

Nom de naissance :

Nom d'usage :

Prénom :

Numéro de matricule :

Note : ...../20

**CONCOURS DE RECRUTEMENT EXTERNE  
D'ADJOINT TECHNIQUE PRINCIPAL DE LABORATOIRE  
SESSION 2010**

**EPREUVE ECRITE D'ADMISSIBILITE**

Le 11 Mai 2010 de 14h à 16h

Durée : 2 heures

Le sujet est un questionnaire à choix multiples.  
Chaque question peut avoir de 1 à 5 réponses exactes.  
Pour chaque question cocher uniquement la ou les cases correspondant  
aux réponses exactes.

- Il vous est rappelé que votre identité ne doit figurer que dans la partie supérieure de la bande en-tête du sujet.
- Toute mention d'identité portée sur une autre partie de la copie que vous remettrez en fin d'épreuve mènera à l'annulation de votre épreuve.
- Il est interdit de dégrader le fascicule. Vous traiterez obligatoirement l'ensemble du sujet.
- Le sujet comporte 22 pages numérotées de 1 à 22.
- Vérifiez si ce sujet est complet. Dans le cas contraire, demandez un autre exemplaire aux surveillants de la salle.

**Dans les questions numérotées de 1 à 15, vous ne cochez que les réponses exactes. Pour chacune de ces 15 questions, il y a entre 0 et 5 réponses exactes parmi les 5 réponses proposées.**


- 1 : Le port de gants en latex permet :
- A : de prévenir les piqûres par aiguilles
  - B : de protéger contre les sources de chaleur
  - C : de limiter le risque d'accident d'exposition au sang
  - D : de prévenir le contact avec les solvants chimiques
  - E : de ne pas contaminer les manipulations d'acides nucléiques

- 2 : Lorsqu'on ne dispose pas d'information sur la dangerosité associée à un réactif chimique :
- A : on le fait manipuler avec précaution par les élèves
  - B : on peut se documenter auprès du fournisseur du réactif
  - C : on peut se documenter auprès de la mairie de la ville
  - D : on peut se documenter sur le site internet de l'INRS
  - E : on peut le manipuler si l'on porte des gants

- 3 : Un produit biologique est renversé au sol :
- A : il faut immédiatement le signaler au proviseur
  - B : il faut le signaler au technicien de surface du lycée
  - C : il suffit de décontaminer la zone avec un désinfectant
  - D : il faut commencer par absorber l'excès de produit biologique avant de décontaminer
  - E : il suffit de verser de l'eau de javel sur le liquide biologique

- 4 : Les masques de protection respiratoire :
- A : peuvent être réutilisés deux fois
  - B : peuvent être réutilisés trois fois
  - C : apportent tous le même niveau de protection
  - D : sont toujours nécessaires pour le travail sous hotte à flux laminaire
  - E : sont obligatoires dans les laboratoires de niveau de sécurité P3



- 5 : Le pictogramme suivant :
- A : indique le caractère potentiellement cancérogène du produit
  - B : signale un risque d'explosion
  - C : correspond à l'ancien pictogramme suivant 
  - D : indique le caractère potentiellement tératogène du produit
  - E : n'existe pas

- 10 : Un échantillon biologique doit être manipulé avec précaution :
- A : s'il provient d'un patient séropositif pour le HIV
  - B : s'il provient d'un patient séronégatif pour le HIV
  - C : s'il provient d'un nouveau-né
  - D : s'il provient d'un donneur de sang possédant une carte de donneur de l'EFS
  - E : s'il provient d'une source inconnue

- 9 : L'entretien du microscope :
- A : nécessite un nettoyage après chaque utilisation
  - B : ne peut être réalisé que par le fournisseur du matériel
  - C : nécessite du papier Joseph
  - D : nécessite du papier Whatman
  - E : est réalisé avec du chloroforme

- 8 : Le microscope optique :
- A : peut être utilisé en fluorescence uniquement en changeant son filtre
  - B : permet de visualiser l'ultrastructure d'un virus
  - C : permet de visualiser les bactéries
  - D : permet de visualiser les levures
  - E : est forcément binoculaire

- 7 : Le pilotage d'un spectrophotomètre :
- A : peut être commandé par un vidéoprojecteur
  - B : est obligatoirement manuel
  - C : peut être commandé par un ordinateur
  - D : nécessite la mise en réseau du vidéoprojecteur et de l'ordinateur
  - E : peut être programmé informatiquement

- 6 : Les DASRI :
- A : correspondent à des normes de sécurité en cas d'incendie
  - B : signifient Déchets d'Activité Scientifique à Risque Industriel
  - C : signifient Déchets d'Activité de Soins à Risque Infectieux
  - D : nécessitent un traitement particulier pour leur élimination
  - E : peuvent être éliminés dans les éviers



- 15 : Un PSM de type 2 :
- A : est un Poste de Sécurité Minimale
  - B : est un Poste de Sécurité Microbiologique
  - C : protège le manipulateur
  - D : protège la manipulation
  - E : peut être totalement décontaminé par les UV

- 14 : Dans une poubelle à déchets souillés on doit jeter :
- A : les mouchoirs
  - B : les cônes ayant servi au prélèvement de sang
  - C : les déchets de dissection
  - D : les cônes ayant servi au prélèvement de produits chimiques
  - E : les papiers brouillons

- 13 : Dans les lycées est autorisée la mise en culture :
- A : d'échantillons d'eau prélevée dans les fleuves ou les rivières
  - B : d'échantillons d'eau prélevée dans les bassins d'épuration
  - C : de prélèvements de gorges réalisés sur les élèves de terminale uniquement
  - D : de souches bactériennes de classe 2 achetées à l'Institut Pasteur
  - E : de bactéries prélevées dans l'environnement

- 12 : La manipulation des moisissures :
- A : ne présente aucun risque
  - B : ne peut pas être réalisée sous PSM
  - C : est interdite dans les locaux d'enseignement
  - D : peut être allergisante pour le manipulateur
  - E : peut facilement engendrer la contamination d'autres échantillons

- 11 : Les lycées peuvent se fournir en sang humain :
- A : après des maternités seulement
  - B : après de l'établissement français du sang (EFS)
  - C : par prélèvement réalisé sur l'ensemble du personnel volontaire
  - D : par prélèvement réalisé sur le personnel de laboratoire volontaire
  - E : seulement une fois par an

b. Précisez de façon concise les opérations nécessaires qu'il convient de réaliser pour répartir cette gélose en boîtes de Pétri prêtes à l'emploi.

a. Indiquez les quantités à peser de chacun de ces constituants pour fabriquer 500 mL de cette gélose.

- Peptone tryptique de caséine : 15 g/l
- Peptone papainique de soja : 5 g/l
- Chlorure de sodium : 5 g/l
- gélose : 15 g/l

16 : La gélose trypto-caséine soja est notamment commercialisée déshydratée. Elle peut aussi être fabriquée en respectant la formule suivante :

[Empty rectangular box for answer]

d. Il faut répartir 1 mL du réactif R1 dans trente tubes eppendorf®. Quel matériel utiliser ?

[Empty rectangular box for answer]

c. Une fois les réactifs préparés, quel est le délai à partir duquel cette détermination d'activité enzymatique ne peut plus être réalisée avec ce kit ?

[Empty rectangular box for answer]

b. Comment et où conserver ces réactifs ainsi préparés ?

[Large empty rectangular box for answer]

a. A l'aide du document 1 (extrait de la notice technique d'un kit de détermination enzymatique), page suivante, schématisez la préparation des réactifs pour la référence 04570430 190.

17 : Il faut préparer les réactifs pour une manipulation permettant la détermination de l'activité enzymatique de l'alanine aminotransférase.

# ALT (ALAT/GPT)

Alanine-aminotransférase selon l'IFCC sans/avec activation par le pyridoxal-phosphate  
 Réactifs utilisables sur les analyseurs Roche/Hitachi suivants :

Réf.	Flacon	Contenu	917		X	X	X
			P	D			
11876805 216	1a	REAGENT 4 x 66 mL					
04570430 190	1a	REAGENT 6 x 250 mL					
04570448 190	2	REAGENT 6 x 66 mL					
11877526 216	1a	REAGENT → 4 x 653 mL					X
11877569 216	2	REAGENT 4 x 283 mL					X

Les analyseurs et les coffrets ne sont pas tous disponibles dans tous les pays. Pour l'utilisation sur d'autres analyseurs, Veuillez contacter la société Roche de votre pays.

## Français

### Codes d'application

Sans activation par le pyridoxal-phosphate :

Analyseur Roche/Hitachi 917 : ACN 075 (code US 706)

Pour les analyseurs Roche/Hitachi MODULAR : ACN 685

Avec activation par le pyridoxal-phosphate :

Analyseur Roche/Hitachi 917 : ACN 098 (code US 705)

Pour les analyseurs Roche/Hitachi MODULAR : ACN 684

ALT IFCC sans activation par le pyridoxal-phosphate

### Domaine d'utilisation

Test pour la détermination in vitro de l'alanine-aminotransférase (ALT)

dans le

sérum et le plasma humains sur les analyseurs de chimie clinique de Roche.

### Caractéristiques

L'aspartate-aminotransférase (ou glutamate-pyruvate-transaminase)

appartient aux transaminases qui catalysent la réaction de transfert d'un

groupe d'acides aminés sur un cétol-acide avec formation d'un nouveau

cétol-acide et d'un nouvel acide aminé. Les activités les plus élevées se

rencontrent dans le foie, mais on trouve également de faibles activités dans

les reins, le myocarde, les muscles squelettiques, le pancréas, la rate et les

ponmons.

Des taux élevés de transaminases peuvent indiquer un infarctus du

myocarde, une affection hépatique, une dystrophie musculaire et des lésions

tissulaires. Une augmentation de l'activité de l'ALT dans le sérum est quasi

spécifique d'une atteinte du parenchyme hépatique alors que l'AST n'est

pas une enzyme spécifique du foie.

En 1956, Wroblewski et LaDue ont décrit la première détermination

cinétique de l'activité de l'ALT dans le sérum. La Fédération Internationale

de Chimie Clinique (IFCC) a recommandé en 1977 et 1980 des méthodes

standardisées de détermination de l'activité de l'ALT avec une

concentration optimisée de substrat, utilisation de tampons TRISA,

préincubation du sérum avec le tampon pour que les réactions secondaires

avec le NADH aient lieu, déclenchement de la réaction avec le substrat et

activation des échantillons par le pyridoxal-phosphate. La IFCC a confirmé

cette recommandation en 2002 et étendu la méthode pour la détermination à

37 °C. La présente méthode est dérivée de la formulation recommandée par

l'IFCC. Les performances analytiques et la stabilité ont été optimisées.

a) TRIS = Tris(hydroxyméthyl) aminométhane

### Principe

Test UV selon une méthode standardisée

• Le réactif R1 est ajouté à l'échantillon.

• Addition de R2 et déclenchement de la réaction :

ALT

α-cétoglutarate + L-alanine < -- > L-glutamate + pyruvate

L'ALT catalyse cette réaction d'équilibre. Le pyruvate formé est dosé à

l'aide d'une réaction indicatrice catalysée par la lactate-déshydrogénase.

LDH

pyruvate + NADH + H<sup>+</sup> <--> L-lactate + NAD<sup>+</sup>

Le NADH est oxydé en NAD<sup>+</sup>. La vitesse de diminution du NADH,

directement proportionnelle à la vitesse de formation du pyruvate et

donc à l'activité de l'ALT, est mesurée par photométrie.

centrifugés avant l'analyse.

Les échantillons qui contiennent un précipité doivent être

instructions données par le fabricant.

primaires (systèmes de prélèvement du sang), suivre les

cas, influencer le résultat du test. En cas d'utilisation de tubes

peuvent contenir différents matériaux pouvant, dans certains

Les systèmes de prélèvement du sang de divers fabricants

prélèvement des différents fabricants n'ont pas tous été testés.

disponibles dans le commerce au moment du test : les tubes de

testés à l'aide d'une sélection de tubes de prélèvement

Les différents types d'échantillons indiqués ci-dessus ont été

Plasma : recueilli sur héparine ou EDTA

Sérum

être utilisés :

uniquement des tubes ou récipients de recueil appropriés.

Pour le prélèvement et la préparation des échantillons, utiliser

Prélèvement et préparation des échantillons

R2 : 90 jours après ouverture et réfrigéré sur l'analyseur

R1 : 28 jours après ouverture et réfrigéré sur l'analyseur

détermination indiquée

Avant ouverture des flacons : entre 2 et 8 °C jusqu'à la date de

Conservation et stabilité

R2 : Prêt à l'emploi.

04570448 190/1877569 216 :

Les granulés doivent être complètement dissous.

solution tampon.

contenu dans le coffret et transvaser les granulés dans la

R1 : Relier un flacon 1 et un flacon 1a au moyen du raccord

04570430 190/1877526 216 :

R2 : Prêt à l'emploi.

11876805 216 :

contenu dans le coffret et transvaser les granulés dans la

solution tampon. Les granulés doivent être complètement

Préparation des réactifs

R1 : Relier un flacon 1 et un flacon 1a au moyen du raccord

11876805 216 :

contenu dans le coffret et transvaser les granulés dans la

solution tampon. Les granulés doivent être complètement

Préparation des réactifs

R1 : Relier un flacon 1 et un flacon 1a au moyen du raccord

11876805 216 :

contenu dans le coffret et transvaser les granulés dans la

solution tampon. Les granulés doivent être complètement

Préparation des réactifs

R1 : Relier un flacon 1 et un flacon 1a au moyen du raccord

11876805 216 :

contenu dans le coffret et transvaser les granulés dans la

solution tampon. Les granulés doivent être complètement

Dans les questions numérotées de 18 à 31, vous ne cochez que les réponses exactes. Pour chacune de ces 14 questions, il y a entre 0 et 5 réponses exactes parmi les 5 réponses proposées.



18 : Les pictogrammes ci-dessus inscrits sur l'étiquette d'un flacon de cyclohexane indiquent que le cyclohexane est :

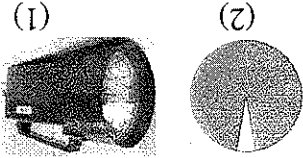
- A : dangereux pour l'environnement
- B : dangereux pour la santé
- C : corrosif
- D : caustique
- E : irritant ou nocif

19 : Une lampe est mise en fonctionnement dans le but de vérifier la présence d'espèces chimiques sur un chromatogramme. Elle porte l'indication « 354 nm ». Cette valeur :

- A : est exprimée en nanomètres
- B : est celle de la longueur d'onde de la lumière émise
- C : correspond à une lumière ultraviolette
- D : dépend de la puissance de la lampe
- E : est égale à 0,354 mm

20 : Muni d'un stroboscope (1), on éclaire un disque gris foncé (2) sur lequel on a tracé un secteur blanc tournant à 1200 tr/min. Pour avoir l'illusion que le disque avec un seul secteur apparent est immobile, la fréquence des éclairs émis par le stroboscope peut être de :

- A : 10 Hz
- B : 20 Hz
- C : 40 Hz
- D : 120 Hz
- E : 1200 Hz





- A : Le nom usuel de l'acide éthanoïque est l'acide acétique
- B : Comme pour tout titrage acide-base, c'est le BT qui est l'indicateur le plus adapté pour ce titrage
- C : Avec la phénolphaléine, la solution est incolore au début du titrage et vire au rose à l'équivalence
- D : On n'utilise que quelques gouttes d'indicateur coloré pour le titrage
- E : Avec le BT, la solution est bleue au début du titrage et vire au jaune à l'équivalence

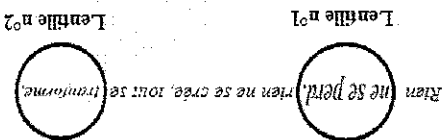
indicateur coloré	Teinte	zone de virage	teinte
phénolphaléine	incolore	8,2 - 10	rose
BBT (Bleu de bromothymol)	jaune	6 - 7,6	bleu

23 : On désire réaliser le titrage d'une solution d'acide éthanoïque par une solution d'hydroxyde de sodium (soude). La soude est dans la burette. Le pH à l'équivalence est voisin de 8,5.

- A : une fiole jaugée de 100 mL et une pipette jaugée de 10,0 mL
- B : une fiole jaugée de 100 mL et une pipette jaugée de 20,0 mL
- C : une fiole jaugée de 100 mL et une pipette jaugée de 5,0 mL
- D : une fiole jaugée de 1,0 L et une pipette jaugée de 100,0 mL
- E : une fiole jaugée de 25 mL et une pipette jaugée de 5,0 mL
- 22 : Pour un essai d'expérience, un professeur désire préparer une solution de sulfate de cuivre de concentration molaire apportée  $C = 5,0 \times 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$  par dilution d'une solution mère à  $2,5 \times 10^{-1} \text{ mol.L}^{-1}$ . Votre choix de matériel peut donc s'orienter vers :

- A : C'est la lentille n°1 qui doit porter l'indication + 20 δ
- B : Dans l'obscurité, on peut reconnaître la lentille n°2 au toucher car elle est à bords minces
- C : L'indication + 20 δ signifie que la lentille a une focale de 20 dioptries
- D : La distance focale de la lentille portant l'indication + 20 δ est de 5 cm
- E : La lentille n°1 est divergente

21 : Un professeur vous demande de porter l'indication + 20 δ sur la lentille qu'il désire utiliser pour une expérience au bureau. Pour identifier la lentille + 20 δ parmi les deux mises à votre disposition, vous lisez par exemple un texte en vous plaçant dans la situation ci-



- A : un rouleau de fil
- B : deux potences, noix, tiges
- C : un vibreur
- D : un stroboscope
- E : une boîte de masses marquées

27 : Pour visualiser au ralenti le mouvement produit par une onde stationnaire le long d'une corde, un professeur demande l'expérience de la corde de Melde. Le matériel nécessaire est :

- A : 20 cm<sup>3</sup>
- B : 20 dm<sup>3</sup>
- C : 0,2 L
- D : 0,02 L
- E : 20 mg

26 : Pour préparer une solution, il faut parfois convertir. Ainsi un volume de 20 mL est égal à :

- A : prélever 6,6 mL de solution commerciale
- B : prélever 15,2 mL de solution commerciale
- C : prélever 42,6 mL de solution commerciale
- D : prélever 30,2 mL de solution commerciale
- E : prélever 2,2 mL de solution commerciale

**Acide nitrique**

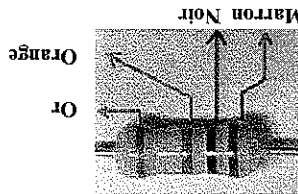
Formule : HNO<sub>3</sub>  
 Masse molaire M = 63,01 g.mol<sup>-1</sup>  
 Densité d = 1,41  
 Teneur : 67,6 %  
 R : 35  
 S : 2-23-26-27

25 : Pour préparer un litre de solution d'acide nitrique à 0,10 mol.L<sup>-1</sup> par dilution d'une solution commerciale dont l'étiquette est donnée ci-contre, il faut :

Couleur	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Tolérance	
Noir	Marron	Marron	Rouge	Orange	Jaune	Vert	Bleu	Violet	Gris	Bianc	Or	Argent
											5 %	10 %

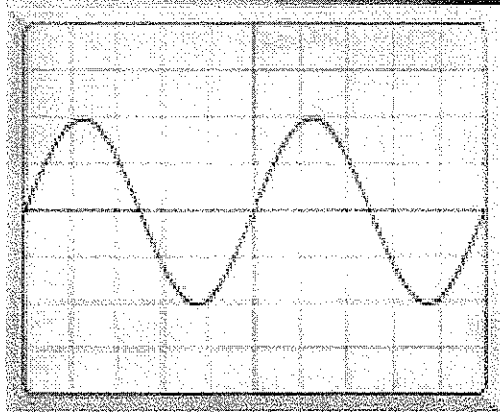
Données :

- A : 103 Ω ± 5 %
- B : 1,0 kΩ ± 5 %
- C : 10 kΩ ± 5 %
- D : 301 Ω ± 5 %
- E : 1,0 × 10<sup>4</sup> Ω ± 5 %



24 : La résistance du dipôle ci-contre est de :

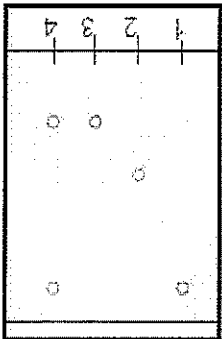
- A : La période de la tension observée est égale à 10 ms
- B : La fréquence de la tension observée est égale à 40 Hz
- C : L'amplitude de la tension observée est égale à 4 V
- D : La tension observée est délivrée par un générateur de tension continue
- E : Cette tension ne peut être observée qu'avec un oscilloscope à mémoire



30 : L'oscillogramme ci-dessous a été obtenu avec un oscilloscope réglé sur une sensibilité verticale égale à 2V/div et une sensibilité horizontale ou vitesse de balayage égale à 5 ms/div.

- A : Une télévision avec un magnétoscope
  - B : Une télévision avec un lecteur de DVD
  - C : Un disque dur externe avec un vidéoprojecteur
  - D : Un rétroprojecteur
  - E : Un caméscope et une télévision
- 29 : Un professeur veut passer une vidéo enregistrée sur un CD ROM. Vous mettez à sa disposition :

- A : La substance déposée en 2 est un mélange des substances déposées en 1 et en 3
  - B : La substance déposée en 1 est pure
  - C : La substance déposée en 2 est plus soluble dans l'éluant que celle déposée en 1
  - D : Le rapport frontal de l'espèce déposée en 2 est proche de 2
  - E : Les différentes substances chimiques sont entraînées par un éluant
- 28 : Il s'agit d'analyser le chromatogramme ci-contre.

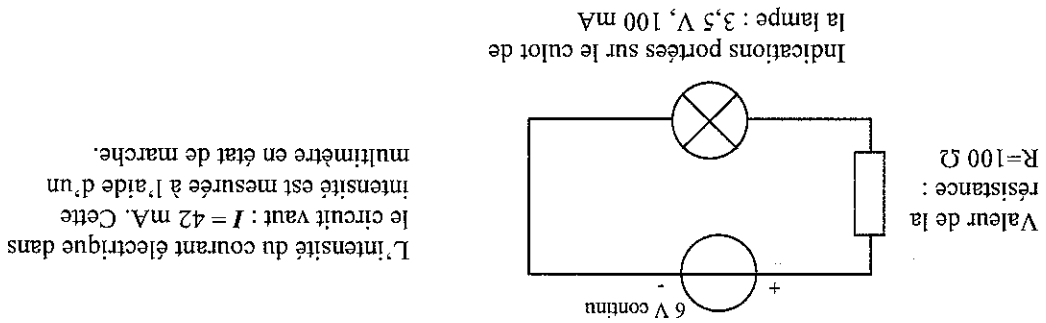


- 31 :** En terminale S, un professeur souhaite réaliser le titrage d'une solution de peroxyde d'hydrogène par une solution de permanganate de potassium titrée, en milieu acide.
- A : La réaction mise en jeu au cours de ce titrage est une réaction acide-base
  - B : Le nom usuel de la solution de peroxyde d'hydrogène est l'eau de javel
  - C : A l'équivalence, la solution de permanganate de potassium va se décolorer
  - D : Le titrage permet de déterminer la concentration de la solution de peroxyde d'hydrogène
  - E : Il est nécessaire d'utiliser un agitateur chauffant pour réaliser ce titrage

**32 : Cochez la ou les réponses exactes**

A la fin d'un TP d'électricité, le professeur signale qu'un multimètre ne fonctionne pas, sans préciser la fonction qui est défectueuse.

Pour déterminer la panne, on réalise le montage suivant :



- a. Pour tester la fonction voltmètre en mesurant la tension entre les bornes du générateur, il faut :

- utiliser les bornes V et COM
- utiliser les bornes mA et 20 A
- brancher le multimètre en série dans le circuit
- brancher le multimètre en dérivation dans le circuit
- utiliser la fonction DC avec le calibre 2V
- utiliser la fonction AC avec le calibre 20 V
- utiliser la fonction DC avec le calibre 20 V

b. Quelle(s) solution(s) doit-on verser dans un bidon de récupération spécifique ? Préciser le nom du (ou des) bidon(s) de récupération utilisé(s).

a. Quelle(s) solution(s) peut-on jeter à l'évier ?

- une solution de glucose,
- une solution d'acide chlorhydrique de concentration  $c=0,0050 \text{ mol/L}$ ,
- une solution de sulfate de cuivre de concentration  $c=0,10 \text{ mol/L}$ .

A la fin d'un TP, il reste des solutions qui ne sont pas utilisées. Les solutions restantes sont :

**33 : Répondez dans les cadres correspondants.**

- c. Après analyse, la fonction qui est défectueuse est la fonction ampèremètre. Pour réparer l'appareil, on doit :
- jeter l'appareil car il est inutilisable
  - commencer par changer un fusible
  - appeler immédiatement le service réparation
- b. Pour tester la fonction ampèremètre en mesurant la valeur de l'intensité dans le circuit, il faut :
- utiliser les bornes mA et COM
  - utiliser les bornes mA et 20 A
  - brancher le multimètre en série dans le circuit
  - brancher le multimètre en dérivation dans le circuit
  - utiliser la fonction DC avec le calibre 200 mA
  - utiliser la fonction AC avec le calibre 200 mA

b. Quel est le matériel utilisé pour préparer cette solution ?

a. le professeur.

a. Déterminer la masse de produit à prélever pour préparer 100 mL de la solution demandée par

Formule : Na OH
Masse molaire : 40 g/mol
Teneur mini : 99 %
Température de fusion : 318°C
Température d'ébullition : 1390°C
R : 35 - S : 26-37/39-45
UN : 1823 - Classe : 8 - Groupe : II
EINECS : 215-185-5 - CAS : 1310-73-2

**34 : Répondez dans les cadres correspondants.**  
 Pour préparer une solution de soude de concentration égale à  $0,20 \text{ mol.L}^{-1}$  demandée par un professeur, on dispose d'un flacon de soude en écailles. L'étiquette du flacon est donnée :

**Pour chacune des questions suivantes, vous vous reporterez à l'indication qu'elle contient pour répondre.**

**35 :** Lors d'une manipulation, un élève a été victime d'une projection oculaire avec de l'acide éthanoïque (acide acétique :  $\text{CH}_3\text{COOH}$ ).  
Quel est le premier geste à faire ?

*Cochez la bonne réponse*

- Laver l'œil à l'eau courante,
- Enlever les vêtements souillés
- Diriger l'élève vers l'infirmier
- Rincer l'œil en utilisant une base très diluée
- Faire un pansement

**36 :** Un professeur veut réaliser une expérience Exao sur la respiration des levures :

a- Vous devez installer :

*Cochez la bonne réponse*

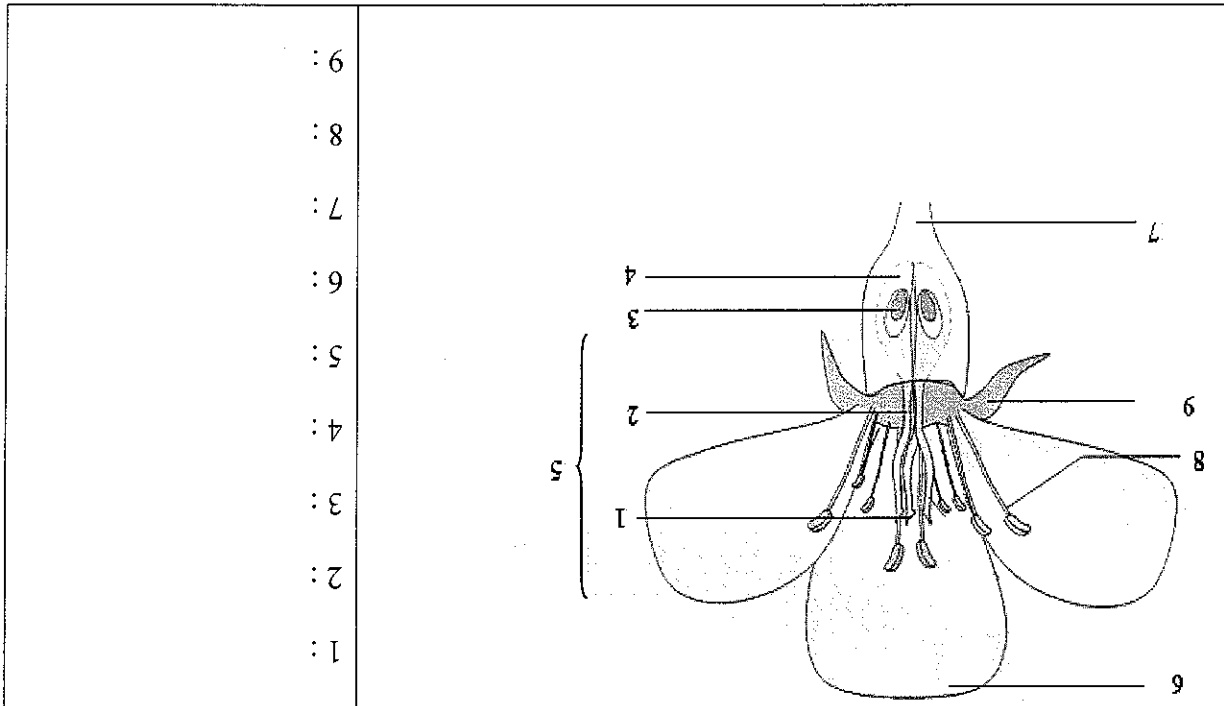
- Une sonde à éthanol
- Une sonde à dioxygène
- Une sonde lumière
- Une sonde température
- Une sonde à  $\text{CO}_2$

b- L'enceinte utilisée contient 20 ml de solution. La classe comporte 36 élèves, répartis en 2 groupes. Ils travaillent en binôme.  
Combien de suspension de levure devez-vous préparer ? .....

c- Il veut utiliser une solution à  $10 \text{ g.L}^{-1}$  de levure. Quelle quantité de levure devez-vous acheter ? .....

**37 :** L'utilisation de la liqueur de Fehling nécessite l'usage :  
*Cochez la ou les bonnes réponses*

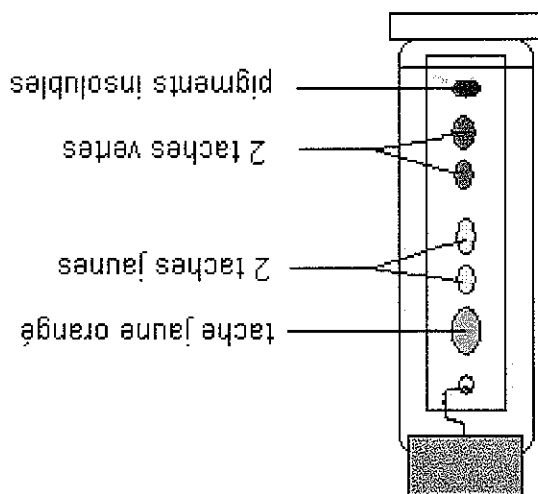
- A. des gants
- B. d'un masque
- C. d'une source de chaleur
- D. de lunettes de protection
- E. d'une blouse



39 : Légendez le document en complétant le tableau ci-dessous.

- 38 : Suite à la dissection de souris, commandées congelées par le laboratoire, par les élèves. Vous devez :
- Cochez la ou les bonnes réponses*
- A. stériliser les outils de dissection
  - B. laver les outils de dissection
  - C. autoclaver les souris avant de les éliminer comme ordure ménagère
  - D. considérer les souris comme DASRI (déchets d'activité de soins à risques infectieux)
  - E. nettoyer les paillasses





À l'issue de la chromatographie, on obtient plusieurs taches colorées comme le montre le chromatogramme ci-dessous :

- A : il ne faut pas toucher la bande de papier avec les doigts
- B : le solvant ne doit pas atteindre la ligne de dépôt
- C : la cuve à chromatographie doit être placée à l'obscurité
- D : la cuve à chromatographie doit être placée au froid

*Cochez la ou les bonnes réponses*

**40.2 :** Les précautions à prendre lors de la réalisation de la chromatographie sont :

- A : empêcher l'élévation de température
- B : neutraliser les acides libérés par le broyage
- C : déchirer les parois cellulaires
- D : absorber l'excédent d'eau

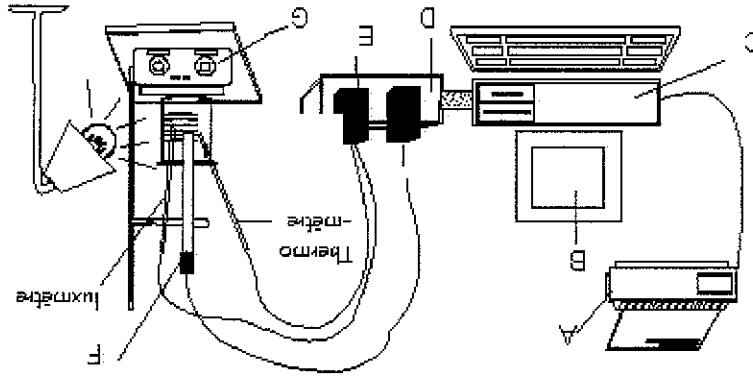
*Cochez la bonne réponse*

**40.1 :** Pour obtenir une solution brute de chlorophylle, il faut broyer des feuilles avec du sable et de l'alcool. Le sable sert à :

On souhaite séparer par chromatographie les pigments chlorophylliens des feuilles d'un végétal chlorophyllien.

**40 :** Chromatographie des pigments chlorophylliens

Source : <http://pst.chez-alice.fr/m31.htm>



Pour étudier les échanges gazeux lors du métabolisme d'algues vertes, on réalise un montage d'expérimentation assistée par ordinateur (EXAO) dont le montage est présenté ci-dessous :

#### 41 : Métabolisme des algues vertes

- A : à la mitose
- B : à la photosynthèse
- C : à la respiration
- D : à la fermentation

*Cochez la bonne réponse*

40.5 : Les pigments chlorophylliens participent dans les cellules :

- A : la chlorophylle a
- B : la chlorophylle b
- C : les carotènes
- D : les xanthophylles

*Cochez la bonne réponse*

40.4 : Les pigments qui migrent le plus vite sont :

- A : la chlorophylle a
- B : à la chlorophylle b
- C : aux carotènes
- D : aux xanthophylles

40.3 : Parmi ces taches, il y a celle(s) correspondant : *Cochez la ou les bonnes réponses*

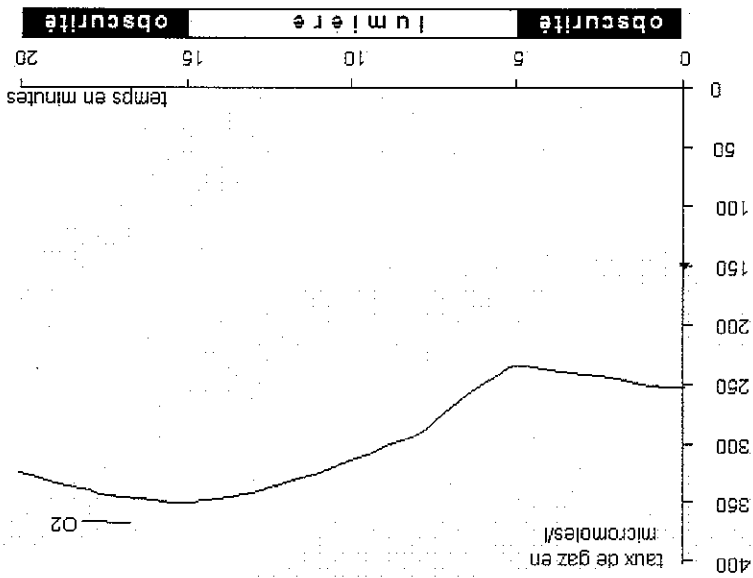
- a. connecté la sonde à l'éthanol à l'interface
- b. connecté la sonde à dioxygène à l'interface
- c. connecté l'interface à l'imprimante
- d. vérifié la présence de solution d'électrolytes dans la tête de sonde
- e. mis à buller les algues pendant 24h auparavant

Entourez les réponses exactes.

41.2 : La réalisation de cette expérience nécessite d'avoir :

NOM	FONCTION
A	
B	
C	
D	
E	
F	
G	

41.1 : Dans le tableau ci-dessous, donner le nom et la fonction des éléments de la chaîne EXAO présentée ci-dessus.



On obtient le résultat suivant :

42 : Le lait

On veut mettre en évidence quelques constituants du lait. Pour chaque objectif :

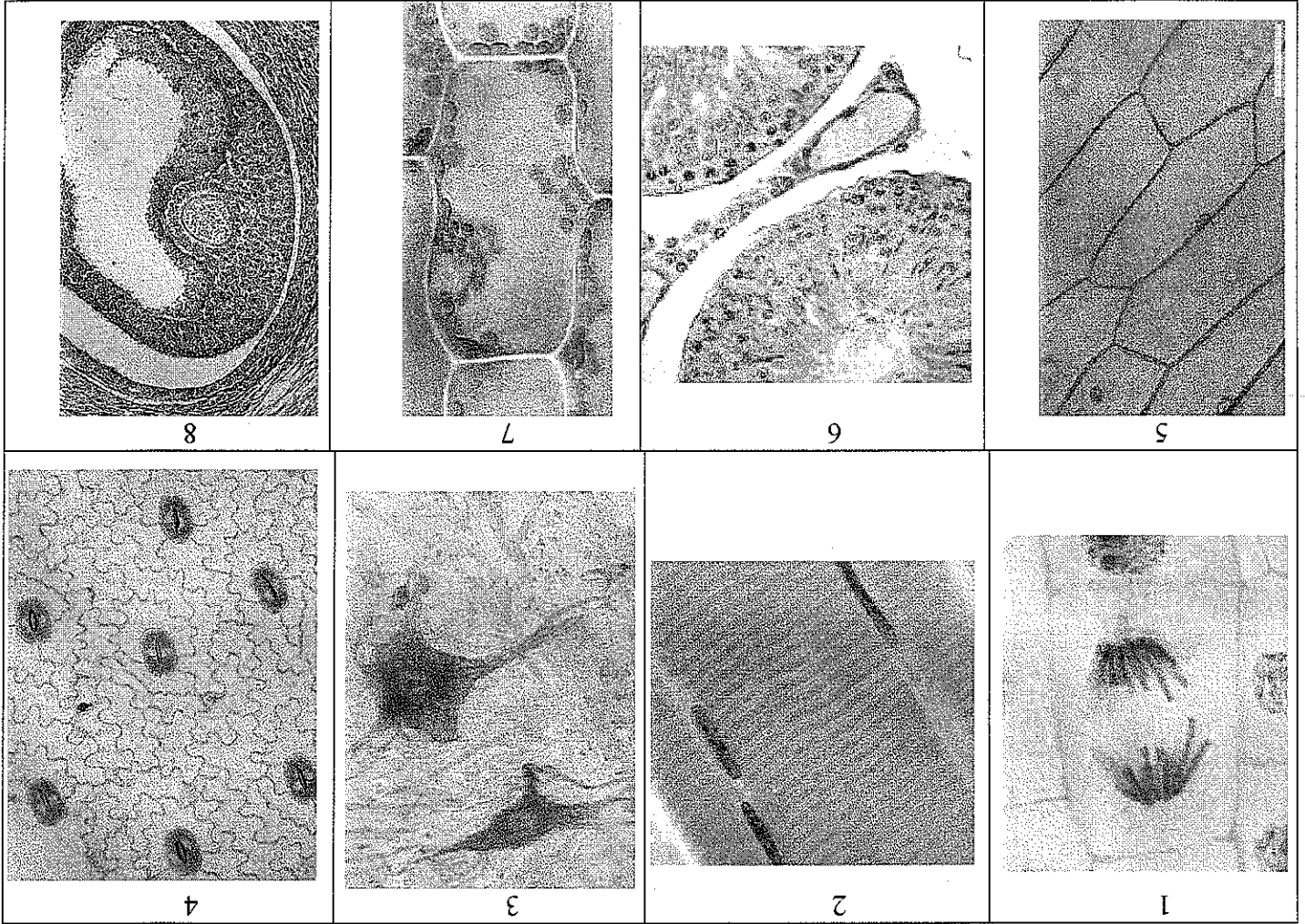
- **cochez** les cases correspondant aux colorant(s) ou réactif(s) utilisé(s)

- **cochez le réactif utilisé** quand la réaction doit se faire à **chaud**

- **indiquez** la couleur caractéristique obtenue **qui permet de répondre à l'objectif fixé**

objectifs	réactifs ou colorants utilisés	couleur obtenue
montrer la nature lipidique des globules du lait observés au microscope	réactif de Schiff	
	rouge Soudan III	
	Liquueur de Fehling	
montrer l'absence d'amidon dans le lait	Sulfate de cuivre	
	rouge neutre	
	eau iodée	
montrer la nature protidique du caillé	acide sulfurique	
	sulfate de cuivre	
	soude	
montrer la présence de glucides réducteurs dans le lait	Eau iodée	
	nitrate d'argent	
	liquueur de Fehling	
montrer la présence de calcium dans le petit lait	oxalate d'ammonium	
	Nitrate d'argent	
	chlorure de barium	

**43 : Identifiez les documents de microscopie : indiquez dans le tableau, le numéro du document en face du nom, et indiquez s'il s'agit d'un organe végétal ou animal.**



Nom de la structure	Numéro du document	Animal : A Végétal : V
Cellule nerveuse		
Follicule ovarien		
Muscle strié		
Elodée		
Stomates		
Anaphase de mitose		
Cellule d'oignon		
Testicule		

**44 : Foie lavé**

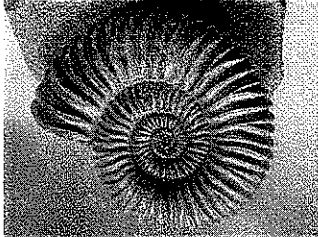
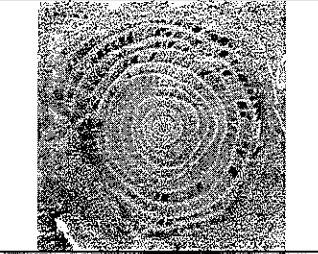
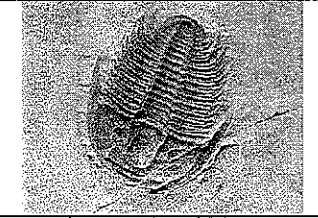
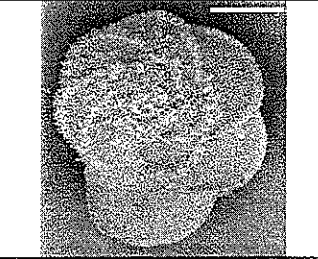
Un professeur vous demande le matériel nécessaire pour la réalisation de l'expérience du foie lavé. Vous préparez :

*Cochez la ou les bonnes réponses*

- A. des fragments de foie
- B. un mortier et un pilon
- C. des béchers
- D. des bandellettes de détection des cétones
- E. des bandellettes de détection du glucose

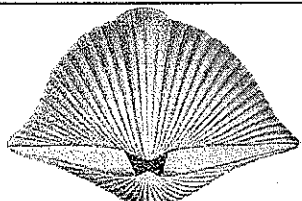
**45 : Identifications géologiques**

45.1 : Complétez le tableau :

Ere géologique	Embranchement ou classe	Nom	
			
			
			
			

Caractéristiques de l'échantillon	Echantillon	Roche sédimentaire	Roche magmatique	Roche métamorphique	Fait effervescence à l'HCl	Roche sombre à structure microolithique, formée de pyroxène et d'olivine	Roche constituée uniquement de verre	Mélange d'argile et de calcaire	Roche à structure microolithique, formée de pyroxène et de feldspath	Roche foliée montrant une alternance de lits clairs et sombres	Roche formée de quartz, mica et feldspath	Roche formée d'un assemblage de galets et de graviers arrondis
		Type de roche										

45.2 : Complétez la colonne « Echantillon » avec les mots de la liste suivante et indiquez par une croix, le type de roche dont il s'agit : basalte, calcaire, gneiss, granite, marne, obsidienne, poudingue, trachyte.

			
Ère géologique	Embranchement ou classe	Nom	