

DANS CE CADRE	Académie :	Session : 2017
	Concours : adjoint technique principal 2^{ème} classe externe	BAP A : Préparateur SVT
	Epreuve : Epreuve écrite	
	NOM :	
	(en majuscule, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse)	
NE RIEN ÉCRIRE	Prénoms :	N° du candidat <input type="text"/>
	Né(e) le :	(le numéro est celui qui figure sur la convocation)
	Note :	
	<input type="text"/>	

CONCOURS EXTERNE DE RECRUTEMENT

ADJOINT TECHNIQUE PRINCIPAL 2^{ème} CLASSE - BAP A : Préparateur SVT

Epreuve écrite consistant dans le traitement de questions et la résolution de cas pratiques et d'exercices relevant de l'emploi type correspondant à l'emploi à pourvoir. Cette épreuve est destinée à permettre de vérifier chez les candidats les connaissances requises pour l'exercice de l'emploi postulé ainsi que leur capacité à remplir les fonctions d'adjoint technique de recherche et de formation de 2e classe.

Assurez-vous que vous êtes en possession de la totalité du sujet avant de commencer l'épreuve. Dans le cas contraire demandez un nouvel exemplaire aux surveillants de salle. En dehors d'un problème d'impression, aucun autre exemplaire ne vous sera fourni. A vous de gérer la propreté de votre cahier réponse.

Le candidat répondra directement sur le dossier réponse.

Aucune feuille de brouillon ne devra être jointe au cahier réponse. Aucune feuille de brouillon ou aucun document complémentaire joint ne sera accepté et corrigé.

L'usage de tout document, matériel électronique ou de la calculatrice est interdit. Le téléphone portable ne peut pas servir de montre.

Le candidat doit écrire avec un stylo à l'encre de couleur sombre, bleue ou noire et entourer les réponses exactes de certaines questions.

ATTENTION : Il vous est rappelé que votre identité ne doit figurer que dans la partie supérieure de la bande en-tête de la copie (ou des copies) modèle EN mise(s) à votre disposition. **Toute mention d'identité ou tout signe distinctif portés sur toute autre partie du cahier réponse que vous remettrez en fin d'épreuve mènera à l'annulation de votre épreuve.**

Dans le cas où vous repérez ce qui vous semble être une erreur d'énoncé, vous le signalerez très lisiblement sur votre copie, proposerez la correction et poursuivrez l'épreuve en conséquence. De même si cela vous conduit à formuler une ou plusieurs hypothèses, il vous est demandé de la (ou les) mentionner explicitement).

1-9 Vous recevez un colis contenant des pattes de grenouilles congelées. Afin de les conserver, vous les placez :

- a. dans du formol
- b. au congélateur
- c. au réfrigérateur pour une utilisation immédiate
- d. il est interdit de disséquer des grenouilles et vous renvoyez le colis

1-10 Les produits corrosifs doivent être stockés dans :

- a. une armoire « classique » mais qui ferme à clef
- b. une armoire anti feu qui ferme à clef
- c. une armoire compartimentée et ventilée qui ferme à clef

1-11 Les solvants non halogénés tels que l'acétone et l'éthanol sont :

- a. corrosifs
- b. dangereux pour l'environnement
- c. très inflammables

1-12 Indiquez 4 équipements de protection individuelle du technicien en techniques biologiques :

1-13 Un incendie dans une installation électrique sous tension s'éteint avec un extincteur :

- a. à CO₂
- b. à poudre
- c. à mousse
- d. à eau
- e. aucune réponse n'est exacte

PARTIE 2. AU LABORATOIRE DE BIOTECHNOLOGIES

2-1 Pour préparer un gel d'agarose à 0,6% vous mélangez 300 ml d'eau ultra-pure avec g d'Agarose :

Présentez le calcul.

2,4g

1,8g

1,2g

3g

2-2 Vous trouvez dans un laboratoire un spectrophotomètre. Donnez son rôle ainsi qu'un exemple d'utilisation :







2-3 Complétez le tableau suivant :

5 μm	mètres
10g	milligrammes
100 micromoles	millimoles
200 mL	mm^3
$0,2 \mu\text{mol.L}^{-1}$	Mol.L^{-1}
1 L	millilitre

2-4 Le moyen le plus judicieux pour prélever un volume de 10 μL est :

- a. Une pipette graduée de 1 mL.
- b. Une pipette automatique à volume variable allant de 10 μL à 100 μL .
- c. Une pipette automatique à volume variable allant de 0,5 μL à 10 μL .
- d. Une pipette automatique à volume variable allant de de 2 μL à 20 μL .

2-5 Donnez le nom des éléments de verrerie de laboratoire suivants :

2.6 Vous voulez préparer 750mL d'une solution 10mMolaire en Chlorure de Calcium (CaCl_2) et 0.2 Molaire en Chlorure de Magnésium (MgCl_2).

Quelles quantités de ces deux produits devez-vous peser ?

MgCl_2 : Poids Moléculaire = 95,21 g/mol

CaCl_2 : Poids Moléculaire = 110,98 g/mol

Expliquez vos calculs (le résultat final n'est pas attendu mais le détail des opérations doit être présenté) :

2- 7 Pour réaliser une solution physiologique de Chlorure de sodium à 0,9%, on mélange :

- a. 90 g dans 1 l d'eau
- b. 9g dans 1 l d'eau
- c. 0,9g dans 1l d'eau
- d. 0,09g dans 1 l d'eau

2.8 Indiquez le rôle des différents tests classiquement réalisés en laboratoire :

Réactifs	Rôles
NaOH + CuSO_4	
Liquueur de Fehling	
Eau iodée	
Eau de chaux	

2-9 Donnez la signification des sigles suivants :

Sigles	Significations
PCR	
ExAO	
HCl	
NaOH	

2-10 Donnez succinctement le rôle du thermocycleur et des cellules de Malassez :

2- 11 Vous devez mesurer précisément 250 cm³ d'une solution, vous utilisez :

- a. une éprouvette
- b. une fiole jaugée
- c. un bécher
- d. une pipette

2-12 Un enseignant désire réaliser une manipulation ExAO afin de mettre en évidence la photosynthèse. Listez le matériel dont il aura besoin.

2-13 Définissez le terme de « solution tampon » :

2-14 Afin d'homogénéiser un litre de tampon phosphate obtenu en mélangeant trois solutions liquides vous vous servez :

- a. d'un mixeur
- b. d'une spatule
- c. d'une centrifugeuse
- d. d'un agitateur et d'un barreau magnétique
- e. d'un vortex

2-15 Pour une séance de travaux pratiques, chaque binôme a besoin de 2 boîtes de Petri contenant chacune 25mL de milieu de culture gélosé LB.

a - Sachant que 8 groupes d'étudiants réaliseront ce TP et que chaque groupe est composé de 16 étudiants, donnez le nombre de boîtes et la quantité de milieu à préparer (prévoir 10% de plus par précaution)

b- Connaissant la composition du milieu LB gélosé (voir ci-dessous), calculez la quantité nécessaire de chaque composant.

LB : 10g/L tryptone
5g/L extrait de levure
5g/L NaCl
15g/L Agar
pH 7,5

PARTIE 3. AU LABORATOIRE DE SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

3-1 Classez par ordre décroissant de taille : levure, Carbone, mitochondrie, staphylocoque, insuline :

3-2 Cochez les cases du tableau pour associer à chaque molécule sa nature :

	glucides	Lipides	protides	Matières minérales
glycogène				
dystrophine				
micas				
actine				
saccharose				
Acide oléique				
pyroxène				
Acide arachidonique				
Lactose				

3-3 Donnez la signification des sigles ADN, ARN et OGM :

3-4 Donnez le nom des quatre nucléotides constitutifs de l'ADN :

3-5 Complétez le brin manquant de la séquence suivante :

T A G C C T A A C G

3-6 Citez une technique de séparation des pigments chlorophylliens et nommez 3 des 4 pigments photosynthétiques que l'on pourra repérer lors de cette séparation.

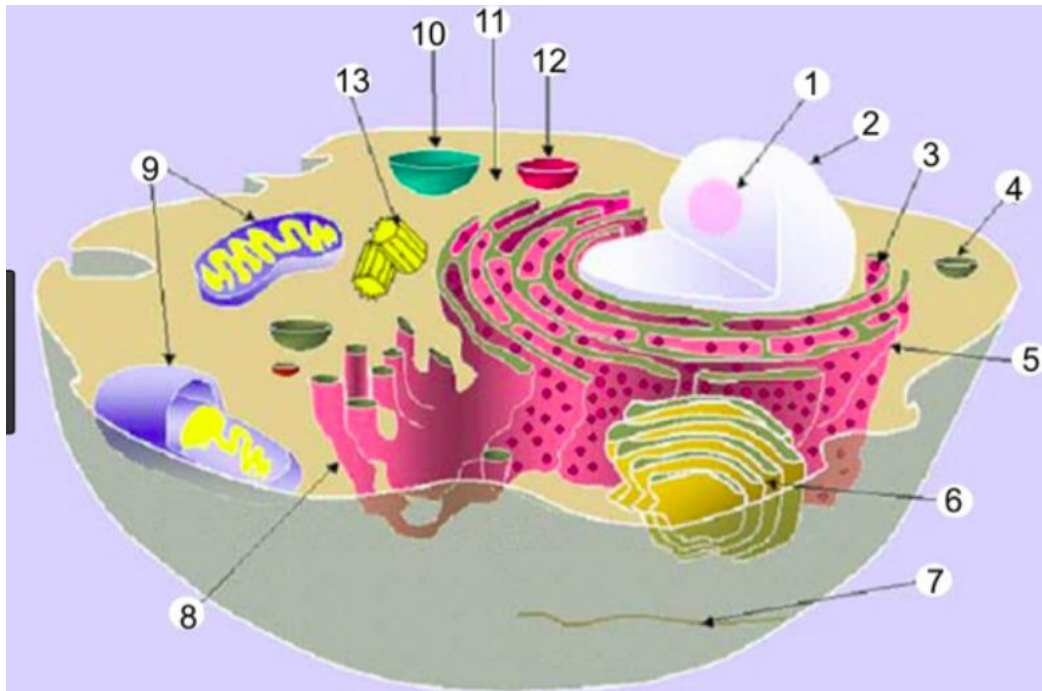
3-7 On observe à l'état frais au microscope optique et au grossissement linéaire 100 :

- a. une cellule et son noyau
- b. des chloroplastes
- c. des bactéries
- d. Aucune de ces réponses.

3-8 La photosynthèse : 2 pts

- a. est réalisée par les levures
- b. libère du CO₂
- c. permet la synthèse de glucides
- d. utilise du O₂

3-9 Annotez le schéma de la cellule ci-dessous et donner un titre :



titre :



1	8
2	9
3	10
4	11
5	12
6	13
7	

3-10 Complétez le tableau suivant en cochant la ou les cases(s) appropriée(s) :

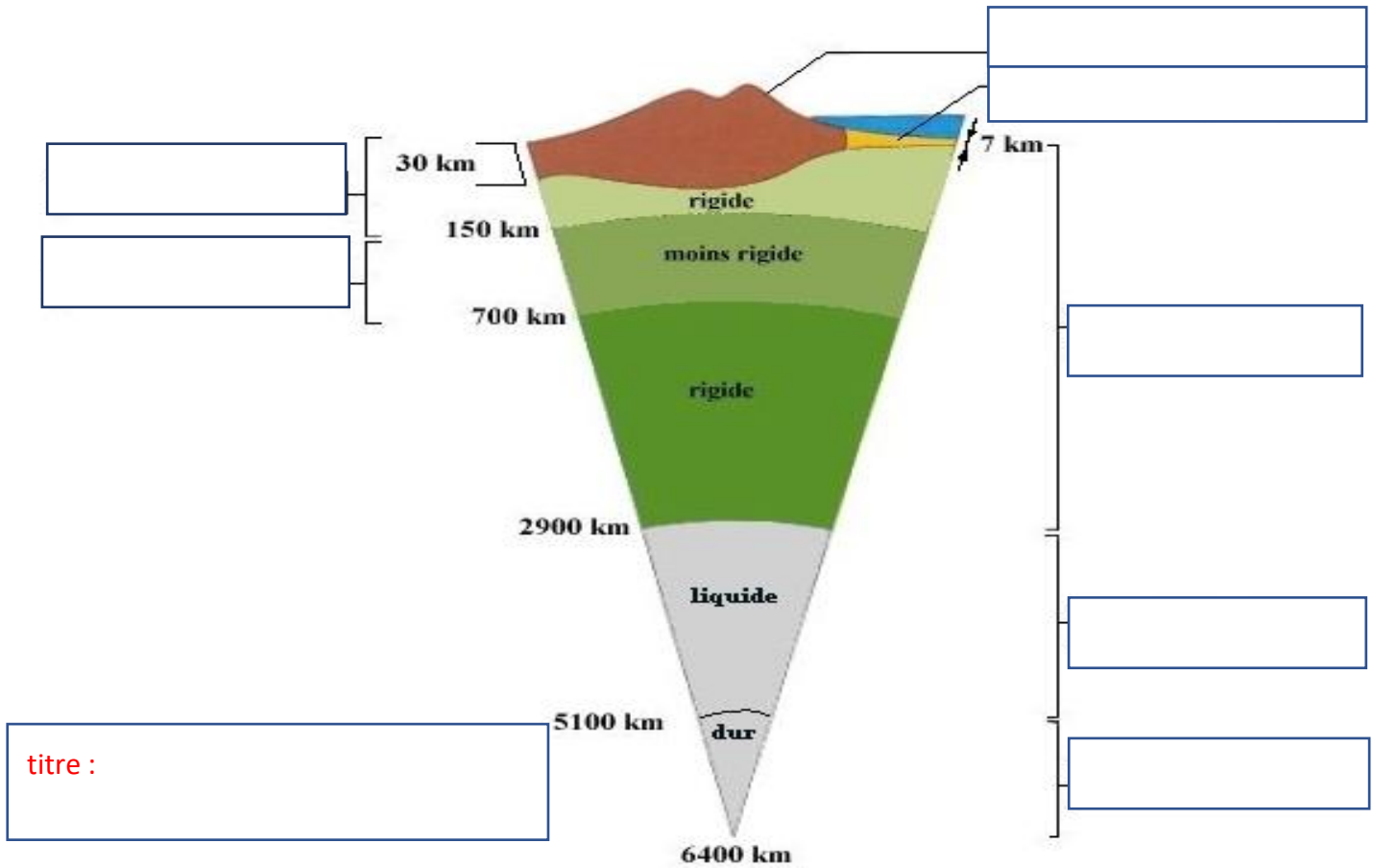
	Roche métamorphique	Roche magmatique	Roche sédimentaire
conglomérat			
granite			
andésite			
gabbro			
craie			
Rhyolite			
Gneiss			
calcschiste			
grés			

3-11 Citez 3 logiciels pédagogiques (hors suite bureautique) utilisables au lycée, dont un de géologie :

3-12 Donnez le nom des échantillons de roches trouvés dans la lithosphère océanique :

Photographies des roches	noms
	
	
	

3-13 Annotez le schéma ci-dessous :



3-14 A quel groupe appartiennent les organismes suivants ? Cochez la case appropriée.

Noms	Eucaryote Animal	Eucaryote végétal	Autre
Virus de la grippe			
Euprocte			
Posidonie			
Bactériophage			
salamandre			
Levure			
Scolopendre			
Géranium			

3-15 Donnez le nom des quatre phases de la mitose :

3-16 Donnez le nom des fossiles représentés ci-dessous.

Fossiles	Noms
