

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL

HYGIÈNE ET ENVIRONNEMENT

SESSION 2011

SUJET

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

La calculatrice est autorisée pour cette épreuve

Toute réponse doit être correctement rédigée

**Dès que le sujet vous est remis, assurez-vous qu'il est complet.
Le sujet comporte 11 pages, numérotées de 1/11 à 11/11**

Baccalauréat professionnel Hygiène et Environnement - SUJET		
U11 : Étude technique de chantiers	3 heures	Coefficient 2
Repère de l'épreuve : 1106-HE ST A	Page 1 sur 11	

1. NETTOYAGE INDUSTRIEL

20 points

Le responsable d'un grand centre commercial d'une grande ville fait appel à votre société pour l'entretien du sol de son hall principal.

Extrait du cahier des charges :

Superficie : 4000 m² longueur 200 m, largeur 20 m

Matériau : pierres marbrières naturelles blanches cristallisées à l'acide

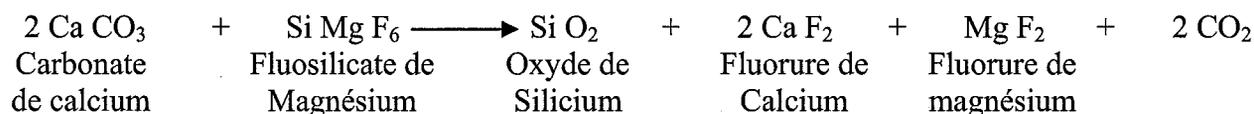
Alimentation en eau: une en eau froide et chaude dans le local technique au fond du hall.

Evacuation d'eau: siphon d'évacuation dans le local technique au fond du hall.

Prises électriques : 220V deux prises dans le local technique au fond du hall.

1.1. Entretien des pierres marbrières

- 1.1.1. Indiquer les caractéristiques spécifiques d'un sol en pierre marbrière avant cristallisation ainsi que leurs incidences sur l'entretien de ce sol.
- 1.1.2. Proposer au responsable du centre commercial un plan d'entretien annuel du sol du hall. La réponse est attendue sous forme de tableau.
- 1.1.3. A partir de la formule ci-dessous et de vos connaissances, expliquer le principe de la cristallisation.



- 1.1.4. Le risque chimique lié à la mise en œuvre de la cristallisation nécessite le port d'EPI. Lister ces différents EPI et justifier leur utilisation.
- 1.1.5. Enoncer deux autres risques liés à cette activité et proposer les moyens de prévention.

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

- 1.2.1. Rappeler la fonction globale d'une auto-laveuse.
- 1.2.2. Nommer les éléments de l'auto-laveuse et préciser leur fonction sur le **document réponse 1**.
- 1.2.3. Etablir un tableau de comparaison des auto-laveuses, à l'aide de l'**annexe 1**. Choisir la plus adaptée pour l'entretien du hall et justifier votre choix.

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

- 1.3.1 Lister les critères de qualité pour un lavage mécanisé à l'auto-laveuse.
- 1.3.2 Le client exige un niveau de brillance de 85% après cristallisation. Indiquer la signification de 85%.

Baccalauréat professionnel Hygiène et Environnement - SUJET		
U11 : Étude technique de chantiers	3 heures	Coefficient 2
Repère de l'épreuve : 1106-HE ST A	Page 2 sur 11	

2. ASSAINISSEMENT

20 points

L'entreprise d'assainissement dans laquelle vous travaillez a déjà en charge l'entretien du réseau public d'une petite ville de province, la municipalité lui propose d'élargir son contrat afin d'effectuer l'expertise de ce réseau d'assainissement en vue de sa réhabilitation.

2.1 Entretien annuel du réseau public :

- 2.1.1 Indiquer la spécificité du réseau présenté en **annexe 2** et énoncer sa fonction.
- 2.1.2 Présenter le principe de curage des collecteurs d'eaux usées.
- 2.1.3 Pour le curage du réseau d'eaux usées de la rue de l'Abbé Ozouf, donner le point de départ et présenter la méthode de travail.
- 2.1.4 Faire l'inventaire des matériels et véhicule nécessaires au curage du réseau d'eaux usées de la rue de l'Abbé Ozouf.
- 2.1.5 Formuler trois risques liés à la manipulation du flexible HP. Préciser les circonstances d'apparition du danger.

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 Énoncer le principe de ce test d'étanchéité à l'air.
- 2.2.2 Lister les matériels nécessaires à cette intervention et préciser leurs fonctions, à l'aide de l'**annexe 3**. Présenter votre réponse sous forme de tableau.
- 2.2.3 Des essais sont réalisés le 29 mai 2010, sur un tronçon du réseau EU. Reporter les caractéristiques du réseau et les résultats du test d'étanchéité à l'air sur le **document réponse 2**, à partir de l'**annexe 4**.

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 Construire le diagramme de Paréto en pourcentages des éléments matériels ayant entraîné des accidents du travail avec arrêt, sur le **document réponse 3**.
- 2.3.2 Repérer sur le diagramme de Paréto les éléments matériels déterminants et proposer des moyens de prévention.

Baccalauréat professionnel Hygiène et Environnement - SUJET		
U11 : Étude technique de chantiers	3 heures	Coefficient 2
Repère de l'épreuve : 1106-HE ST A	Page 3 sur 11	

ANNEXE 1 : Auto-laveuses disponibles

Type d'auto laveuse	Autolaveuse N°1	Autolaveuse N°2	Modèle : Compact 500 Sfera N°3	Autolaveuses autoportées N°4
Caractéristiques techniques	Moteur Brosse. : 400W	Moteur brosse : 1200W	Rendement 1800m ² /h.	Spécifications techniques C100G
	Rendement : 1000m ² /h	Moteur Asp. : 1200W	Largeur de travail : 500 mm	Largeur de travail, en mm 1000
	Moteur : 400W	Tension d'alimentation : 230V AC50Hz	Largeur de suceur 850 mm	Rendement théorique, m ² /h 6500
	Batteries : 2x12V (24V)	Vitesse de rotation : 150Trs/min	Moteur d'aspiration : 500 W	Brosses disques Nb x Ø, en mm oui
	Vitesse de rotation : 120Trs/min	Brosse : 650mm	Moteur de brosse 375W	Brosses cylindriques Nb x ØxL, en mm -
	Brosse : 450mm	Disque : 600mm	Moteur de traction 200W	Moteur thermique Gpl / Essence
	Disque : 406mm	Capacité : 2x60L	Réservoir eau propre 65 L	Moteur de traction, en Volts/Watts 36/1700
	Capacité : 2x30L	Câble : 20m	Réservoir eau sale 65 L	Réservoir de solution en litre 265
	Autonomie : 2h25	Masse : 86Kg	Batteries Autonomie 3h30	Réservoir de récupération, en litre 280
	Masse : 122Kg	Dimensions : 1230x1260x970mm	Châssis et coque en polyéthylène rotomoulé	
Dimensions : 1150x1030x740mm		Différentiel Aluminium lubrifié à vie		
		Roues Recouvertes polyuréthane		
		Poids 125 kg		

Baccalauréat professionnel Hygiène et Environnement - SUJET		
U11 : Étude technique de chantiers	3 heures	Coefficient 2
Repère de l'épreuve : 1106-HE ST A	Page 4 sur 11	

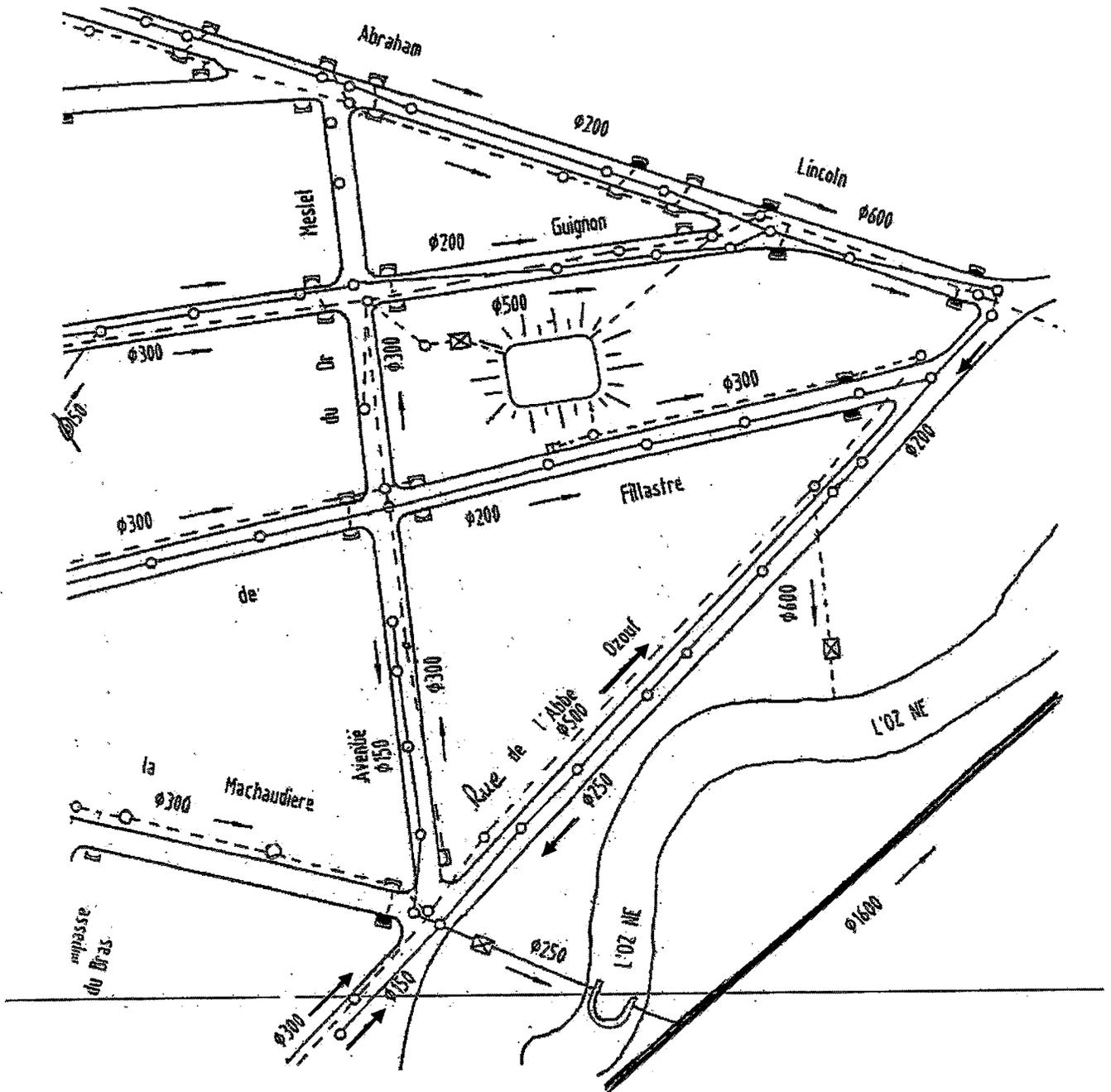
ANNEXE 2

PLAN DE RESEAU

- Regard simple
- ▭ Avaloir simple
- ▩ Avaloir avec grille de décantation

LEGENDE

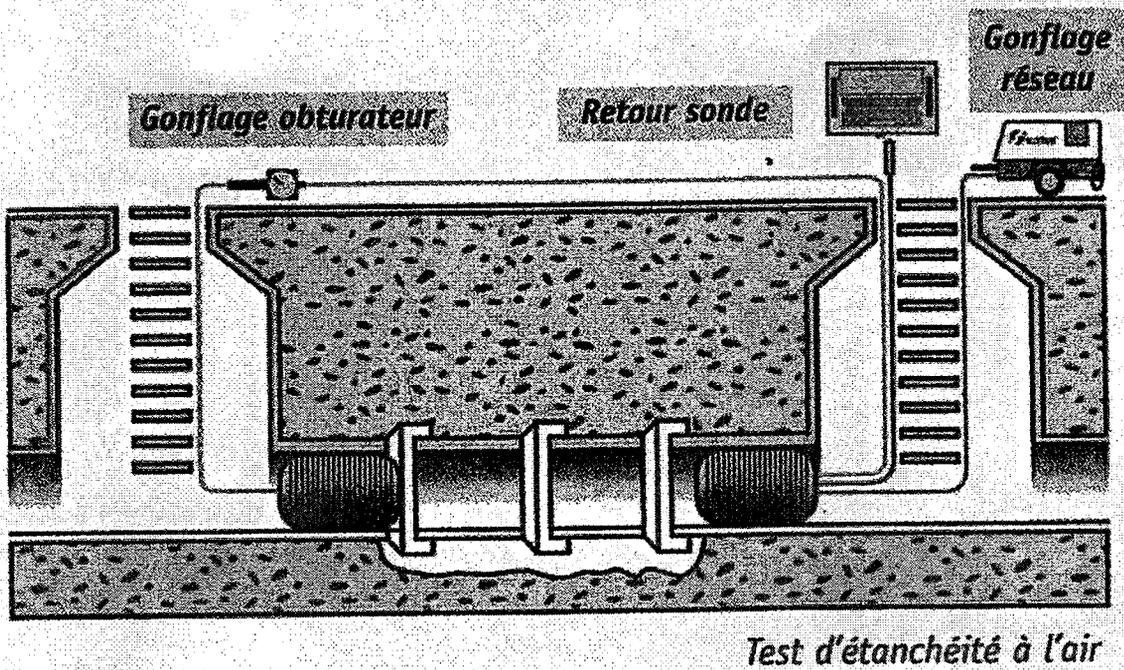
-  Bassin de rétention d'eaux pluviales
- Réseaux d'eaux usées
- - - Réseaux d'eaux pluviales
-  Dessableur ou fosse à sable



Baccalauréat professionnel Hygiène et Environnement - SUJET		
U11 : Étude technique de chantiers	3 heures	Coefficient 2
Repère de l'épreuve : 1106-HE ST A	Page 5 sur 11	

ANNEXE 3

EPREUVES D'ÉTANCHÉITÉ À L'AIR DES RÉSEAUX GRAVITAIRES



Source : entreprise SATER

Baccalauréat professionnel Hygiène et Environnement - SUJET		
U11 : Étude technique de chantiers	3 heures	Coefficient 2
Repère de l'épreuve : 1106-HE ST A	Page 6 sur 11	

ANNEXE 4

N° Dossier : 0837029

Lieu : Rue de l' Abbé Ozouf

Opération : test à l'air

Commune : YYY

Système de test Mistral

Calibration réalisée le 13 aout 2009

Prochaine calibration avant le 13 aout 2010

PROTOCOLE : EN 1610 200 - 185 mb

Essai de tronçon n° 1

Date : le 29/05/2010

Heure : 10h46

Opérateur : Mr X

Réseau : Assainissement

CANALISATION :

Matériau : PVC

Diamètre : 300 (mm)

Longueur : 29,40 (m)

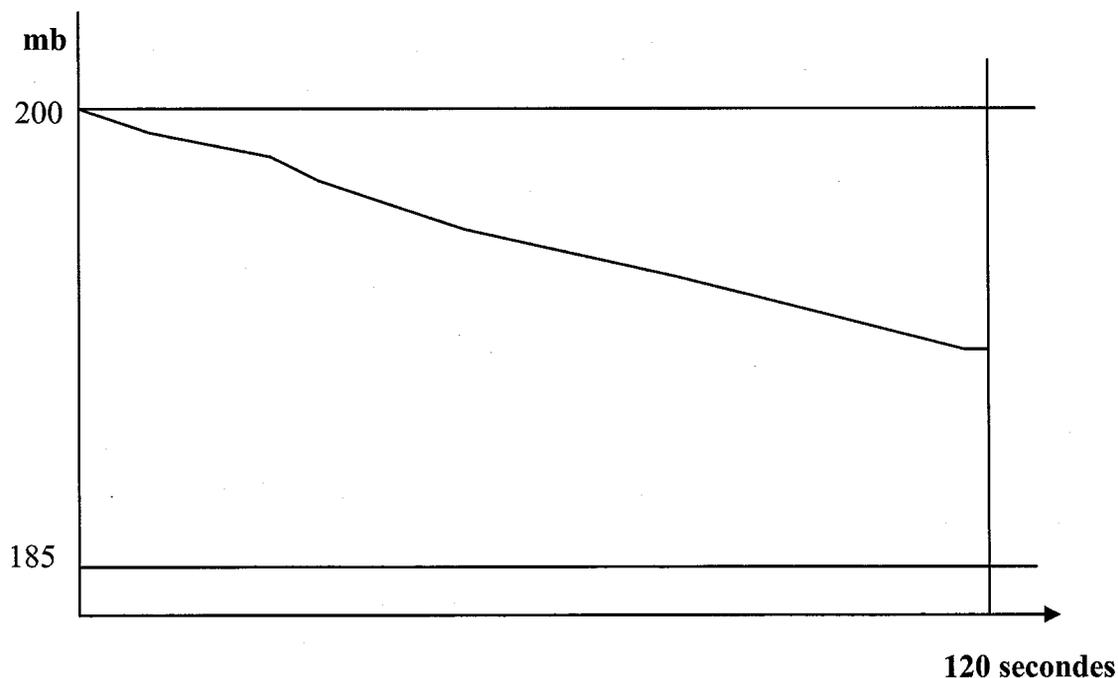
Nappe phréatique indéterminée

BRANCHEMENT (S) : 1

Diamètre : (mm) 160

Longueur : (m) 5,50

Matériau : PVC



PRESSION FINALE 191,0 mb

Source : entreprise SATER

Baccalauréat professionnel Hygiène et Environnement - SUJET		
U11 : Étude technique de chantiers	3 heures	Coefficient 2
Repère de l'épreuve : 1106-HE ST A	Page 7 sur 11	

ANNEXE 5

Statistiques : Accidents du travail

Activité: services d'assainissement

Année : 2007

Nombre de salariés : 15787

Nombre d'accidents avec arrêts : 904

Nombre d'accidents avec IP : 90

Nombre de décès : 0

Répartition suivant l'élément matériel mis en cause	Nombre d'accidents avec arrêt
Accidents de plain -pied	244
Chute avec dénivellation	141
Objets en cours de manipulation ou de transport	366
Objets en mouvement	55
Appareils de levage et manutention	14
Véhicules	37
outils à main	25
Appareils à pression	19
Vapeurs, gaz, poussières	3
Total	904

Baccalauréat professionnel Hygiène et Environnement - SUJET

U11 : Étude technique de chantiers

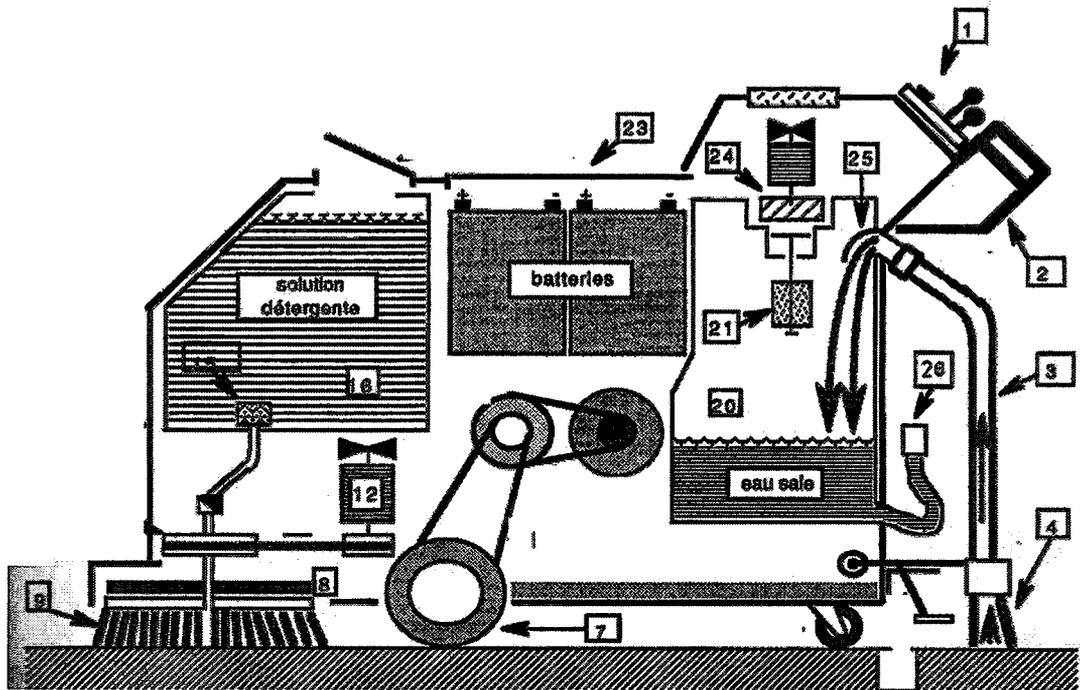
3 heures

Coefficient 2

Repère de l'épreuve : 1106-HE ST A

Page 8 sur 11

DOCUMENT-RÉPONSE 1 (à rendre avec la copie)



	DESIGNATIONS	FONCTIONS
4		Sécher le sol
12		
15	Crépine	
16		
20		
21		
24		
25		

DOCUMENT-RÉPONSE 3 (à rendre avec la copie)

A large grid of graph paper, consisting of many small squares, intended for writing answers to the exam questions.