ACADÉMIE de CRETEIL	**Concours d'aide Technique de Laboratoire** **SESSION 2002** **Nom de jeune fille :..... Nom :.....** **Prénom : ..... Numéro de table :**
	Concours d'aide Technique de Laboratoire SESSION 2002

EPREUVE D'ADMISSIBILITE

Durée : 2 heures – Coefficient : 1

Ce document contient le sujet (9 pages)

Vous devez rendre la totalité du document à la fin de l'épreuve sans détacher aucune page.

Assurez-vous que cet exemplaire est complet. S'il est incomplet, demandez un autre exemplaire au chef de salle.

NOTE IMPORTANTE

Il vous est rappelé que votre identité ne doit figurer que dans la partie supérieure de la bande en-tête de la copie.

Toute mention d'identité portée sur toute autre partie de la copie (2ème partie de la bande en-tête, en fin de copie etc.) ou tout signe quelconque pouvant indiquer la provenance de la copie mènera à l'annulation de votre épreuve.

L'utilisation de la calculatrice de poche à fonctionnement autonome, sans imprimante, est autorisée conformément à la circulaire n° 99-186 du 16 novembre 1999

TOURNEZ S'IL VOUS PLAIT →

I. SECURITE AU LABORATOIRE

A. Pour chaque logo, noter la signification exacte puis citez des exemples d'élément, pris dans la liste suivante : ***Ebola, soude, phénylhydrazine, cyclohexane, chlorure de baryum, oxyde de cuivre, mercure, acide nitrique, acétone, Botulinum***.

Xn

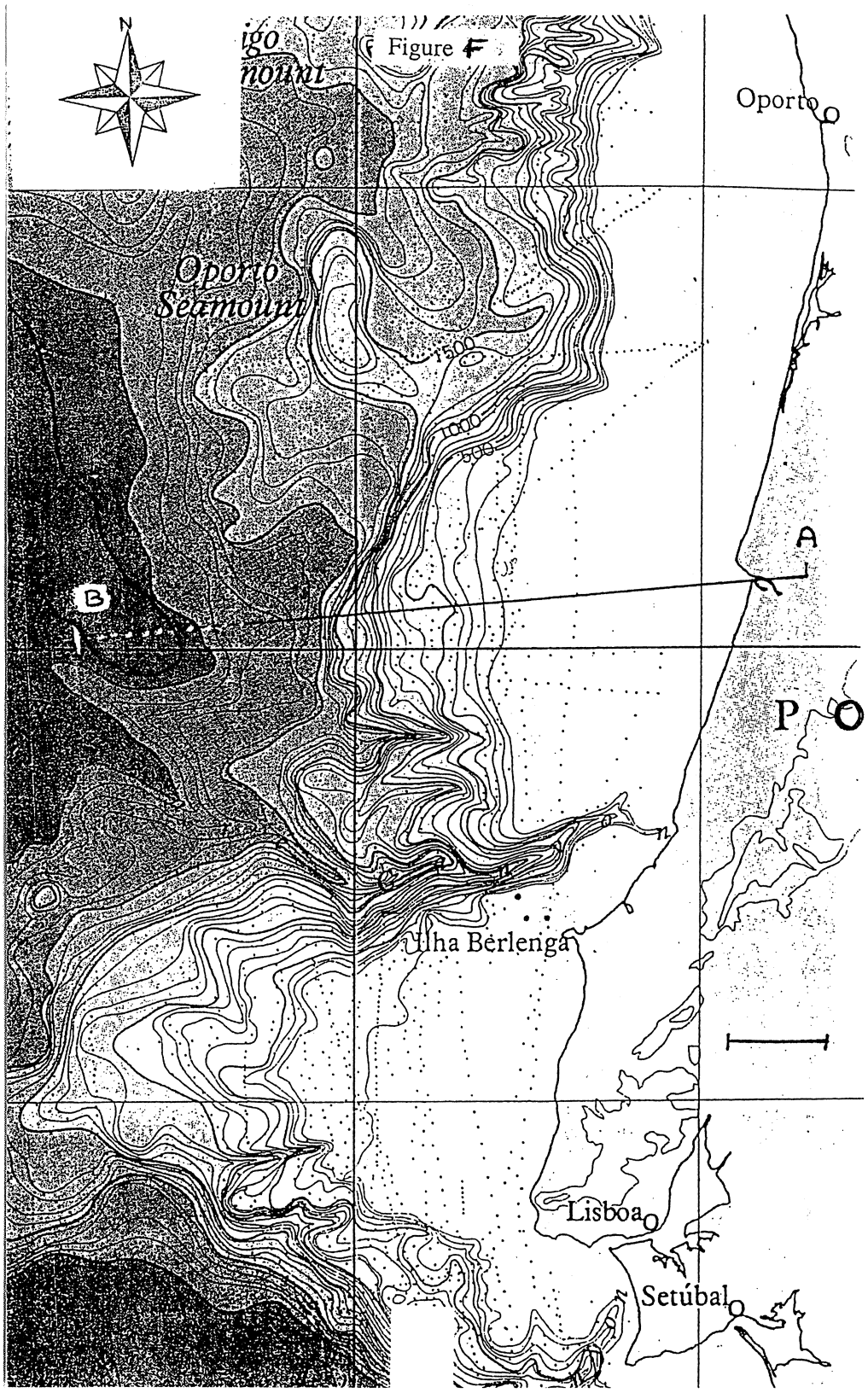
....
Ex : ....
....
....
....

B. Après une séance de manipulation sur des levures, en classe de seconde :
Que fait-on des boîtes de culture utilisées dont on n'a plus besoin ?
Justifier votre réponse.

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

C. Quelle(s) précaution(s) doit on prendre pour <u>préparer</u> une solution de ninhydrine ?
Justifier votre réponse.

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


N
Figure F
Oporto
Oporto Seamount
1500
1000
500
A
B
P
Ilha Berlenga
Lisboa
Setúbal

II. SCIENCES DE LA TERRE

A. La figure F est un extrait de la carte topographique de la marge passive du Portugal. Le Portugal se situe à l'est, les zones immergées à l'ouest. Les courbes de niveau indiquent la profondeur des fonds marins, c'est-à-dire la hauteur sous le niveau de la mer.

Dans le cadre ci-dessous :

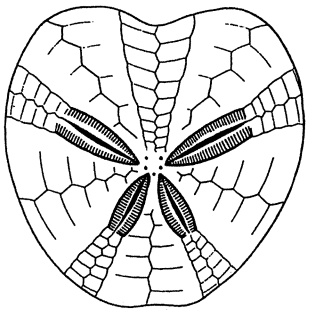
A1 • Représenter sommairement l'allure du relief entre les points A et B.

A2 • Orienter votre profil.

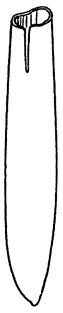
A3 • Placer judicieusement les légendes suivantes sur le schéma :

- Plateau (partie en pente douce au dessus du talus)
- Talus (pente abrupte)
- Glacis (partie en pente douce, située en bas du talus)
- Continent
- Océan

B. Dans une série sédimentaire faisant effervescence à l'acide et rayable à l'ongle on a trouvé les fossiles suivants :



a



b

c

B1 • Nommer le groupe auquel appartient la roche.

.....

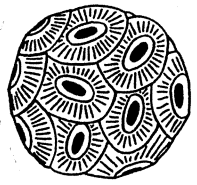
B2 • Identifier les fossiles

a =.....

b =.....

c =.....

- par ailleurs cette même roche observée au microscope électronique à balayage présente les fossile suivants :



d

B3 • Nommer le fossile **d**

.....

B4 • Identifier alors cette roche.

.....

B5 • On trouve très souvent associée à cette roche une roche siliceuse. Quel est son nom ?

.....

C. Identification de roches

Voici une liste de 10 roches : ***andésite, basalte, gabbro, gneiss, granite, gypse, marne, micaschiste, péridotite, poudingue.***

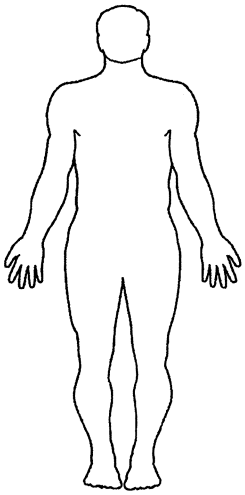
Compléter le tableau ci-dessous, en mettant le nom de la roche dans la case correspondant à sa description et en indiquant à quelle catégorie elle appartient (roche sédimentaire, magmatique ou métamorphique).

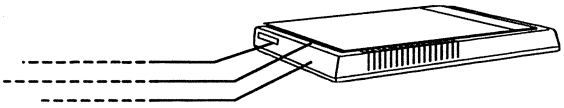
Nom	Description de la roche	Catégorie
	Grenue ; présence de cristaux de quartz, feldspaths, biotite et muscovite	
	Happe à la langue ; effervescente à l'acide	
	Couleur sombre ; présence de cristaux de pyroxènes, olivine, plagioclase dans une pâte.	
	Roche bulleuse, claire. Rares cristaux de plagioclases, biotite et pyroxènes	
	Eléments arrondis dans un ciment.	
	Roche litée ; débit facile en plaquettes à la surface brillante.	
	Roche grenue ; vert noirâtre ; avec olivine.	
	Couleur miel ; tendre ; cassure saccharoïde ; pas d'effervescence à l'acide	
	Lits de micas alternant avec des lits de quartz et de feldspath.	
	Couleur gris moyen ; pâte avec phénocristaux de plagioclases et pyroxène.	

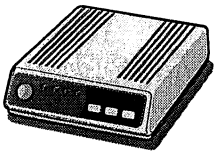
III. BIOLOGIE ANIMALE

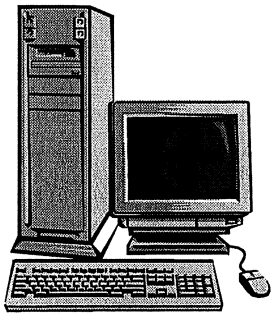
Un professeur désire faire mesurer à ses élèves, par EXAO, la fréquence cardiaque en fonction de l'effort physique.

A • Relier judicieusement les éléments de la chaîne EXAO suivante :









Ordinateur

Interface

Module
Electrophysiologie

3 électrodes (+, -,neutre)

B • Rappeler de façon générale, le rôle de chaque constituant de cette chaîne.

Capteur :

.....

.....

Interface :

.....

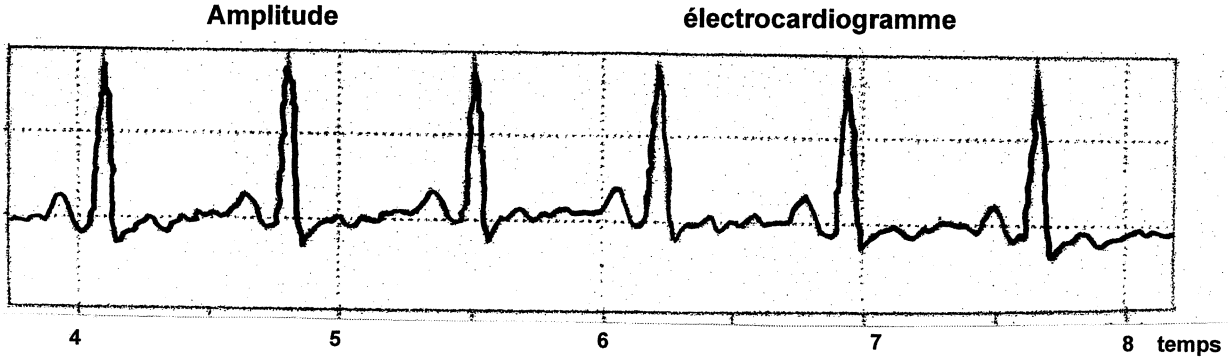
.....

Ordinateur :

.....

.....

On obtient grâce à ce montage un ensemble d'oscillations résultant de variations électriques propagées à la surface du corps : **un électrocardiogramme**.

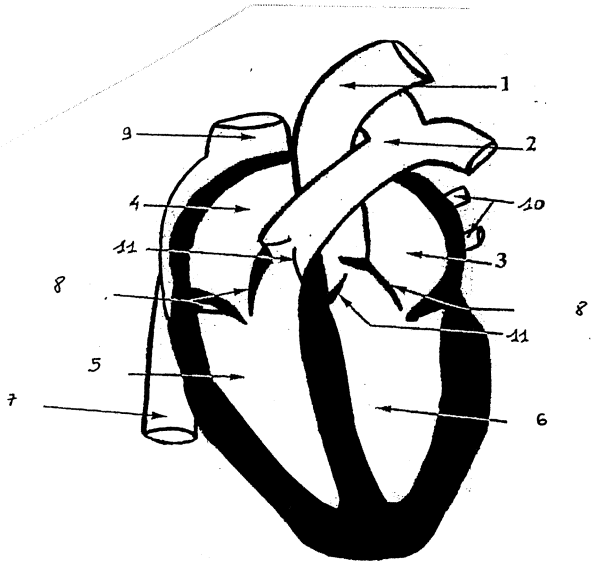


D'après le document ci-dessus, évaluer la fréquence cardiaque du sujet ; détailler le calcul.

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

D • Titrer et attribuer à chaque légende le numéro correspondant. Indiquer la circulation du sang dans le cœur (<u>utiliser du bleu</u> pour le sang riche en CO_2 <u>et du rouge</u> pour le sang riche en O_2).

Titre : .....



<u>Légendes</u> :

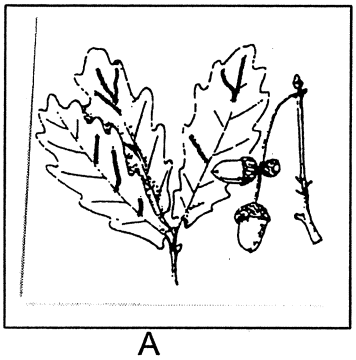
Aorte	
Oreillette gauche	
Ventricule gauche	
Veine cave supérieure	
Veine cave inférieure	
Valvules	
Artère Pulmonaire	
Oreillette droite	
Ventricule droit	
Veine cave inférieure	
Veines Pulmonaires	

IV. BIOLOGIE VEGETALE ET BIOLOGIE CELLULAIRE

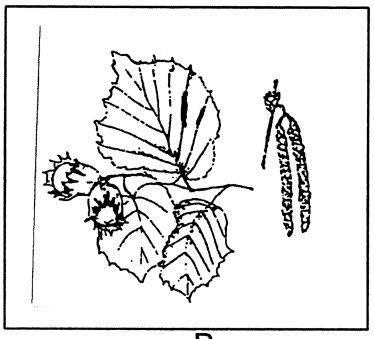
A • CLASSIFICATION

Les élèves du collège ont ramené divers échantillons de végétaux qu'il faut reconnaître.

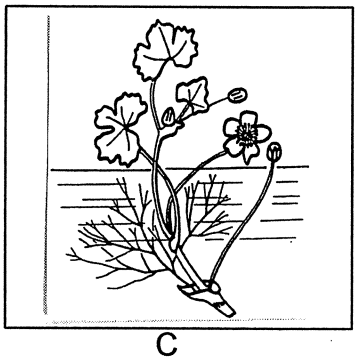
QUESTION : Identifier le plus précisément possible les végétaux représentés ci-dessous et indiquer leur BIOTOPE.



A



B

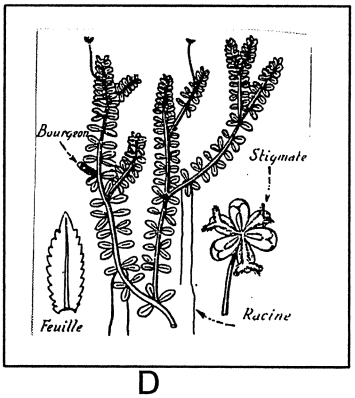


C

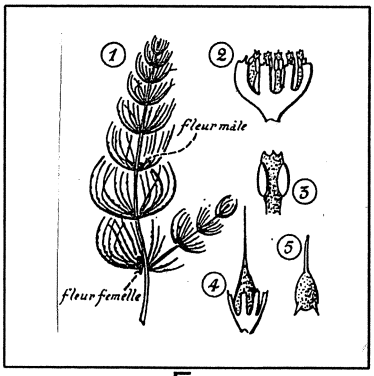
....

....

....



D



E

....

....

....

A • On étudie la respiration des levures par expérience assistée par ordinateur (ExAO).

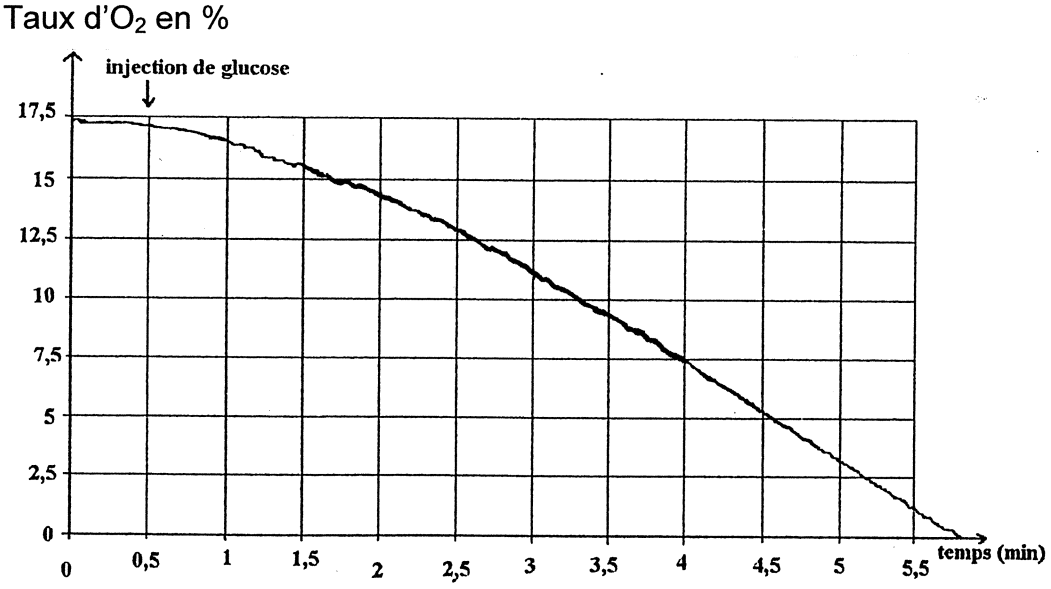
On dispose d'une solution de levures à 10 $g.L^{-1}$ et de solution de glucose à 0,5 $mol.L^{-1}$.

- Pourquoi faut-il faire buller de l'air dans la solution de levures plusieurs heures avant l'expérience ?

- Calculer la masse molaire du glucose, sachant que :
  C = 12 ; O = 16 ; H = 1 .

- Calculer la masse de glucose à prendre pour préparer 50 ml de solution de glucose à 0,5 $mol.L^{-1}$.

- On obtient le graphique suivant :



Pour exploiter le graphique compléter le tableau suivant :

Partie	Temps (minutes) Tx → Ty	Variations observées sur les enregistrements	Interprétation