

Epreuve écrite concours**TECHNICIEN EN MILEUX NATURELS ET RURAUX**

Calculatrice interdite

Notation sur 110pts (3pts réservés à l'orthographe et à la présentation)

Durée de l'épreuve 3h

Sujet de 40 questions

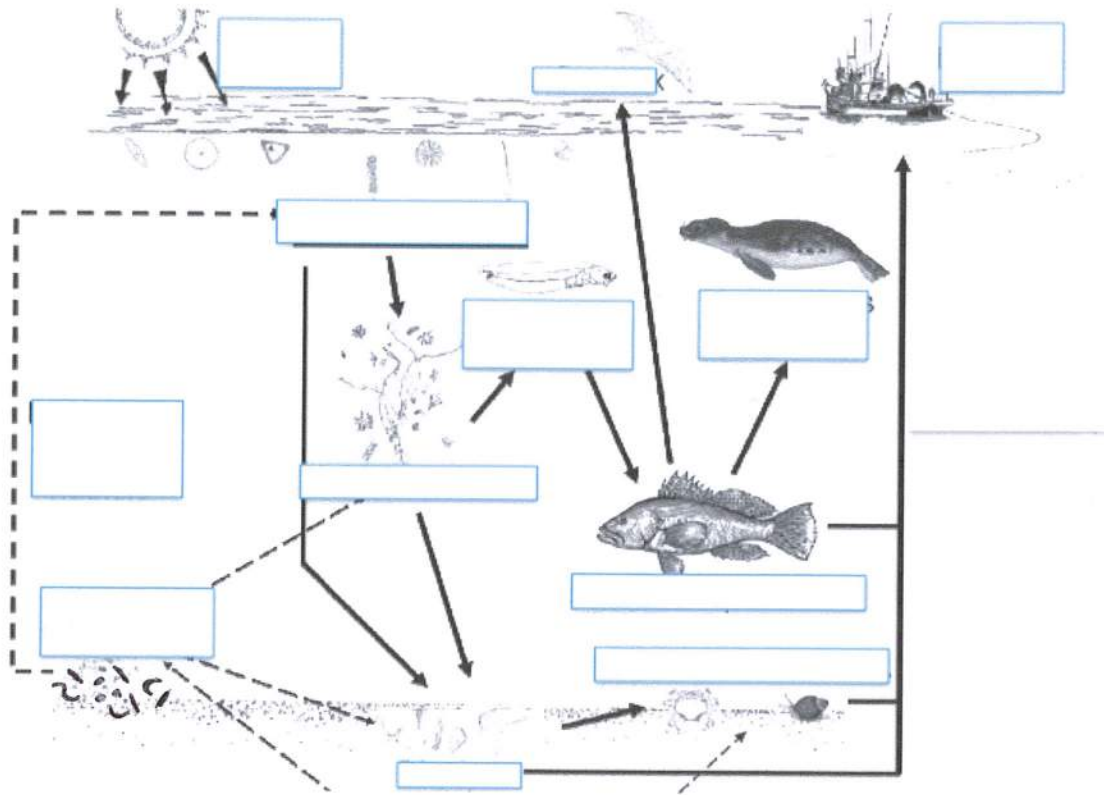
pages numérotées de 2 à 11

fait le 5 Mai 2014

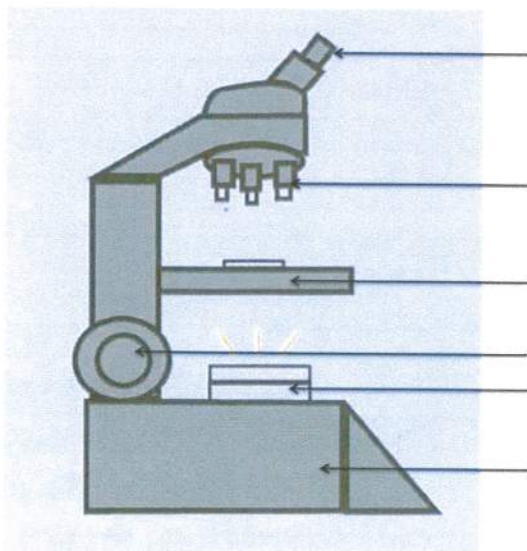
GOT Patrice
Labo ECOLAG, CC093, Et E.
Bataillon, Université Montpellier 2
34095 Montpellier cedex 3



1) Renseignez les schémas. (/8)
a- Réseau trophique aquatique ?



b- Microscope droit /3



2) Laquelle de ces classifications phylogénétiques est la bonne (de l'organisme le plus simple en bas à celui plus évolué en haut)? (/2)

a) Requin Palourde Méduse Bactéries Diatomée	b) Requin Palourde Méduse Diatomée Bactéries	c) Requin Méduse Palourde Bactéries Diatomée
---	---	---

3) Qu'est ce que le réchauffement climatique ? Quel peut être le lien entre les observations des mers et des océans et le réchauffement climatique ? (/4)

4) Que signifient les sigles suivants : (/2)

UMS

INSU

BAP

ITRF

5) Que signifient les sigles suivant ? (/3)

HPLC

DO

UV

GPS

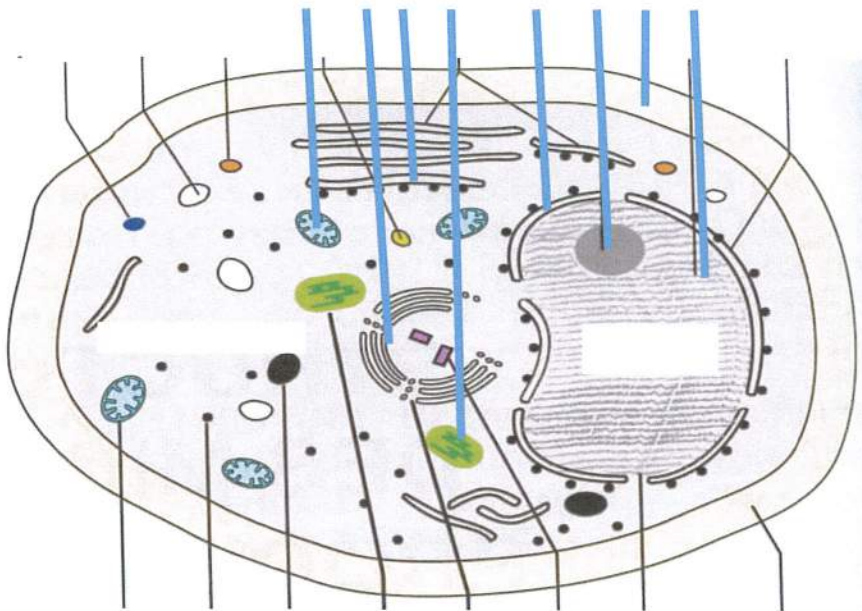
PCR

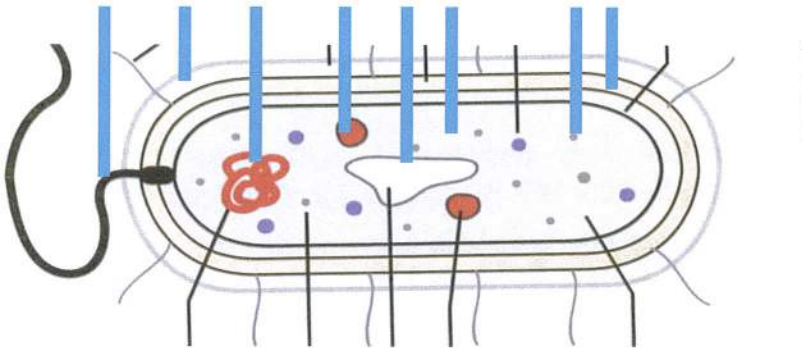
ADN

6) Que représente le symbole ${}^{14}_7\text{N}$ dans le tableau de Mendeleïev ? (/2)

7) Quelles sont les 4 grandes familles de molécules biologiques ? (/2)

8) Identifiez les 16 composants cellulaires (traits bleus) sur les 2 schémas ci dessous :
Donner un exemple pour chaque organisme ? (/8)





9) A quoi sert la loi de Beer Lambert? Donner une application? (/3)

10) Qu'est ce que la fluorescence ? En quoi est-ce utile ? (/3)

11) Qu'est ce que la classification binomiale ? (/1)

12) Quel est le métabolisme spécifique des plantes ? Donner sa définition ? Et à quoi sert il ? (/3)

13) Quelle est la condition climatique la plus favorable pour travailler sur un bateau?
Entourez la bonne réponse. (/1)

Dépression

Anticyclone

14) Quelle est l'échelle qui mesure la force du vent ? (/1)

15) Quels sont les paramètres physiques qui caractérisent une masse d'eau océanique ? (/1)

16) À quelle discipline se rapproche la calibration d'un instrument de mesure ? (/1)
Entourez la bonne réponse

VOLUMETRIE

GEOLOGIE

METROLOGIE

ASSURANCE QUALITÉ







17) A quoi sert un cahier de laboratoire ? Qui doit le signer ? (/2)

18) En quoi consiste la démarche qualité en laboratoire? Donner 2 exemples. (/6)


19) Quels moyens sont mis en œuvre pour se protéger des produits toxiques ? Donner 2 exemples de produits toxiques. (/2)

20) Quel est le rôle d'un assistant prévention dans un laboratoire (anciennement ACMO) ? (/3)

21) Identifier les pictogrammes suivants: /3

			A:
A	B	<small>Xn-</small> C	B:
			C:
D	<small>Xi-</small> E	F	D:
			E:
			F:

22) Renseignez les inscriptions de l'étiquette du produit chimique. (/3)

ACIDE CHLORHYDRIQUE HCl	
	←
Teneur minimum : 34 %	←
d : 1,17	←
M : 36,47	←
Environ 11M	←
R : 34-37 - S : 2-26	←

23) Donner une définition de l'eutrophisation dans les systèmes aquatiques ? (/3)

24) Avec quel instrument mesure-t-on à haute fréquence les propriétés physiques de la colonne d'eau ? (/1)

25) Quelle est la définition de la thermocline ? En quoi est elle importante ? (/3)

26) Quelle est la définition de couche euphotique ? En quoi est elle importante ? (/2)

27) Qu'est ce qu'un organisme mixotrophe ? (/1)

28) Dessinez un filet à plancton pour un trait vertical ? Légendez le. Donnez en les 2 propriétés importantes ? (/3)

29) Vous effectuez un trait de filet vertical entre 0-100m avec un filet dont la surface d'ouverture est de 1m². (/3)

a) Quel est le volume d'eau filtré?

Au laboratoire, vous constatez que le nombre de plancton pêché est important. Vous divisez l'échantillon en deux fractions représentatives trois fois de suite. Dans la dernière fraction, vous comptez 100 organismes.

b) Combien d'organismes ont été pêchés?

c) Quel était la concentration initiale dans la colonne d'eau.

30) Quelles sont les métadonnées indispensables pour tout échantillon pris dans la colonne d'eau ? Donnez les unités (/3)

31) Quel outil utiliseriez vous pour prélever de l'eau à différentes profondeurs ? Quel est son principe de fonctionnement ? (/3)

32) Comment conserve t on des échantillons de plancton ? Citez 2 fixateurs ? (/2)

33) Quelle est l'unité de la salinité de l'eau de mer ? Avec quelle propriété physique mesure t on la salinité ? (/2)

34) Un aquarium contient $V = 200$ L d'eau de mer. Le sel est formé d'ions sodium Na^+ et d'ions chlorure Cl^- . La concentration des ions Na^+ est égale à celle des ions Cl^- et vaut $C = 0,50$ mol.L⁻¹. (/2)

a- Calculer le nombre de moles de sel NaCl dissout dans cet aquarium.

b- Quelle masse de cristaux de sel pourrait-on obtenir en faisant évaporer toute l'eau.
(Masse molaire de NaCl=58,5 g.mol⁻¹)

35) Calculs de concentrations massiques de solutions :
Compléter le tableau suivant (/6)

Solution	A	B	C
Masse de soluté (g)	4	2	
Volume de solvant (ml)	50	20	100
Concentration massique (g.ml ⁻¹)			
Concentration massique (g.l ⁻¹)			0,2

Calculs de concentrations molaires de solutions :
Compléter le tableau suivant

Solution	A	B	C
Nombre de moles de soluté (moles)	5	5	
Volume de solvant (ml)	50	200	1000
Concentration molaire (mol.l ⁻¹)			
Concentration molaire (mmol.l ⁻¹)			250

36) Quelle est la profondeur moyenne de la mer méditerranée ? Entourez la bonne réponse (/1)

100 m

1500 m

2800 m

5900 m

37) Quelle est la profondeur moyenne d'un plateau continental ? Entourez la bonne réponse (/1)

10 m

50 m

200 m

1000 m

38) Quelle est la salinité moyenne de l'eau de mer en Méditerranée ? Entourez la bonne réponse (/1)

17-18

25-26

38-39

41-42

39) Quelle est la température moyenne de l'eau de mer profonde (à partir de 50m) en Méditerranée ? Entourez la bonne réponse (/1)

4-5 C°

12-13 C°

20-21 C°

OK P 60T
✓

40) Quel appareil utilise t on pour ajuster ou mesurer le pH ? Quelle est la première opération à réaliser ? (/2)