

CENTRE ORGANISATEUR
Université de Lorraine

CONCOURS EXTERNE BAP B
Adjoint technique principal de 2ème classe de recherche et formation

Epreuve professionnelle d'admission

Emploi-type :
Préparateur-trice de matériaux

SESSION 2017

SUJET D'ADMISSION – Durée 45 min – Coefficient 4

Lundi 19 juin 2017

Note sur 20

N° d'anonymat :
(ne rien inscrire)

✂-----

Anonymat

NOM :

NOM DE NAISSANCE :

Prénom :

Né(e) :

INSTRUCTIONS :

Nous vous remercions de compléter les renseignements concernant votre identité sur la première page du sujet.

Hormis cet entête et conformément au principe d'anonymat, le sujet ainsi que les annexes jointes ne devront comporter aucun signe distinctif. Toute annotation distinctive ou mention d'identité portée sur toute autre partie de la copie conduira à l'annulation de votre épreuve.

Traitez les questions directement sur ce document en utilisant les zones prévues à cet effet.

Ce sujet comporte 13 pages divisées en 4 parties.

Les annexes 1 et 2 commencent page 14.

Vérifiez en début d'épreuve le nombre de page de ce fascicule.

Aucun matériel spécifique n'est autorisé pour cette épreuve.

L'usage du téléphone portable est formellement **INTERDIT**.

Partie 1: Mesures au débitmètre à bille

INTRODUCTION

Le débitmètre à bille est un appareil permettant la mesure d'un débit de gaz ou de liquide grâce à une bille se déplaçant dans un tube de verre placé verticalement.

Un cadre-support permet la mise en place des tubes référencés de diamètres différents (voir Fig. 1).

Pour chaque diamètre de tube, on dispose d'un jeu de billes de diamètre associé et de matières différentes (verre, saphir, acier inox, carboloy, tantale) et donc de masses différentes.

Pour un tube de diamètre donné et une bille de matière donnée, plus le débit est important plus la bille va s'élever dans le tube.

La lecture de la « hauteur » de la bille, va correspondre à un débit. La hauteur mesurée pour un même débit va varier en fonction de la matière de la bille.

Pour chaque couple tube/bille on peut donc mesurer une gamme de débits.

Le choix des couples sera donc fonction des débits à mesurer.

Le haut et le bas de chaque tube sont connectés à des tubes permettant l'entrée et la sortie du fluide.

Un jeu d'abaques permet de calculer un débit en fonction du couple tube/bille et du type de fluide mesuré.



Figure 1 – Débitmètre à bille

Questions :

- a) En vous basant sur la figure 1, indiquez de quel côté il faut brancher l'entrée du fluide (haut ou bas).

- b) Vous devez installer l'appareil dans une nouvelle salle sur une table qui vient juste d'être livrée et qui n'est pas à la place prévue. Quelle précaution devez-vous impérativement prendre avant d'installer l'appareil ? (reportez-vous à l'introduction)

- c) L'appareil est maintenant en fonctionnement. Sachant que, sans débit, la bille est positionnée comme sur la figure 2, donnez la lecture de la figure 3.

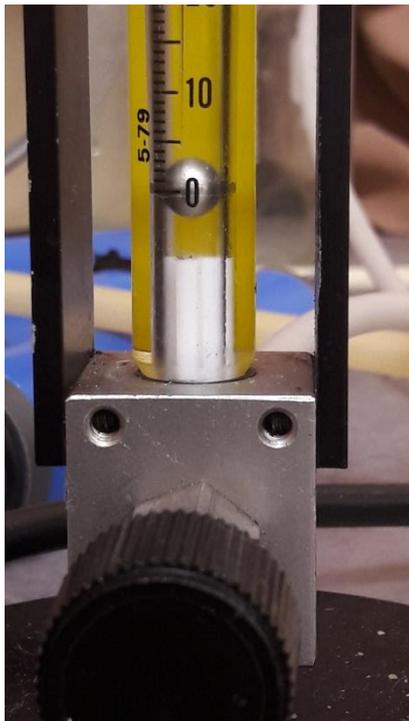


Figure 2



Figure 3

Valeur lue :

d) L'appareil est maintenant utilisé avec de l'azote. Le tube utilisé est représenté en figure 4. La bille choisie est en acier inox.



Figure 4 – tube utilisé pour la mesure

Pour calculer le débit, un collègue vous a donné les abaques figurant en annexe 1. Il a ajouté des annotations manuscrites.

Calculez le débit d'azote traversant l'appareil :

Marquez sur l'abaque les points que vous utilisez (x,y).

c) Quels sont les possibles messages d'erreurs si le mécanisme d'ouverture/fermeture de la porte est bloqué ou défectueux ?

d) Un utilisateur souhaite lancer un programme de stérilisation pour des déchets liquides placés dans des bouteilles. Il choisit le programme 7. Est-ce correct (répondre par oui ou par non) ?

PRÉPOLISSAGE

Micro abrasifs - Oxyde d'alumine autocollants*

Feuilles de polyester chargées d'oxyde d'alumine pour le polissage optique et électronique.

Ref.	Descriptif	Ø	Granulométrie	Prix €
14230	Autocollants	200 mm	0,3 µ	149
14210	Autocollants	200 mm	1 µ	125
14211	Autocollants	200 mm	3 µ	125
14212	Autocollants	200 mm	5 µ	125
14213	Autocollants	200 mm	9 µ	125
14214	Autocollants	200 mm	12 µ	125
14215	Autocollants	200 mm	30 µ	125
14228	Autocollants	200 mm	40 µ	125

* Egalement disponibles en Ø 250 mm et Ø 300 mm. Prix : nous consulter.

Micro abrasifs - Oxyde d'alumine non collants*

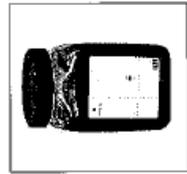
Feuilles de polyester chargées d'oxyde d'alumine pour le polissage optique et électronique.

Ref.	Descriptif	Ø	Granulométrie	Prix €
13610	Non collants	200 mm	0,3 µ	64
13611	Non collants	200 mm	1 µ	64
13612	Non collants	200 mm	2 µ	64
13613	Non collants	200 mm	3 µ	64
13614	Non collants	200 mm	5 µ	64
13615	Non collants	200 mm	9 µ	64
13616	Non collants	200 mm	12 µ	64
13617	Non collants	200 mm	30 µ	64
13618	Non collants	200 mm	40 µ	64
13619	Non collants	200 mm	60 µ	71

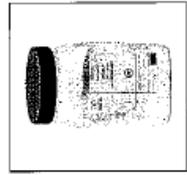
* Egalement disponibles en Ø 250 mm et Ø 300 mm. Prix : nous consulter.



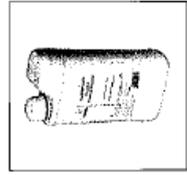
Micro abrasifs



Carbure de bore



Oxyde d'alumine



Lubrifiant de rodage

Micro abrasifs - Lapping films diamantés autocollants*

Feuilles de polyester chargées de diamant pour le polissage optique et électronique.

Ref.	Descriptif	Ø	Granulométrie	Prix €
14500	Autocollants	200 mm	0,1 µ	88
14501	Autocollants	200 mm	0,5 µ	88
14502	Autocollants	200 mm	1 µ	88
14508	Autocollants	200 mm	1,5 µ	109
14503	Autocollants	200 mm	3 µ	88
14504	Autocollants	200 mm	6 µ	88
14505	Autocollants	200 mm	9 µ	88
14506	Autocollants	200 mm	15 µ	88
14507	Autocollants	200 mm	30 µ	89
14509	Autocollants	200 mm	45 µ	137
14510	Autocollants	200 mm	60 µ	168

* Egalement disponibles en Ø 250 mm et Ø 300 mm. Prix : nous consulter.

Micro abrasifs - Lapping films diamantés non collants*

Feuilles de polyester chargées de diamant pour le polissage optique et électronique.

Ref.	Descriptif	Ø	Granulométrie	Prix €
13650	Non collants	200 mm	0,1 µ	39
13651	Non collants	200 mm	0,5 µ	39
13652	Non collants	200 mm	1 µ	39
13653	Non collants	200 mm	1,5 µ	39
13654	Non collants	200 mm	3 µ	39
13655	Non collants	200 mm	6 µ	39
13656	Non collants	200 mm	9 µ	39
13657	Non collants	200 mm	15 µ	39
13658	Non collants	200 mm	30 µ	39
13659	Non collants	200 mm	45 µ	65
13660	Non collants	200 mm	60 µ	91

* Egalement disponibles en Ø 250 mm et Ø 300 mm. Prix : nous consulter.

Carbure de bore en poudre*

Abratif de rodage.

Ref.	Descriptif	Grain	Prix €
12033	Carbure de bore	280	80
12035	Carbure de bore	400	101
12036	Carbure de bore	600	167
12038	Carbure de bore	1000	165

* Autres abrasifs et granulométries : nous consulter.

Oxyde d'alumine en poudre*

Abratif de rodage.

Ref.	Descriptif	Granulométrie	Prix €
12018	Oxyde d'alumine en poudre	1 µ	82
12016	Oxyde d'alumine en poudre	3 µ	38
12015	Oxyde d'alumine en poudre	5 µ	38
12014	Oxyde d'alumine en poudre	9 µ	38
12013	Oxyde d'alumine en poudre	12 µ	35
12012	Oxyde d'alumine en poudre	15 µ	35
12011	Oxyde d'alumine en poudre	20 µ	34
12010	Oxyde d'alumine en poudre	25 µ	40
12009	Oxyde d'alumine en poudre	30 µ	34
12008	Oxyde d'alumine en poudre	40 µ	34

* Autres abrasifs et granulométries : nous consulter.

Huile de rodage

Huile pour mise en suspension des poudres abrasives (150 à 200 g/l).

Ref.	Descriptif	Prix €
12040	Flacon 1 l	29
12042	Flacon 10 l	161

Lubrifiant de rodage

Lubrifiant soluble dans l'eau.

Ref.	Descriptif	Prix €
12041	Flacon 1 l	18
12043	Flacon 10 l	114

Partie 4 : Hygiène et sécurité

Vous prenez vos fonctions dans un nouvel environnement de travail, vous découvrez l'atelier où vous allez être amené à travailler occasionnellement avec un collègue. La situation ne vous convient pas. Votre chef de service, qui ne connaît pas les lieux, vous demande en quelques lignes :

a) Un inventaire des risques que vous constatez :

b) Un plan d'actions pour réduire les risques identifiés :



ANNEXES

Annexe 1 : pages 15, 16 et 17

Annexe 2 : pages 18 à 79