

MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR, DE LA RECHERCHE ET DE L'INNOVATION -  
CONCOURS EXTERNE D'ACCÈS AUX CORPS DES PERSONNELS TECHNIQUES ET  
ADMINISTRATIFS DE RECHERCHE ET DE FORMATION

**CONCOURS EXTERNE**

**SESSION 2021**

**CONCOURS DE TECHNICIEN CLASSE NORMALE - BAP A**

**EMPLOI TYPE :**

**Technicien-ne en environnements géo-naturels et anthropisés**

**ADMISSIBILITE**

**DUREE DE L'ÉPREUVE : 3 heures**

**COEFFICIENT : 3**

**Pas de document autorisé, pas de calculatrice autorisée, pas de téléphone autorisé**

Ce sujet comporte 27 pages imprimées (y compris celle-ci), sur lesquelles vous devez reporter les réponses. Veuillez vérifier en début d'épreuve si celui-ci est complet et signalez toute anomalie.

Veillez à bien rendre toutes les pages.

Les candidats doivent composer avec un stylo à bille de couleur bleue ou noire uniquement. Toute autre couleur sera considérée comme un signe distinctif par le jury.

Le crayon à papier ainsi que le feutre surligneur ne sont pas autorisés.

L'utilisation de tout document ainsi que l'usage de calculatrice ou appareil électronique sont strictement interdits.

Il vous est rappelé que votre identité ne doit figurer que sur la première page de cette copie. Toute mention d'identité portée sur toute autre partie de la copie que vous remettrez en fin d'épreuve mènera

à l'annulation de votre épreuve. Attention, sous peine d'exclusion, il est interdit aux candidats de signer leur copie ou d'y mettre un signe quelconque pouvant indiquer la provenance de la copie.

**Nom patronymique (nom de naissance) :**

.....

**Nom marital :**

.....

**Prénom :**

.....

<p><b>Numéro d'anonymat</b></p>
-------------------------------------

<p><b>Note</b></p>
--------------------

**CONNAISSANCES GENERALES**

**1. Que signifient les termes suivants : UMR, CNRS, INRAe, IFREMER**

-----  
-----  
-----  
-----

**2. Pour vous quelles qualités doit avoir un technicien de laboratoire ?**

-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----

**3. Le cahier de laboratoire : définissez ce terme, son utilisation et son utilité.**

-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----

-----  
-----

**4. Effectuer les conversions suivantes :**

- a) 10 Å = nm
- b) 8 mg = ng
- c) 5 ng = mg
- d) 1 mmole = mmole
- e) 38 cm<sup>3</sup> = ml
- f) 5 fmole = pmole
- g) 1 ha = m<sup>2</sup>

**5. Que comprenez-vous du texte ci-dessous ? Faites-en un résumé de 3 lignes**

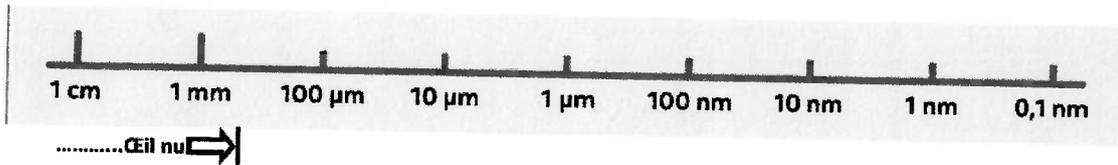
Oceans are the largest water bodies on the planet Earth. Over the last few decades, surplus human activities have severely affected marine life on the Earth's oceans. Ocean pollution, also known as marine pollution, is the spreading of harmful substances such as oil, plastic, industrial and agricultural waste and chemical particles into the ocean. Since oceans provide the home to wide variety of marine animals and plants, it is the responsibility of every citizen to play his or her part in making these oceans clean so that marine species can thrive for a long period of time.

-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----

**6. Classer dans l'ordre croissant les nombres suivant :**

$\frac{1}{2}$  ;  $5 \cdot 10^{-2}$  ;  $2.5 \cdot 10^{-2}$  ; 0.02 ;  $\frac{3}{2}$  ;  $55 \cdot 10^{-2}$

- 
7. Sur l'échelle ci-dessous, replacer les éléments suivants en fonction de leur taille moyenne : cellule végétale, cellule animale, virus, bactérie, atome ainsi que les limites des champs d'observation des microscopes optique et électronique.



**1. Donnez la signification de ces pictogrammes**



**2. Donnez le code couleur pour les quatre losanges du sigle « diamant du feu » (NFPA 704) :**



**3. Qu'est un assistant de prévention (AP) ? Quel est son rôle et quelles sont ses missions ?**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**4. Qu'est-ce qu'un produit CMR ?**

---

---

**5. Qu'est-ce qu'un serre-file dans le domaine de la sécurité incendie ?**

---

---

1. Quelle loi permet d'associer l'absorbance d'une solution à sa concentration ?  
Quel est son principe ?

-----

-----

-----

-----

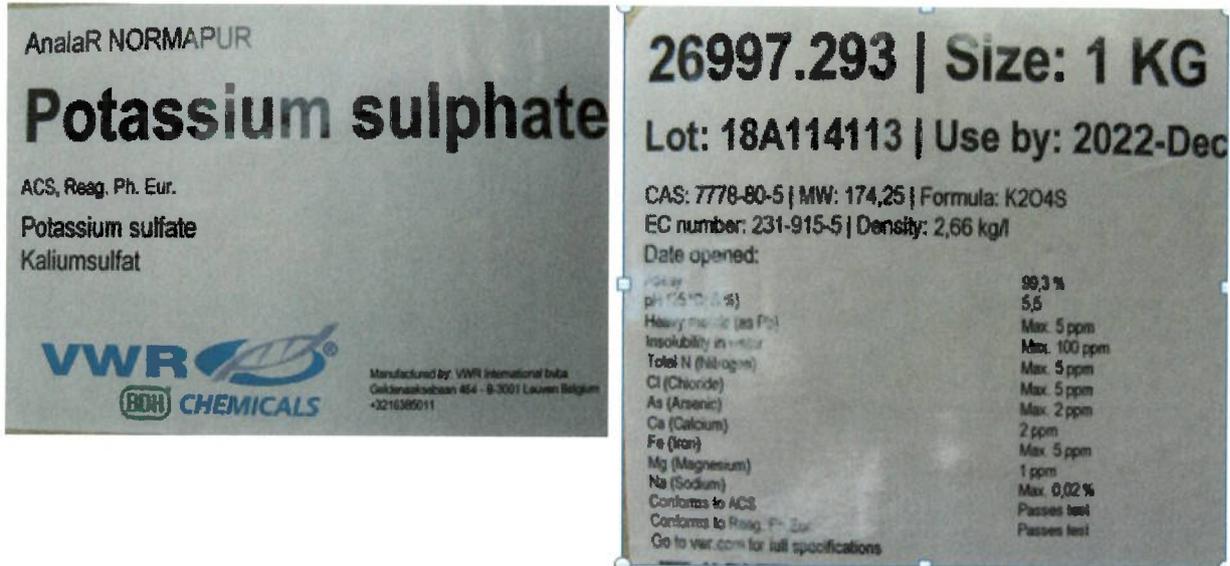
-----

-----

2. Dans une réaction d'oxydo-réduction, un oxydant :

- accepte des protons
- accepte des électrons
- cède des protons
- cède des électrons

3. Vous avez un litre de solution de sulfate de potassium à 0,5 M qui a été préparé à partir d'un flacon de sulfate de potassium en poudre commercial. Ci-dessous la photo de l'étiquette de ce flacon. Quelle masse de sulfate de potassium est présente dans cette solution ? A partir de cette solution à 0,5 M vous devez préparer 200 ml d'une solution à 0,1 M de sulfate de potassium, comment procédez-vous ?



-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

4. A quels organismes la cytométrie en flux (CMF) peut-elle s'appliquer ?

-----

-----

-----

---

---

---

5. Vous avez 10 tubes que vous devez centrifuger. Comment placer ces tubes dans la centrifugeuse afin de réaliser la centrifugation (expliquer et indiquer par des croix l'emplacement des tubes sur la photo ci-dessous)



---

---

---

6. Expliquez les techniques des quadrats et des transects pour dénombrer des organismes ?

---

---

---

---

---

---

---

---

**7. Que mesure-t-on avec la conductivité électrique ?**

---

---

**8. Ecrivez l'équation générale de l'oxydo-réduction.**

---

---

---

---

**9. Qu'est-ce qu'un composé aromatique ? Expliquez pourquoi ce type de composé est très stable.**

---

---

---

---

---

**10. A pH 7,0 quelle est la valeur du rapport  $\text{OH}^- / \text{H}^+$  ?**

---

---

**11. A partir d'une solution à pH = 7,0 que faut-il ajouter pour avoir une solution à pH neutre :**

- Eau
- NaOH
- Solution acide
- HCl
- Solution alcaline

**1. Commentez la phrase : Selon Marc-André Sélosse, la plante est elle-même une symbiose.**

-----  
-----  
-----  
-----  
-----

**2. Donnez la définition du mot : anthropisé**

-----  
-----

**3. Qu'est-ce que la granulométrie du sol ou des sédiments ? Comment la mesure-t-on ?**

-----  
-----  
-----  
-----

**4. Qu'appelle-t-on changements globaux ? Donnez des exemples.**

-----  
-----  
-----  
-----  
-----

---

---

---

**5. Citez 3 conséquences du changement climatique sur les organismes vivants.**

---

---

---

---

---

**6. Calcul du contenu organique d'un échantillon de sédiment ou de sol.**

Vous revenez de mission avec du sédiment dans un tube. Après séchage de l'échantillon, vous pesez une certaine quantité de sédiment sec dans une cupule d'aluminium. Après 5 heures, à 450°C, vous pesez la cupule avec les cendres qu'elle contient. La première pesée était de 10,52g, la seconde de 9.03g, la masse de la cupule d'aluminium est de 1,0 g.

Calculez le contenu organique du sédiment ou du sol en %. Détaillez le calcul.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**7. Quelle est l'échelle qui permet d'évaluer la force du vent en fonction de sa vitesse ?**

-----  
-----

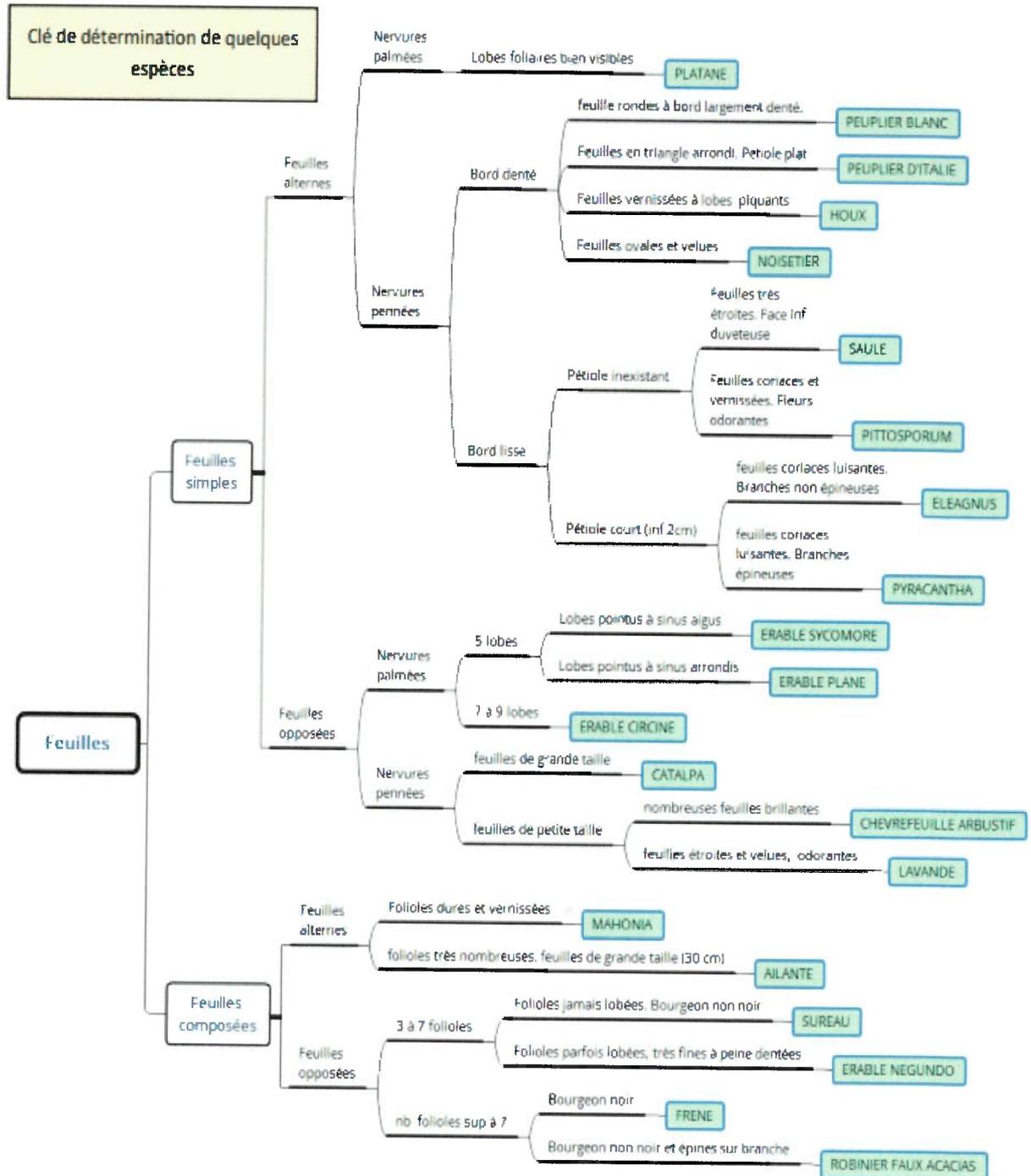
**8. Précisez la grandeur mesurée avec les capteurs suivants :**

Capteurs	Grandeurs
Luxmètre	
Teslamètre	
Turbidimètre	
Colorimètre	
Oxymimètre	

**9. Qu'est-ce que la dendrochronologie ou la sclérochronologie ? Définissez un terme au choix.**

-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----

10. En utilisant la clef de détermination, identifiez les 4 arbres présentés dans les figures ci-dessous. Justifiez votre réponse sur la base des critères de la clef.





**11. Donnez les définitions :**

Ø plancton

---

---

---

---

---

---

---

Ø macrophytes

---

---

---

Ø producteur primaire

---

---

---

---

Ø consommateur primaire

---

---

---

---

Ø réseau trophique

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**12. Quel est le principe de la photosynthèse ?**

---

---

---

---

---

---

---

---

**13. Qu'est-ce qu'un gastéropode ? Donnez éventuellement des exemples qui vous viennent à l'esprit.**

---

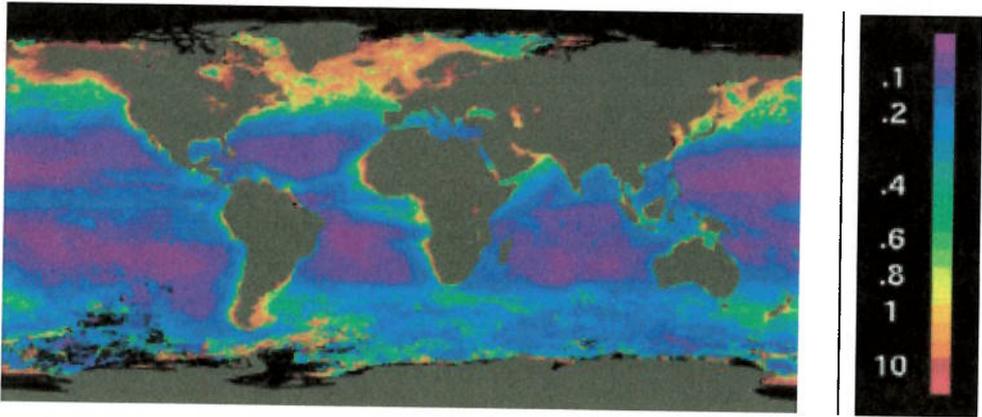
---

-----

-----

-----

14. La carte présentée ici reflète des mesures de la concentration en pigments (chlorophylle). Que pouvez-vous en conclure ?



-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

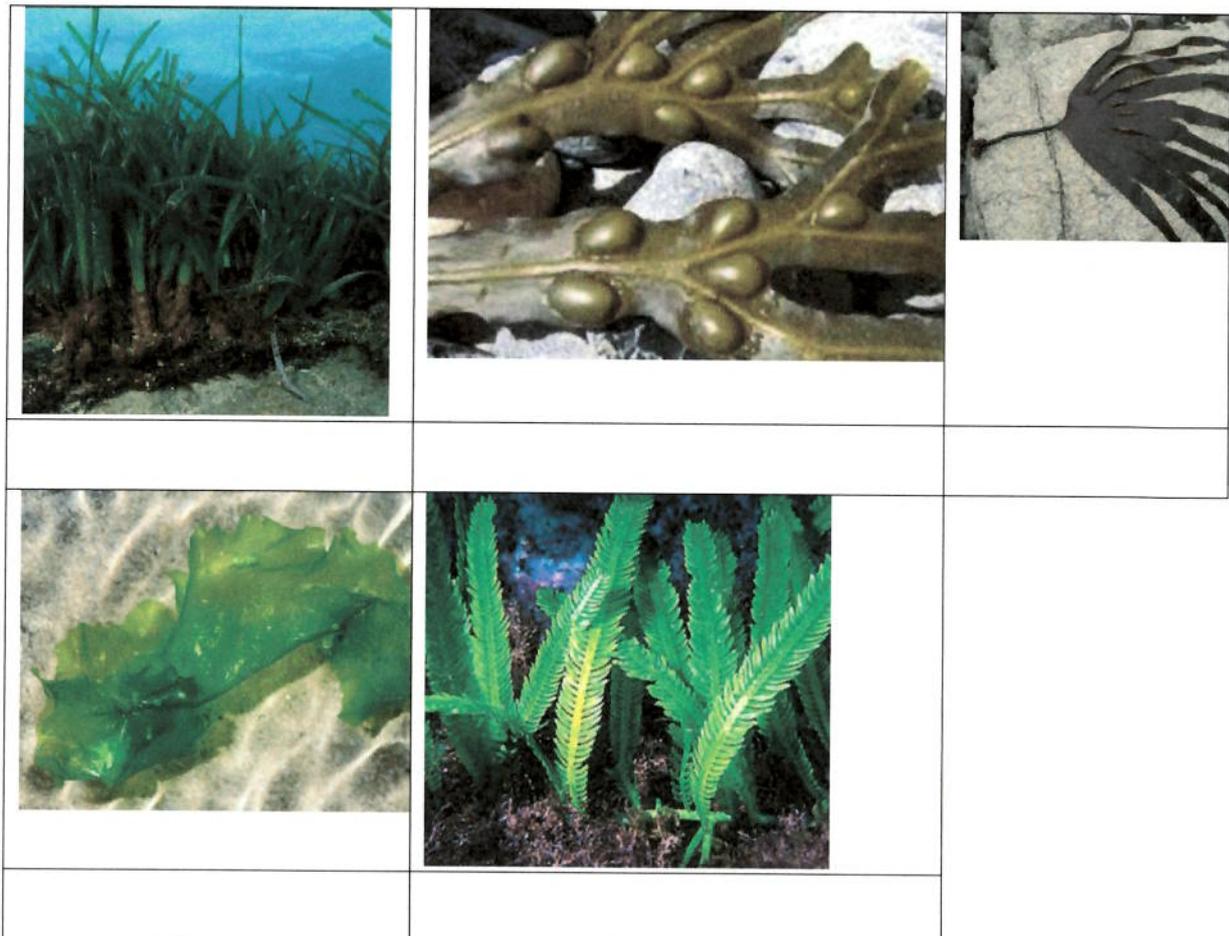
15. Pouvez-vous décrire, en détaillant très brièvement chaque étape, le cycle du carbone dans une forêt ou dans l'océan (au choix) ?

-----





Pour les algues : Posidonie (*Posidonia oceanica*), Fucus vésiculeux (*Fucus vesiculosus*), Laminaire (*Laminaria digitata*), Caulerpe (*Caulerpa taxifolia*) Laitue de mer (*Ulva lactuca*)





**1. Donnez les définitions :**

a. Abondance relative

-----  
-----  
-----  
-----

b. Richesse spécifique

-----  
-----  
-----  
-----

c. Espèce dominant

-----  
-----  
-----  
-----  
-----

**2. Que signifie SIG ? A quoi cela sert un SIG?**

-----  
-----  
-----  
-----  
-----

**3. Quel logiciel informatique privilégiez-vous pour enregistrer, organiser et sécuriser (bancaiser) vos données de terrain ? Pourquoi ?**

---

---

---

---

---



**4. Sur le terrain en mission, vous devez repérer pour une prochaine fois le site de prélèvement que vous venez de faire.**

Quel outil utilisez-vous ? Comment communiquez-vous cette information à vos collègues ?

---

---

---

---

---

---

---

**5. Sur le terrain, comment faites-vous pour consigner/relever toutes les informations relatives aux collectes réalisées ? Quelles informations consignez-vous**

---

---

---

---

---

---

---

**6. Quel document faut-il faire pour partir en mission ?**

---

---

---

**7. Vous devez réaliser des prélèvements de sol (écosystème terrestre) ou de sédiment (écosystème marin) – au choix – en vue de réaliser des profils génétiques des micro-organismes présent. Quels instruments et quel matériel allez-vous emmener avec vous ? Et comment allez-vous conditionnez et identifiez les échantillons ?**

---

---

---

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----