

**CONCOURS EXTERNE D'ACCES AU CORPS DES  
ADJOINT-ES TECHNIQUES DE RECHERCHE ET DE FORMATION  
DU MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR, DE LA RECHERCHE ET DE  
L'INNOVATION**

**B.A.P. A**

Emploi-type : Préparateur-trice en biologie

**Epreuve écrite**

*Date : 2 juin 2022*

*Durée : 2 heures*

*Coefficient : 3*

Le sujet comporte 15 pages, 27 questions et 5 cas pratiques.

Veillez vérifier en début d'épreuve s'il est complet et signaler toute anomalie.

Toutes les réponses aux 27 questions et 5 cas pratiques doivent être portées directement sur le sujet. Vous répondrez aux questions en respectant les emplacements réservés à cet effet et en soignant la présentation. Vous devez écrire à l'encre bleue ou noire (sont interdits l'encre de couleur rouge, verte et le crayon à papier).

**Seule la calculatrice non programmable est autorisée**, [Aucun document n'est autorisé : sont interdits les téléphones portables, baladeurs audio, tablettes, montres connectées et tout autre document à l'exception du sujet]

/!\ Il est interdit aux candidats de signer leur composition ou d'y mettre un signe quelconque pouvant indiquer sa provenance.



CONCOURS Externe d'accès au corps des ADJOINT-ES techniques de recherche et de formation du Ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation

Bap A

Emploi type : Préparateur-trice en biologie

Session 2022 –

Nom :

-----  
Nom de Jeune

Fille :

-----  
Prénom

:

-----  
Né(e) le: -----

✂

-----  
CONCOURS Externe d'accès au corps des ADJOINT-ES techniques de recherche et de formation du Ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation

Bap A

Emploi type : Préparateur-trice en biologie

- Session 2022 –

-----  
Note : / 20

NE RIEN ECRIRE

DANS LA PARTIE BARRÉE

**Q1**

Quelles sont les qualités qui vous paraissent essentielles pour remplir les fonctions de préparateur en biologie ?

Rédiger en 5 lignes maximum.

.....

.....

.....

.....

.....

**Q2**

Donnez la signification des pictogrammes ci-dessous



1 -

2 -

3 -

4 -

**Q3**

A la fin de vos manipulations, comment conservez-vous vos données ?

NE RIEN ECRIRE

DANS LA PARTIE BARRÉE

**Q4**

Citez un aliment transformé par des micro-organismes dans l'alimentation quotidienne.

**Q5**

- Citez au moins 2 risques liés au fonctionnement d'un autoclave

- Quels sont la température et le temps de stérilisation par autoclave les plus couramment utilisés ?

- Comment sait-on que le matériel qui sort de l'autoclave est stérile

- Quelles sont les principales précautions à prendre pour réaliser l'ouverture de l'autoclave après un cycle de stérilisation ?

**Q6**

Classez ces composés en fonction de leur pH décroissant

Savon

Soude caustique

Acide chlorhydrique

Eau pure

NE RIEN ECRIRE

DANS LA PARTIE BARRÉE

**Q7**

Reliez ces composés concentrés avec leur niveau de dangerosité

- |  |                              |
|--|------------------------------|
| a- Triton                              | 1- Inflammable               |
| b- Ethanol                             | 2- Irritant                  |
| c- Acide sulfurique                    | 3- Corrosif                  |
| d- Acrylamide (liquide non polymérisé) | 4- Nuit gravement à la santé |

**Q8**

A l'aide des symboles >, < ou = indiquez le pH des solutions suivantes par rapport à la valeur de référence 7 :

- une solution acide a un pH à 7
- une solution basique a un pH à 7
- une solution neutre a un pH à 7

**Q9**

**Associez aux produits suivants leur formule chimique (reportez la lettre correspondante)**

- |                                    |                   |
|------------------------------------|-------------------|
| Soude (Hydroxyde de sodium) :      | a) $MgSO_4$       |
| Potasse (Hydroxyde de potassium) : | b) $NaCl$         |
| Acide Chlorhydrique :              | c) $H_2O$         |
| Glucose :                          | d) $C_6H_{12}O_6$ |
| Eau :                              | e) $NaOH$         |
| Sulfate de magnésium :             | f) $KOH$          |
| Chlorure de sodium :               | g) $HCl$          |

NE RIEN ECRIRE

DANS LA PARTIE BARRÉE

### Q10

#### Répondre par vrai ou faux aux affirmations suivantes

Un bidon de 10 L est rempli au  $\frac{1}{4}$  d'eau, cela correspond à 0,25 L d'eau :

Un bidon de 10 L est rempli au  $\frac{1}{4}$  d'eau, cela correspond à 25 dL :

Un bidon de 10 L est rempli au  $\frac{1}{4}$  d'eau, cela correspond à  $\frac{20}{4}$  L d'eau :

Un bidon de 10 L est rempli au  $\frac{1}{4}$  d'eau, cela correspond à 250 mL d'eau :

### Q11

#### Convertissez :

0,7 mg =	en g
8,3 cm <sup>3</sup> =	en mL
10 <sup>-3</sup> mol =	en mmol
10 µg =	en ng
Solution à 10% =	en g.L <sup>-1</sup>
80 µm =	en mm
333 mL d'eau =	en kg

### Q12

Pour préparer un gel d'agarose vous mélangez 500 ml d'eau ultra-pure avec 7,5g d'Agarose.

- Vous avez donc préparé un gel à combien de % ?

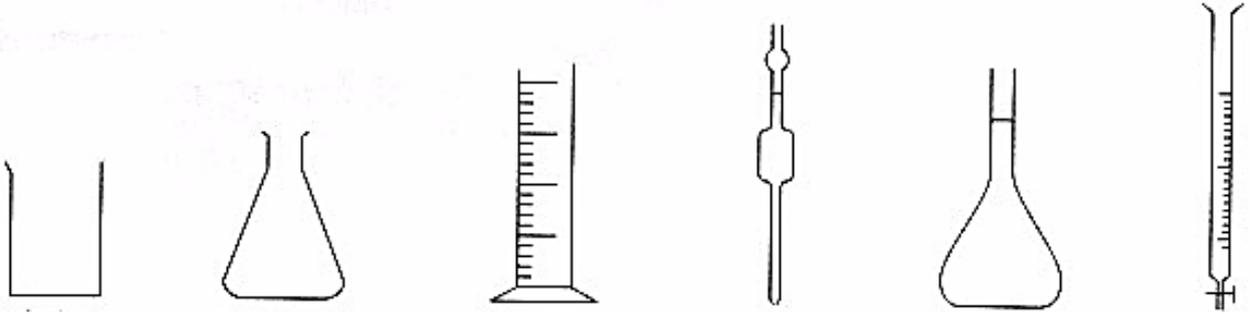
- Dans quel but prépare-t-on classiquement un gel d'agarose ?

NE RIEN ECRIRE

DANS LA PARTIE BARRÉE

**Q13**

Donnez le nom des éléments de verrerie de laboratoire suivants :



.....  
.....

Quel est le moyen le plus judicieux de prélever un volume de 10 $\mu$ l ?

**Q14**

A qui appartient le cahier de laboratoire ?

Peut-il servir de brouillon si on déchire les pages inutiles ?

**Q15**

Quel est le principe général de la microscopie ? (3 -4 lignes)

.....  
.....  
.....  
.....

NE RIEN ECRIRE

DANS LA PARTIE BARRÉE

**Q16**

En fonction de la manipulation à réaliser, choisissez 1 appareil qui convient (reportez le chiffre dans le tableau).

- 1 Mesurer une absorbance
- 2 Réaliser un profil d'ADN
- 3 Séparer les différents composants d'un échantillon
- 4 Changer le milieu d'une culture cellulaire
- 5 Obtenir un culot bactérien à partir d'une solution
- 6 Mettre en culture un échantillon de tissu
- 7 Réaliser une culture bactérienne avec agitation
- 8 Préparer 1 litre de gélose
- 9 Stériliser un tampon

- A Spectrophotomètre
- B Chromatographe
- C Cuve à électrophorèse
- D Autoclave vapeur
- E Agitateur magnétique
- F PSM
- G Bain thermostaté sous agitation
- H Centrifugeuse
- I Une étuve à CO2

A	B	C	D	E	F	G	H	I

**Q17**

Pour quantifier de l'ADN, on mesure sa DO

Que signifie l'abréviation DO ?

Quel appareil permet cette mesure ?

NE RIEN ECRIRE

DANS LA PARTIE BARRÉE

**Q18**

Citez une technique de séparation de fragments d'ADN de différentes tailles.

Citez une technique permettant l'amplification d'un fragment d'ADN.

**Q19**

Quelle zone de travail allez-vous utiliser pour ?

La préparation d'une solution pour culture cellulaire :

La préparation d'une solution de chloroforme :

L'entretien d'une culture cellulaire :

L'ajustement du pH d'un tampon :

La préparation d'une solution de NaCl :

**Q20**

Donner les définitions des sigles

HSE :

DASRI :

ADT :

UFR :

BPL :

BAP :

QSP :

PSM :

NE RIEN ECRIRE

DANS LA PARTIE BARRÉE

**Q21**

Cochez en fonction du type de risque :

	Risque Biologique	Risque Chimique	Sans risque
Gel d'agarose contenant du BET			
Boîtes de pétriensemencées			
Solution d'HCl			
Solution de NaCl			
Essuie main			
Gants souillés			
Pipette ayant prélevé du chloroforme			
Milieu de culture périmé			
Emballages polystyrène			
Lames histologiques			
Surnageant de culture			
Eau de javel			

**Q22**

Qu'est-ce qu'un EPI ? Citez en 2 :

Quelle forme et quelle couleur doivent avoir un pictogramme indiquant l'obligation de port d'EPI ?

Forme :

Couleur :

NE RIEN ECRIRE

DANS LA PARTIE BARRÉE

**Q23**

Quels sont les risques que pose l'utilisation de l'azote liquide

**Q24**

Quel est le plus petit organisme vivant constituant le corps humain ?

Ordonnez du plus petit au plus grand en affectant un numéro de 1 à 4 :

Acide aminé	
Globule rouge	
Génome humain déroulé	
Mitochondrie	

**Q25**

Citez un acide aminé :

Comment s'appellent les molécules formées par la polymérisation des acides aminés ?

NE RIEN ECRIRE

DANS LA PARTIE BARRÉE

**Q26**

Outre les microorganismes, les biologistes ont distingué trois grands groupes d'êtres vivants pluricellulaires, lesquels ?

**Q27**

Qu'est-ce qu'un fongicide ?

.....  
.....

Qu'est-ce qu'un antibiotique

.....  
.....

**CAS PRATIQUE 1**

Vous avez à votre disposition 3 balances

Balance 1 : Ultra microbalance : portée maximale 2.1g, précision d'affichage 1µg

Balance 2 : Balance d'analyse : portée maximale 120g, précision d'affichage 0.01mg

Balance 3 : Balance de précision : portée maximale 610g, précision d'affichage 0.1mg

**Quelle balance utilisez-vous pour peser :**

- 30 milligrammes d'ampicilline :
- 3 grammes de yeast extract :
- 30 g d'agarose :

NE RIEN ECRIRE

DANS LA PARTIE BARRÉE

**CAS PRATIQUE 2**

Vous disposez d'un seul berlingot de Javel de 250 mL à 48° ; comment faites-vous pour préparer 1 litre d'eau de Javel à 12° ?

**CAS PRATIQUE 3**

Pour une séance de travaux pratiques, chaque binôme a besoin de 10 boîtes de Pétri contenant chacune 25 ml de milieu de culture gélosé LB. Sachant que 5 groupes de 16 étudiants réaliseront ce TP, donnez le nombre de boîtes et la quantité de milieu à préparer (prévoir 10% de plus par précaution).

Détaillez le calcul

NE RIEN ECRIRE

DANS LA PARTIE BARRÉE

**CAS PRATIQUE 4**

Les 20ml d'éthanol contenu dans un bécher de 100ml prennent feu. Que faites-vous?

**CAS PRATIQUE 5**

Un flacon d'acide fort vous glisse des mains et se casse sur la paillasse. Que faites-vous en priorité ?

FIN DU SUJET