trapèze, gazes pré-imprégnées, pelle, sac poubelle.
Lavage mécanisé à l'auto-laveuse	1 à 2 fois par jour	Auto-laveuse Détergent neutre
Lustrage	1 fois par mois	Monobrosse THV + Disque blanc
Cristallisation	1 à 2 fois par an (car hall)	Monobrosse basse vitesse + réservoir + plateau Disque vert Disques en laine d'acier Disque rouge, disque blanc Aspirateur à eau Pulvérisateur Produit cristallisant, détergent

### 1.1.3. 1,25 point (0,25 pt x 5)

C'est une technique applicable aux revêtements contenant plus de 80% de carbonate de calcium. L'acide (fluosilicate de magnésium) agit sur le carbonate de calcium et à l'aide de l'action mécanique d'un disque en laine d'acier ou en éclat de diamant, le sol est poncé et sa matière est durcie et acquière de la brillance sur quelques millimètres d'épaisseur grâce aux composants obtenus : les fluorures de calcium et de magnésium.

Le sol est aussi moins poreux.

### 1.1.4. 2 points (0,25 pt x 4 EPI) (0,25 pt x 4 justifications)

Les lunettes : pour éviter le contact avec les yeux par projection de solution acide.

Le masque : pour éviter l'inhalation du produit.

Les gants : pour éviter le contact avec la peau.

La tenue vestimentaire : pour protéger la peau d'éventuelles projections.

Les chaussures : utilisation de monobrosse.

1.1.5. **2 points** (0,25 pt x 2 risques) (0,25 pt x 6 moyens de prévention)

Le risque électrique dû à l'utilisation de la monobrosse et de l'aspirateur à eau (ou autolaveuse)

Moyens de prévention :

- Vérification du matériel (câble, fiche...)
- Utilisation correcte du matériel (fil sur l'épaule, ne pas tirer sur le fil...)
- Vérification de la puissance du réseau pour l'utilisation des machines.

Le risque lié à l'activité physique.

Moyens de prévention :

- Respecter les gestes préconisés pour le port de charges lourdes.
- Porter des chaussures de sécurité pour éviter chute et écrasement.
- Respecter les consignes d'utilisation des machines pour éviter les pathologies liées aux gestes répétitifs et aux mauvaises postures.

Tout autre risque cohérent avec l'activité est accepté.

**1.2. Dans le local technique du centre commercial, plusieurs auto-laveuses sont à votre disposition.**

1.2.1. **1 point**

Machine permettant de nettoyer et de sécher en une seule opération, les grandes surfaces dégagées.

1.2.2. **3,5 points** (0,25 pt x 14)

Voir document réponse n°1.

1.2.3. **3,75 points** (0,25 pt x 5 critères de comparaison) (1 pt remplissage)  
(1,5 pts pour le choix et la justification de l'autolaveuse)

Auto-laveuses	Rendement	Capacité des réservoirs	Autonomie	Energie	Largeur de travail
Auto-laveuses N°1	1000 m <sup>2</sup> /h	2 x 30 litres	2h25	batterie	450 mm
Auto-laveuse N°2		2 x 60 litres		Câble électrique	650 mm
Compact 500 Sfera N°3	1800 m <sup>2</sup> /h	2 x 65 litres	3h30	batterie	500 mm
Autolaveuse N°4	6500 m <sup>2</sup> /h	265 L (propre) 280 L (sale)		Moteur thermique	1000 mm

Choix: compact 500 Sfera. Justification: son autonomie permet de traiter toute la surface sans recharger les batteries pendant le travail, rendement excellent et forte capacité de réservoir.

Une auto-laveuse à câble n'est pas adaptée à un hall principal de centre commercial.

Une auto-laveuse à moteur thermique ne peut pas être utilisée dans un lieu fermé.

**1.3. Le contrôle qualité vous appartient en tant que chef de chantier.**

1.3.1. **1 point**

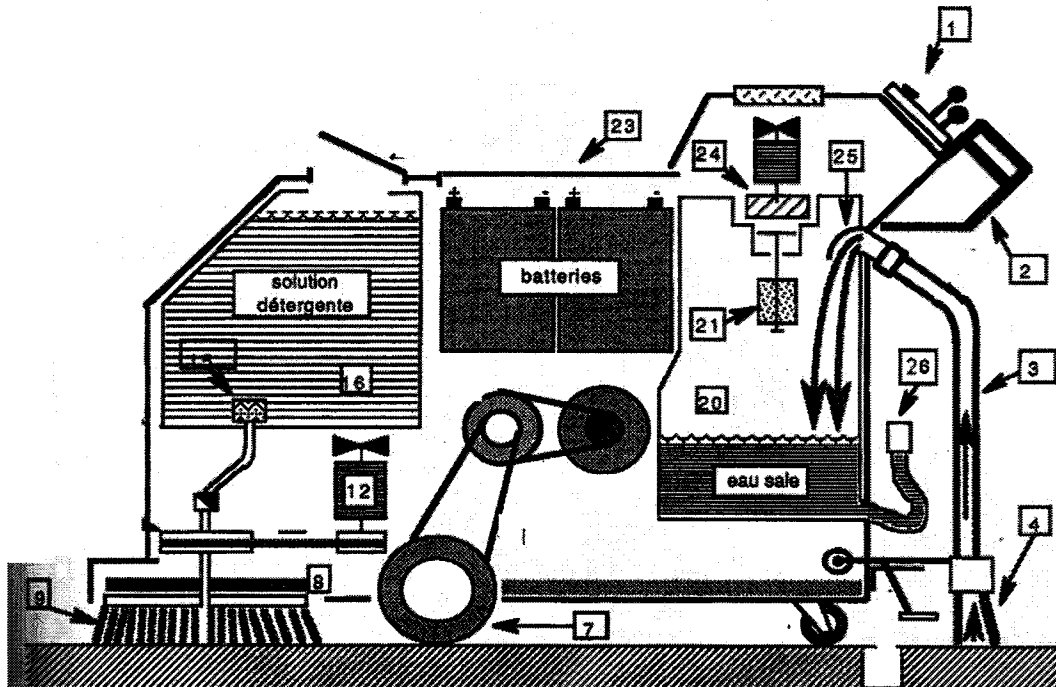
Absence de traces de passage des appareils et de salissures.

Absences de zones mal séchées.  
 Uniformité d'apparence de la surface.  
 Absence de déchets macroscopiques.

1.3.2. 1 point

85% de brillance veut dire qu'après contrôle normalisé à l'aide du brillancemètre, le résultat doit être de 85% en moyenne. Le sol réfléchit donc 85% du flux lumineux émis par le brillancemètre sur la surface contrôlée.

Document réponse 1 (à rendre avec la copie)



Source : Maintenance Hygiène des Locaux. Ed. Lanore

	DESIGNATIONS	FONCTIONS
4	Suceur	Sécher le sol
12	Moteur de la brosse	Entraîne la brosse
15	Crépine	Retient les impuretés de la solution
16	Réservoir de solution détergente	Contient la solution détergente
20	Réservoir de récupération	Stocke la solution sale
21	Flotteur	Protège le moteur
24	Moteur d'aspiration + turbine	Crée la dépression
25	Défecteur	Dirige la solution vers le fond de la cuve

## 2. ASSAINISSEMENT

20 points

### 2.1. Entretien annuel du réseau public :

#### 2.1.1. 1,5 point

C'est un réseau séparatif, composé de deux collecteurs séparés. L'un collecte et transporte les EU vers la station d'épuration. L'autre collecte les EP vers le milieu naturel ; il est gravitaire.

#### 2.1.2 2 points (4 x 0,5 pt)

On introduit une tête de curage propulsée à la HP par des jets arrières dans le sens contraire du flux des effluents, le jet avant décolle les déchets, puis on ramène le flexible HP dans le sens des effluents, les déchets seront ainsi entraînés en aval. On débute par la tête de réseau c'est à dire par les collecteurs de petits diamètres vers les plus gros.

#### 2.1.3 2 points (4x0.5)

Débuter à partir du carrefour Abraham Lincoln et progresser de regards en regards dans les canalisations de diamètre 200 puis ceux de diamètre 250, dans le sens inverse de l'écoulement.

#### 2.1.4 2 points (0.5x1 + 0.25x6)

Matériels et véhicule	
<u>Véhicule mixte équipé</u>	0.5
Flexible HP et d'une pompe HP (pour le curage)	0.25
Tuyaux d'aspiration des boues le cas échéant (pompe à vide sur le véhicule)	0.25
Cônes de signalisation- Panneaux AK5 travaux	0.25
Ouvre tampon	0.25
Clé de serrage des tuyaux de pompage	0.25
Têtes de curage, selon le diamètre des canalisations à traiter.	0.25

#### 2.1.5 1,5 point (0,5 pt x 3 au choix)

- Risque de blessures graves sur un agent, au contact du jet HP, ou de projections de débris par l'action du jet.
- Risque de traumatismes corporels par éclatement du flexible HP endommagé et/ou par retour de buses.
- Risque de contusions graves par un coup de fouet du flexible HP, lors du retournement dans la canalisation de la tête de curage.
- Risque de lombalgies lors de la mise en place ou de la traction du flexible dans la canalisation.
- Risque biologiques liés au contact avec l'effluent.

### 2.2 L'entreprise procède à l'expertise d'une portion du réseau EU par un test d'étanchéité à l'air.

#### 2.2.1. 2 points (4x0,5)

L'épreuve d'étanchéité à l'air consiste à remplir d'air un tronçon isolé du reste du réseau par deux obturateurs. On injecte de l'air dans le tronçon pour le mettre sous pression afin d'effectuer la mesure de la perte de pression sur un temps donné. Cette épreuve permet de détecter des défauts d'étanchéité de la canalisation ou du collecteur et donc des fuites des effluents à travers la terre.

2.2.2. 3 points (0,25 x 12)

Matériels	Fonctions
2 obturateurs adaptés au diamètre de la canalisation	- isoler la portion : interrompre le débit des effluents afin d'introduire de l'air dans la portion à tester
un dispositif de gonflage des obturateurs avec une ligne de gonflage	- introduire de l'air de gonflage dans les obturateurs
un manomètre	- contrôler la pression maximale dans les obturateurs
dispositif d'accrochage des obturateurs (cordes et mousquetons)	- maintenir les obturateurs en place dans la canalisation
un dispositif de gonflage du réseau (compresseur)	- introduire de l'air dans la portion du réseau à tester, mettre en pression la portion isolée
une sonde reliée à un logiciel informatique	- enregistrer les pertes de pression d'air dans la portion de réseau à tester.

2.2.3. 1,5 point (0,25 pt pour les caractéristiques du réseau)

(0,25 pt x 4 résultats de pression) (0,25 pt pour avoir entouré la bonne réponse)  
voir Document réponse 2

**2.3 L'annexe 5 présente les statistiques 2007 des accidents du travail pour l'ensemble des salariés du secteur de l'assainissement.**

**2.3.1. 2,5 points**

- Calculer les % 1 pt
- Placer les colonnes par ordre décroissant des % 1 pt
- légender 0,5 pt

**NB** + 0,5 pt de bonus pour la construction du diagramme de Pareto cumulé

**2.3.2. 2 points** 0,5 pt pour l'identification des 3 causes prioritaires à traiter  
3 x 0,5 pt pour deux moyens de prévention par causes

Causes	Moyens de préventions
Objets en cours de manipulation et de transport	Porter des EPI : gants, chaussures de sécurité et casques Former aux PRAP, gestes et postures Respecter les protocoles de travail
Accident par chute de plain-pied	Baliser les chantiers (autour des camions) Ranger les outils et équipements au sol Porter des chaussures de sécurité
Chute avec dénivellation	Porter des harnais de sécurité pour descendre dans le réseau ou travailler sur les toitures d'immeubles. Porter un casque Placer des barrières de sécurité

**DOCUMENT-REPONSE 2 (à rendre avec la copie)**

**Synthèse des essais réalisés**

N° Dossier : 0837029

Lieu : Rue de l'Abbé Ozouf  
Commune : YYY

N°	Tronçon	Conduite principale			Branchement(s)				Regard(s)	
		Diamètre (mm)	Matériau	Longueur (m)	Diamètre (mm)	Matériau	Nombre	L.cumulée (m)	Diamètre (mm)	Hauteur (m)
1	U 1 -U2	300	PVC	29,4	160	PVC	1	5,50		
<b>Interprétation</b>										
- Pression de départ (mb)		- pression normative ( mb)			- relevé pression finale (mb)			- durée normative (s)		
200 (0,25 pt)		185 (0,25 pt)			191 (0,25 pt)			120 s (0,25 pt)		
Commentaire :		Essai Conforme				Essai non Conforme				
( entourer la bonne réponse)		0,25 pt								

0.25  
pt



