

Ne rien inscrire dans ce cadre	<p>Concours : Technicien-ne classe normale de recherche et de formation - externe Emploi-type : Technicien-ne en environnements géo-naturels et anthropisés – BAP A Epreuve : admissibilité – épreuve écrite</p> <p><b>Nom :</b> <b>Nom de jeune fille :</b> <b>Prénom :</b> <b>Date de naissance :</b></p> <p> -----</p>
--------------------------------	--

<b>Note :</b> /20
-------------------

**Concours externe de Technicien-ne de recherche et de formation – classe normale**  
**BAP : A (Sciences du vivant, de la terre et de l’environnement)**  
**Emploi-type : Technicien-ne en environnements géo-naturels et anthropisés**  
**Epreuve écrite d’admissibilité – Durée : 3h – Coefficient : 3**  
**23 mai 2023 de 9h à 12h**

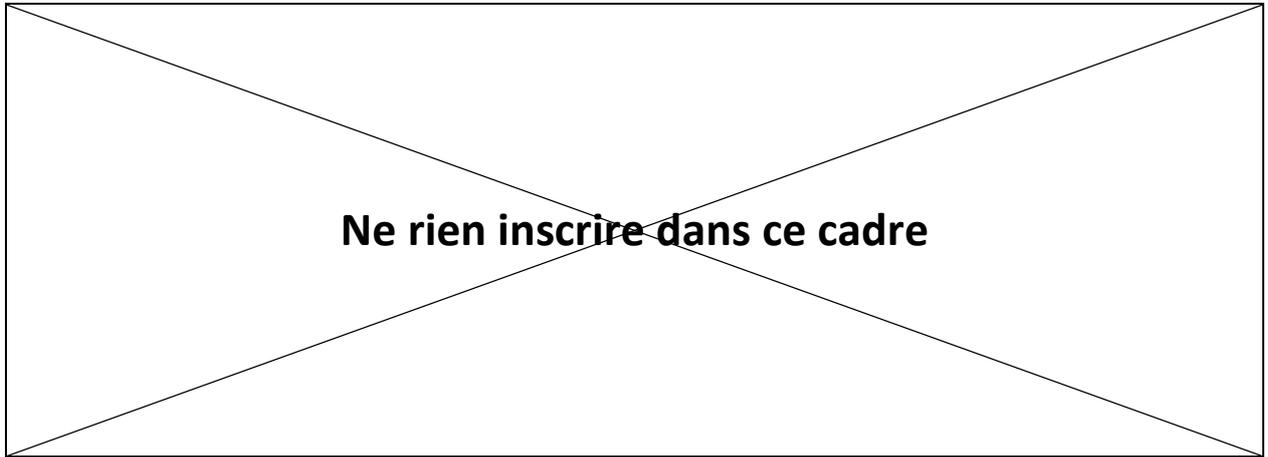
### **Instructions**

Ce sujet comporte **26 pages (y compris la page de garde)**  
Vous devez vérifier en début d’épreuve, le nombre de pages de ce fascicule.  
**Aucun matériel autorisé pour l’épreuve**

#### **L’utilisation du téléphone portable n’est pas autorisée**

Les réponses doivent être données directement sur le sujet, à l’encre bleue ou noire seulement.  
L’usage du crayon papier ou du surligneur est **interdit**  
Il vous est rappelé que votre identité doit figurer **uniquement** dans la partie supérieure de la bande à en tête de la copie (1<sup>ère</sup> page).

**Toute mention ou tout signe distinctif porté sur toute autre partie du fascicule, mènera à l’annulation de votre épreuve**



## I. Connaissances générales / acronymes

Que signifie ?

**ITRF** .....

**UMR** .....

**BAP** .....

**GIEC** .....

**EPI** .....

**IUCN (UICN)** .....

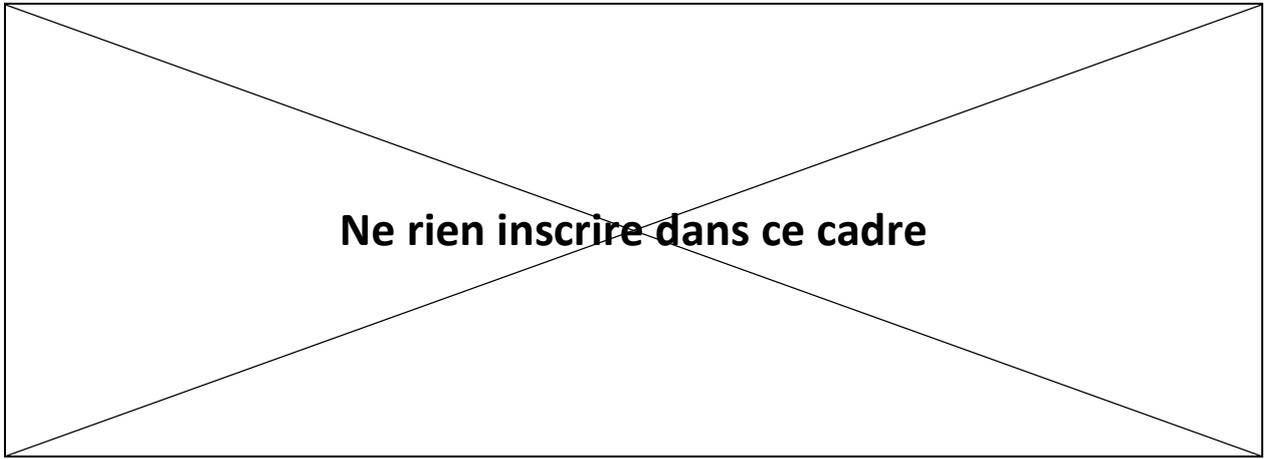
## II. Anglais

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

Texte tiré de Geppert et al. 2020 :

Pollination is increasingly recognized as a key ecosystem service under threat. The reproduction of around 90% of flowering plant species depends on animal pollination, as well as about 37% of the world's food production. In recent years, pollinator diversity and abundance have dramatically decreased. The main driver of this ongoing decline is agricultural intensification leading to semi-natural habitat loss and increased use of agrochemicals. Consequently, this intensification has resulted in the loss of nesting and foraging resources for pollinators.

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



### III. Notions générales de géologie, d'écologie et de pédologie

1. Les différentes horizons d'un sol forestier : numérotez-les de l'horizon le plus superficiel (1) au plus profond (5).



.....



.....



.....

**Ne rien inscrire dans ce cadre**



.....



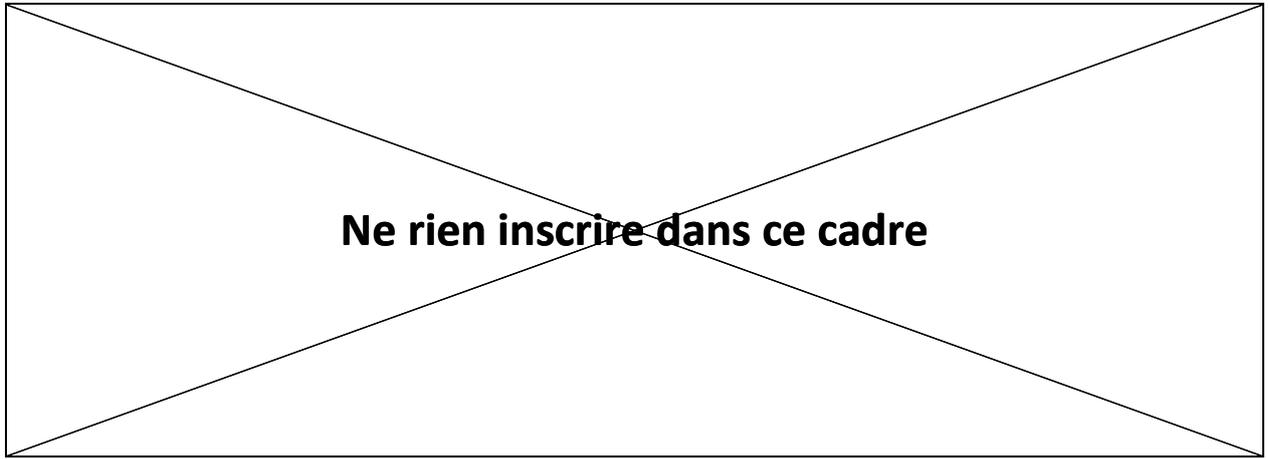
.....

**2. Ce sol a-t-il été prélevé dans une forêt caducifoliée ? Justifiez la réponse.**

.....  
.....

**3. Citez les numéros des photos avec les horizons les plus riches en matière organique.**

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



#### IV. Aspects généraux de la terre : notions de stratigraphie, les grands types de roches

1. Qu'est-ce que la lithosphère ?

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

2. Comment les roches sédimentaires se forment elles ?

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

3. Qu'est-ce que l'érosion ?

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

#### V. Notions d'écosystèmes, de biodiversité, de développement durable, de principe de précaution

1. **Donnez un ordre de grandeur des effets du réchauffement climatique sur l'élévation du niveau moyen des mers et des océans.**

Choisissez entre : aucune augmentation, quelques millimètres, quelques centimètres, quelques décimètres, quelques mètres, quelques dizaines de mètres, plusieurs centaines de mètres

\_D'une fonte totale de la banquise :

Réponse : .....

\_D'une fonte totale des glaciers de montagne, hors Groenland et Antarctique :

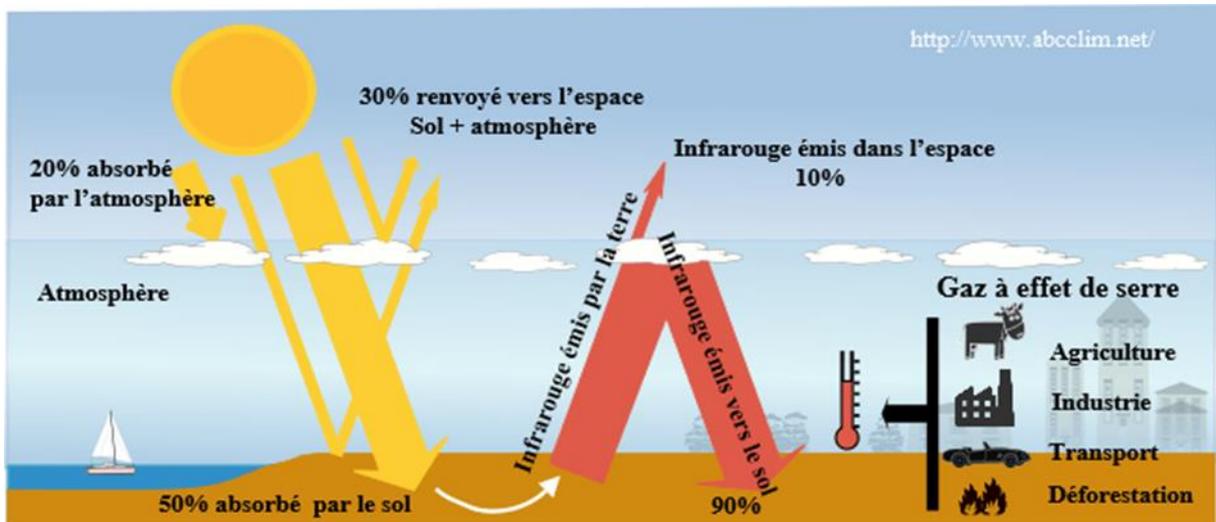
Réponse : .....

\_De tous les glaciers, incluant l'inlandsis Groenland et Antarctique :

Réponse : .....

Ne rien inscrire dans ce cadre

2.1 A partir du document ci-dessous, expliquer l'effet de serre



.....

.....

.....

.....

.....

.....

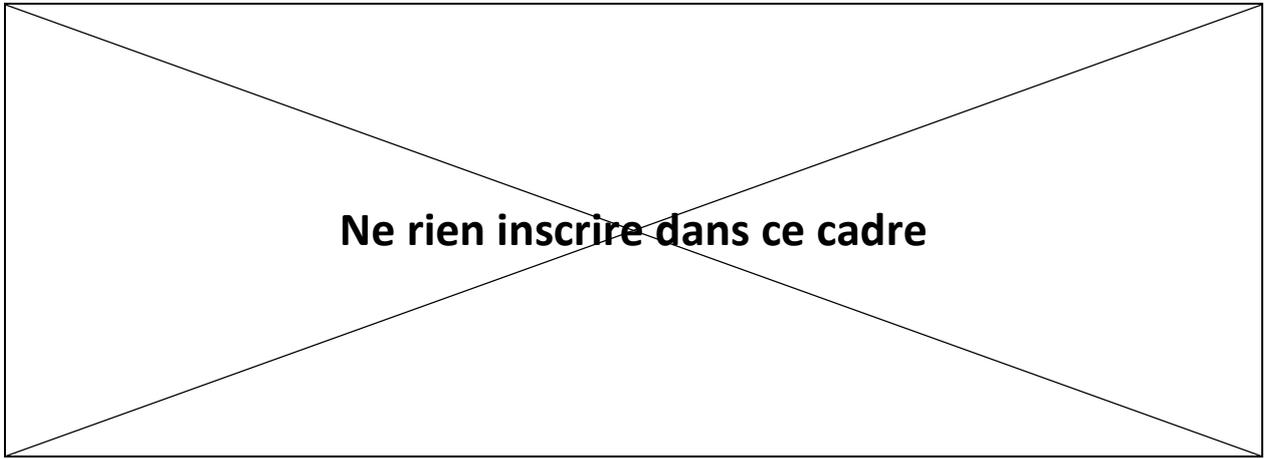
2.2. A partir de vos connaissances générales, répondez par oui ou par non aux questions suivantes sur l'effet de serre :

- L'effet de serre est-il uniquement créé par les activités humaines ?

.....

.....

.....



- Sans effet de serre, la vie serait-elle difficile à la surface de la terre car les températures seraient trop froides ?

.....

.....

.....

- L'activité humaine augmente-t-elle l'effet de serre et explique-t-elle en grande partie l'origine du réchauffement climatique actuel ?

.....

.....

.....

- Le changement climatique actuel a-t-il un lien avec l'activité humaine ?

.....

.....

.....

- L'effet de serre est-il plus intense sur la lune que sur la terre ?

.....

.....

.....

## VI. Notions générales de botanique

### A. Bases de la classification

1. Citez un exemple d'organisme appartenant à chacun de ces taxons :

Angiosperme : .....

Gymnosperme : .....

Bryophyte : .....

**Ne rien inscrire dans ce cadre**

**B. Bases de la classification**

1. Voici 5 feuilles/rameaux à identifier le plus précisément possible



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



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



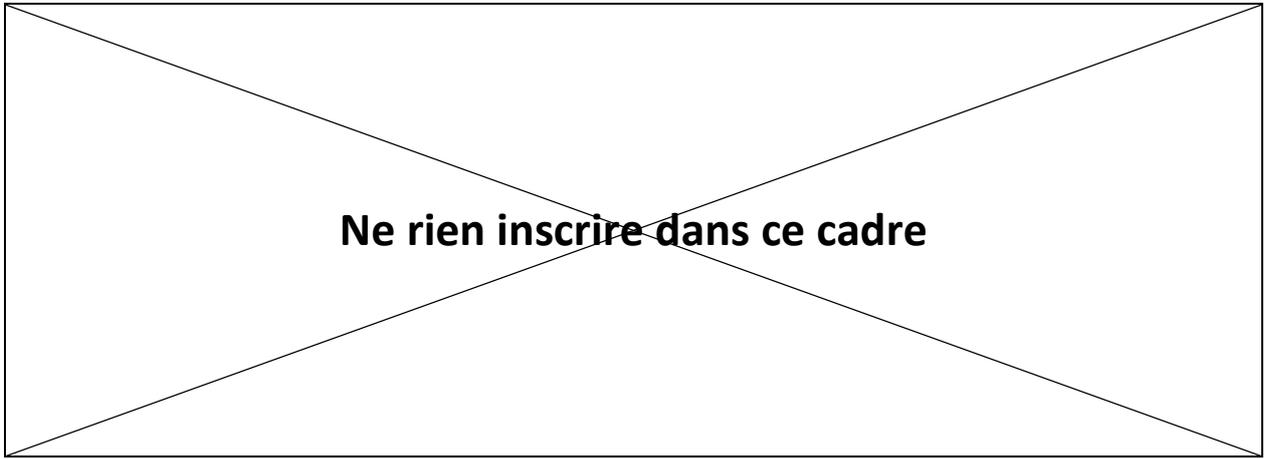
.....  
.....  
.....



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



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



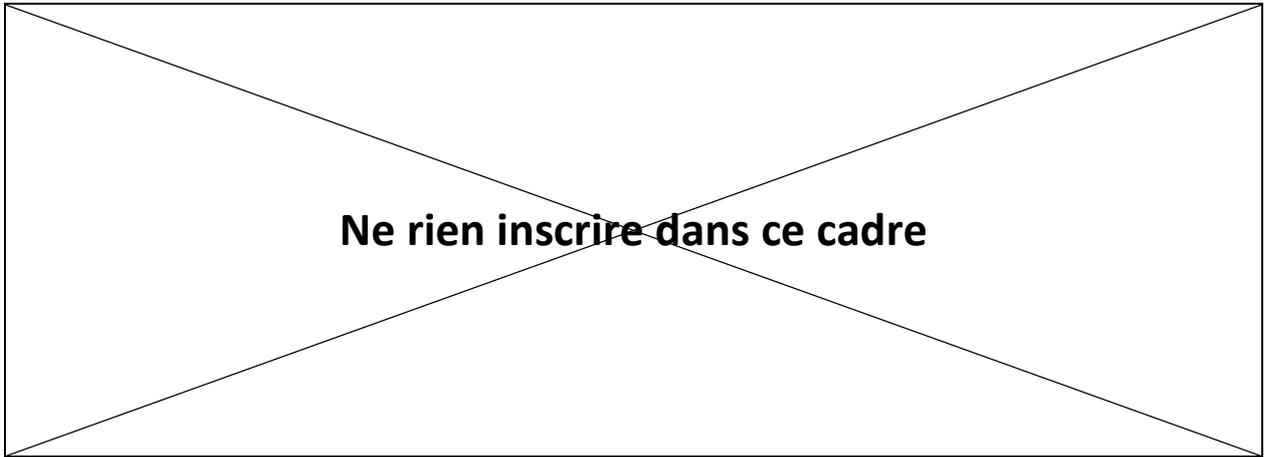
**C. Bases de classification et de biogéographie**

**1. Citez les deux ensembles de facteurs qui influencent la répartition des espèces et proposez deux exemples de chaque ensemble ?**

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

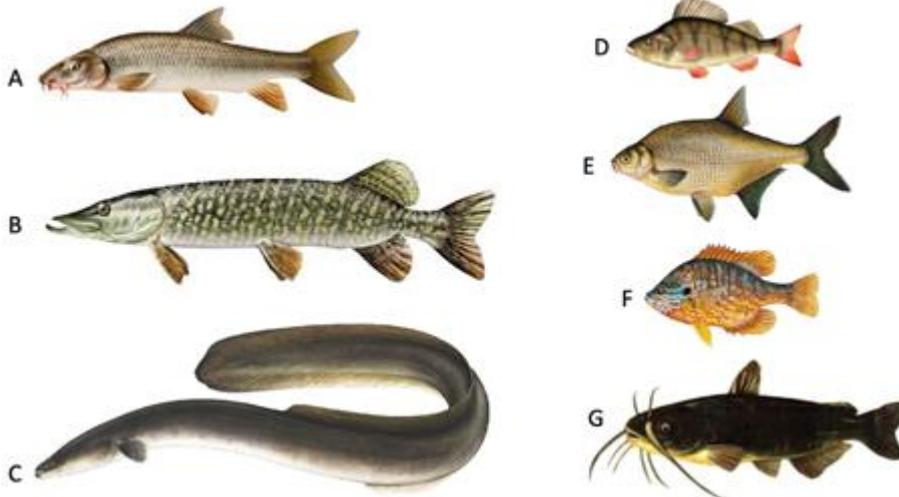
**2. Qu'est-ce qu'un biotope ?**

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



## VII. Notions générales de zoologie

1. Pouvez-vous identifier (noms vernaculaires) ces quelques espèces de poissons ? Certaines de ces espèces sont-elles considérées comme des espèces exotiques envahissantes ? Si oui, précisez laquelle ou lesquelles.



A : .....

B : .....

C : .....

D : .....

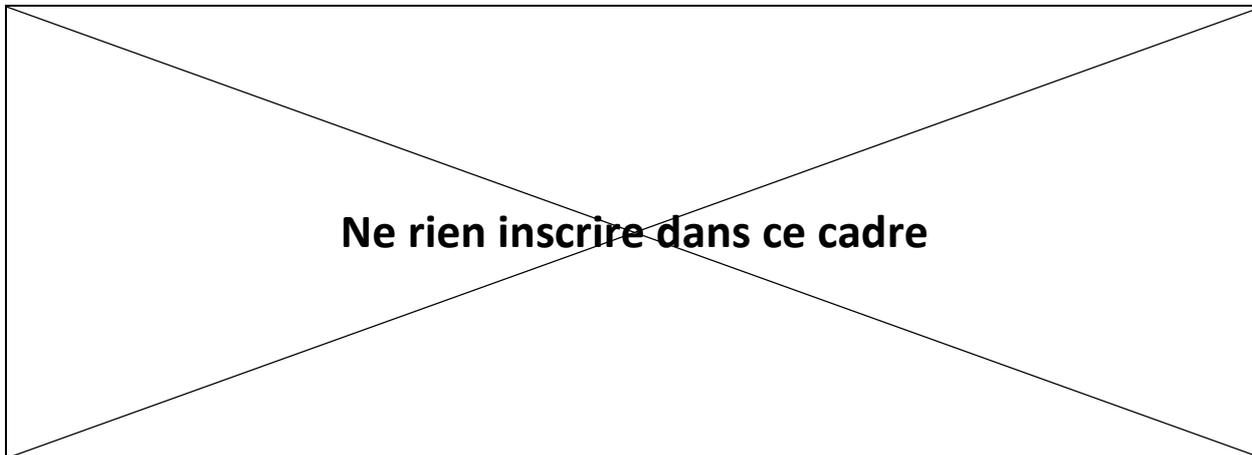
E : .....

F : .....

G : .....

2. Que faut-il faire en cas de capture d'une espèce exotique envahissante ?

.....  
.....



## VIII. Technologies

### A. Méthodes d'études et d'analyse des échantillons et relevés

1. Vous êtes responsable d'un matériel spécifique au laboratoire, présent en un seul exemplaire et utilisé par plusieurs équipes du laboratoire. Comment organisez-vous cette « responsabilité » ?

.....

.....

.....

### B. Prélèvement, conservation d'échantillons et prises de relevés

1. Vous devez préparer une solution d'exsudation permettant de solubiliser les sucres contenus dans le phloème d'arbre. 40 arbres seront échantillonnés : 40 disques de 8mm de diamètre sont extraits du tronc et mis à exsuder dans un tube Eppendorf contenant 1 mL de solution d'exsudation. Cette solution, à base d'eau distillée, a une concentration de 15 mM de Sodium Hexametaphosphate (masse molaire  $600 \text{ g mol}^{-1}$ ). Quelle masse de Sodium Hexametaphosphate devez-vous utiliser pour cette campagne d'échantillonnage ? Le détail du calcul est attendu.

.....

.....

.....

.....

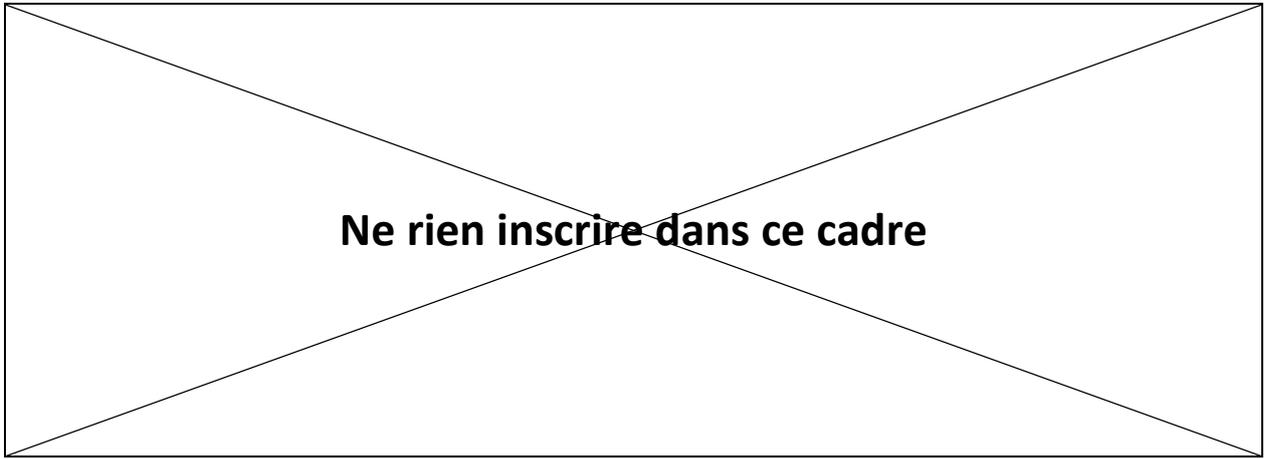
2. Énumérez 4 matériels nécessaires et détaillez un protocole pour collecter des échantillons de plantes aquatiques.

.....

.....

.....

.....



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**3.1 Que signifie IBGN ? A quoi sert-il ?**

.....

.....

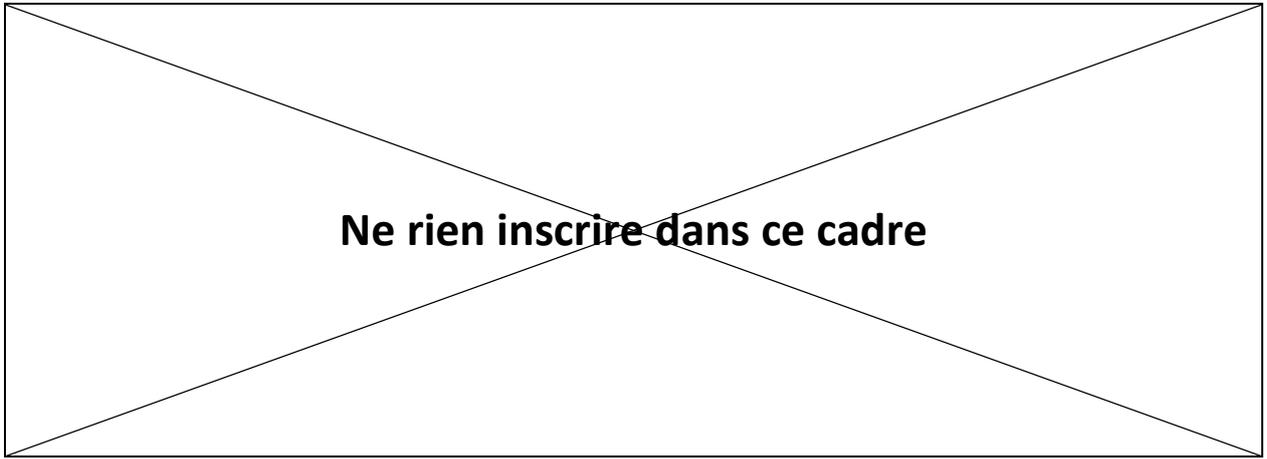
.....

**3.2. Quel groupe d'organismes est ciblé ?**

.....

.....

.....



3.3. Détaillez les différentes étapes du protocole.

.....

.....

.....

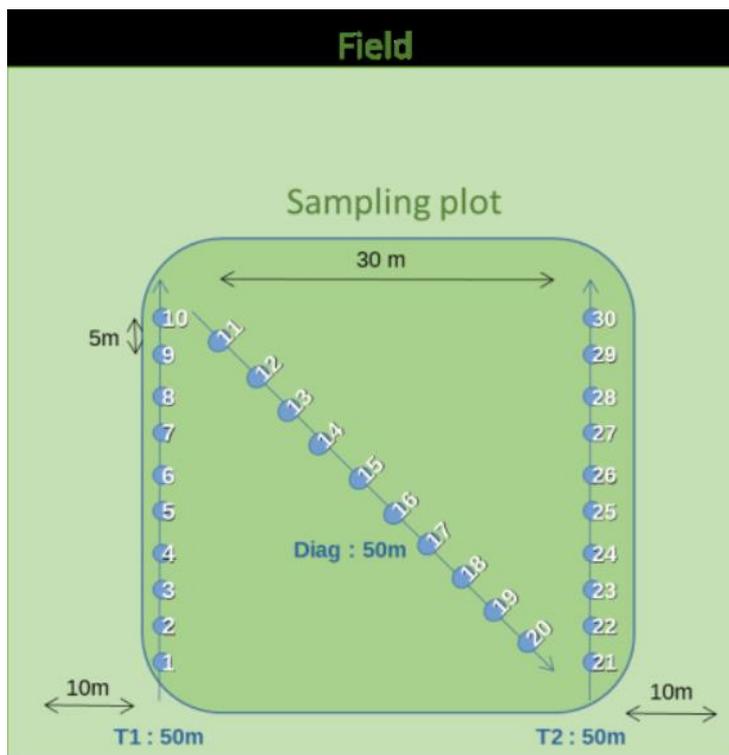
.....

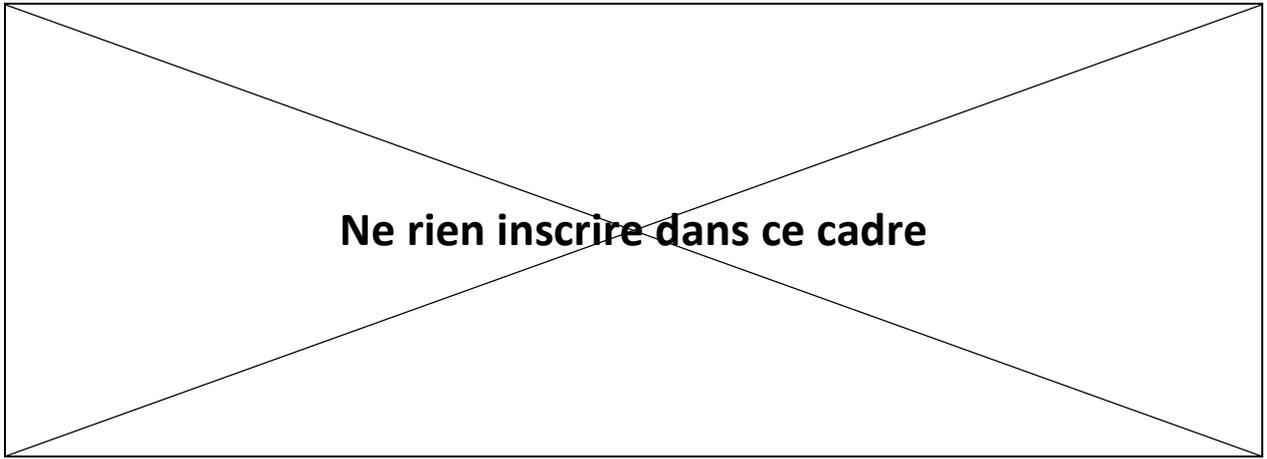
.....

.....

.....

4.0. Le schéma ci-dessous décrit la méthode d'échantillonnage de pucerons dans un champ de céréales. « Sampling plot » = zone d'échantillonnage dans le champ (field)





**4.1 Comment s'appelle cette méthode ?**

.....

.....

.....

**4.2. Décrivez le protocole en quelques lignes (ce que vous pouvez en déduire à partir du schéma).**

.....

.....

.....

.....

.....

**4.3. Comment pourraient être conditionnés les pucerons récoltés en vue d'une détermination morphologique ? d'une analyse génétique ?**

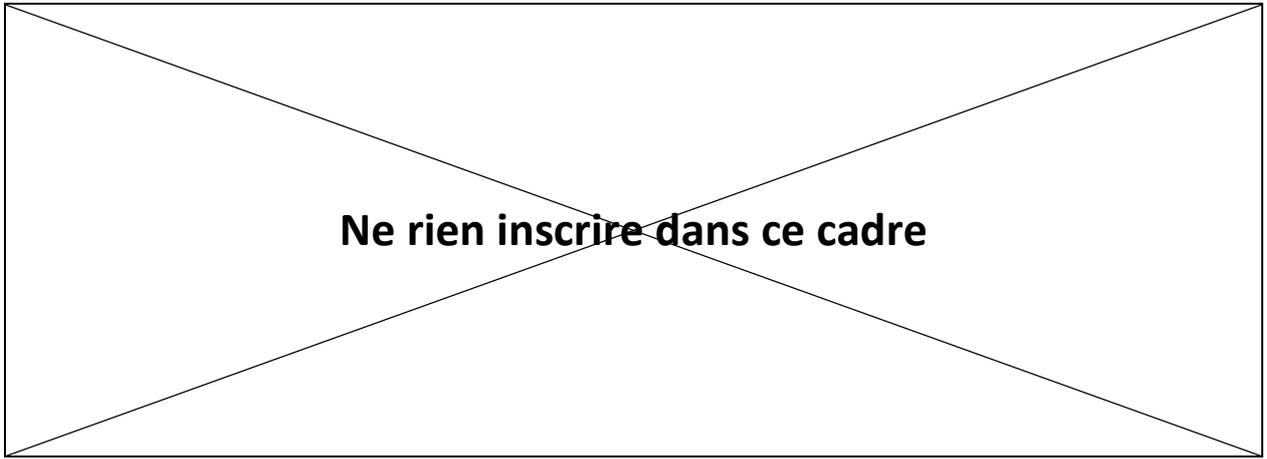
.....

.....

.....

.....

.....



## IX. Méthodes d'analyses physico-chimiques des écosystèmes

1. Citez 4 paramètres permettant d'évaluer la qualité de l'eau ?

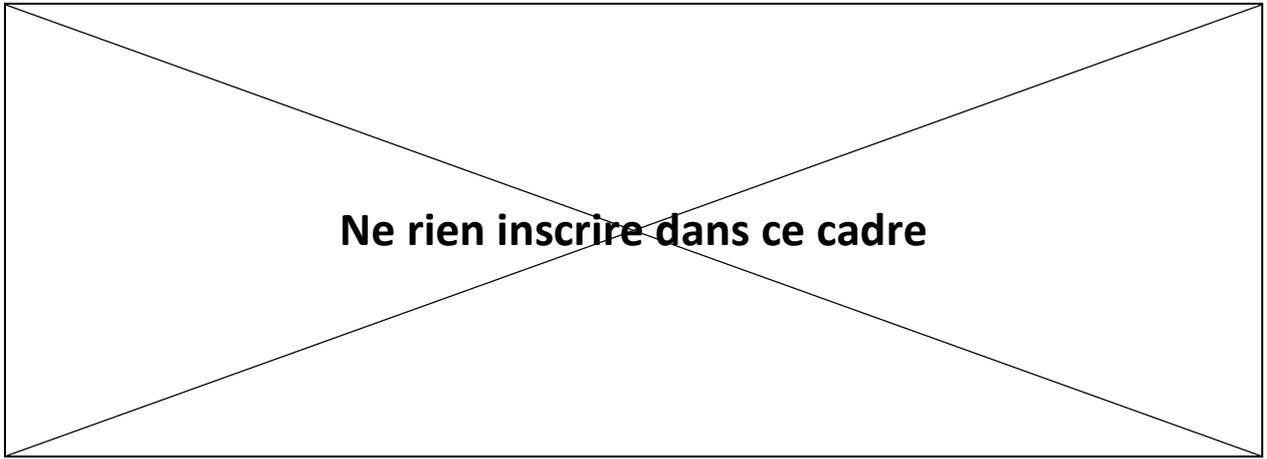
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

2.1. Comment fonctionne un pH-mètre ?

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

2.2. Quelles sont les précautions à prendre avant, pendant et après l'utilisation de cet instrument ?

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



**2.3. Pourquoi calibre-t-on une sonde de mesure ? A quelle fréquence effectue-t-on cette calibration?**

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

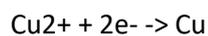
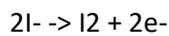
**3. Qu'est-ce-que la salinité de l'eau ?? Citez 3 exemples d'ions. Comment la mesure-t-on ?**

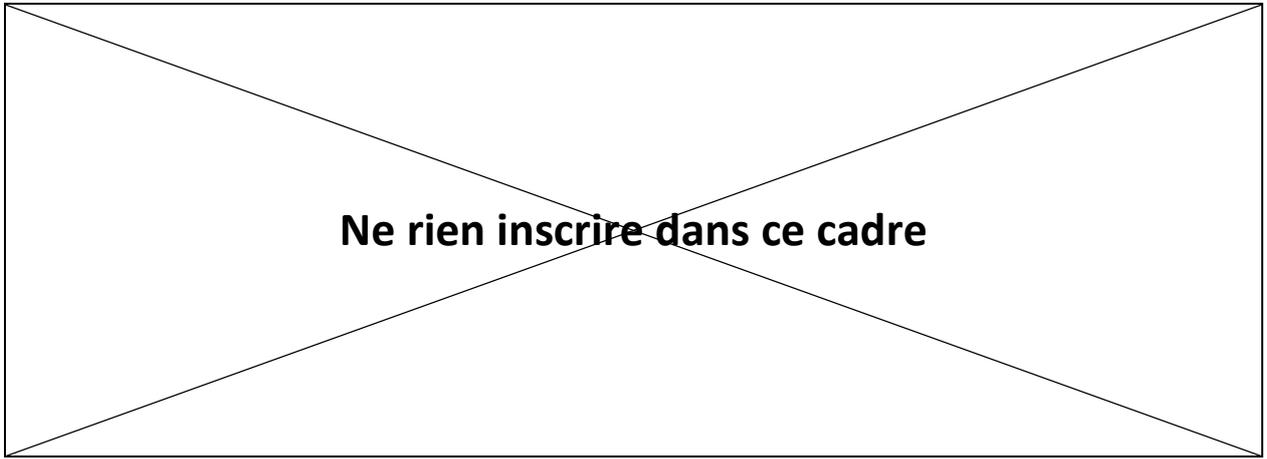
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**4.1. Donner la définition d'une réaction d'oxydoréduction.**

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

**4.2. Parmi ces 2 réactions, entourer celle correspondant à une oxydation**





**4.3. Ecrivez la réaction entre  $\text{Cu}^{2+}$  et  $\text{I}^-$**

.....

**5.1. Définissez la loi de Beer Lambert**

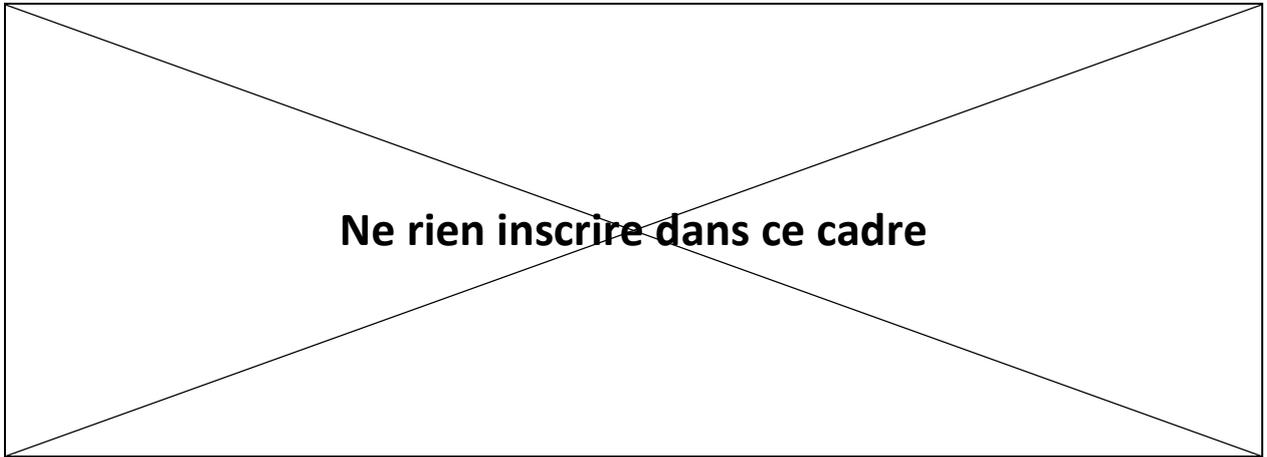
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**5.2. Ecrivez sa formule et identifiez chaque composant**

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

**5.3. Sur quel appareil s'applique-t-elle ?**

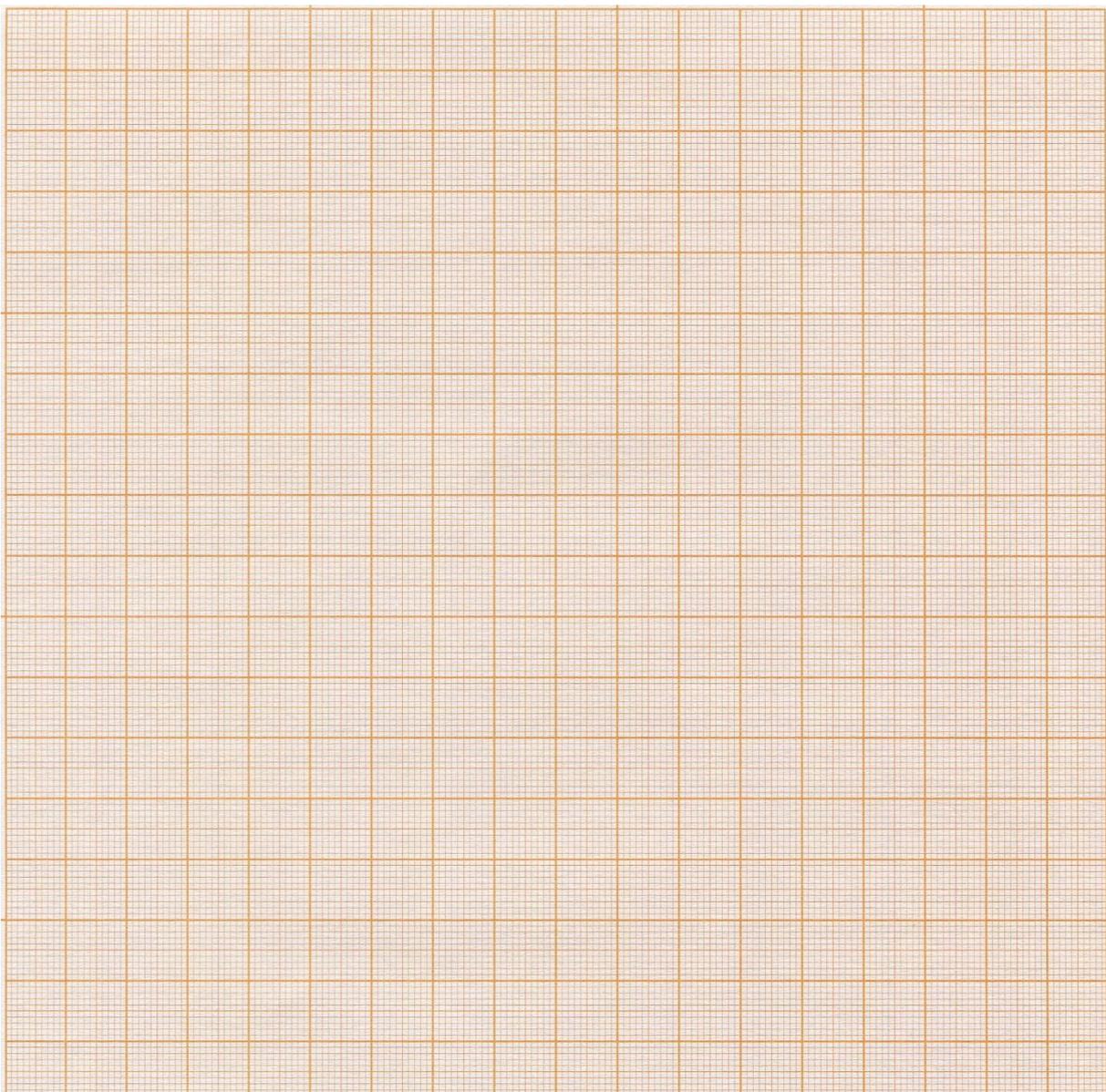
.....

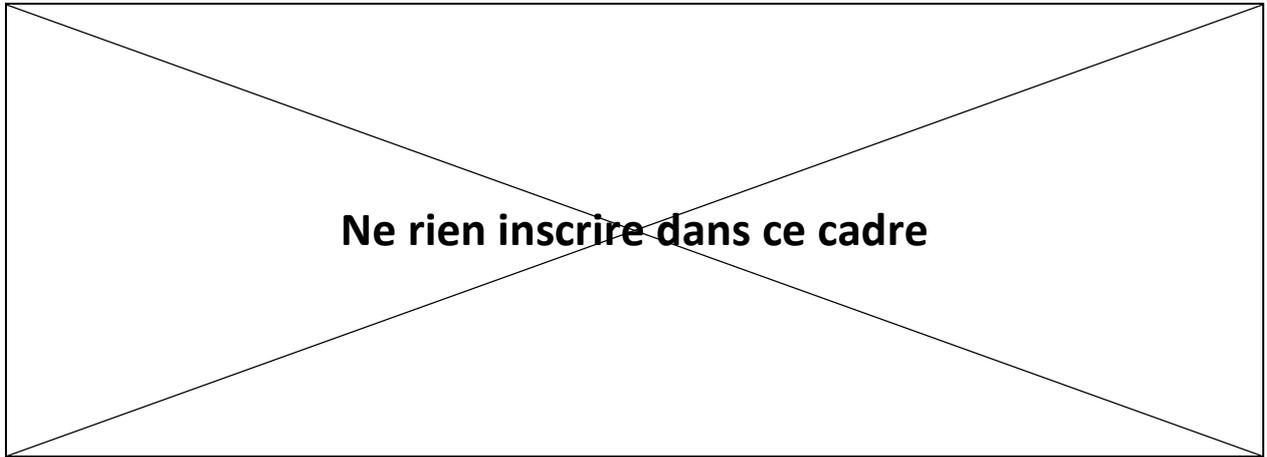


**5.4. Une gamme de dilution d'une solution S a été réalisée afin de déterminer la concentration d'un aliquot X de concentration inconnue de cette solution. Voici les résultats de l'étalonnage :**

C (Mol.L <sup>-1</sup> )	$2 \cdot 10^{-3}$	$4 \cdot 10^{-3}$	$8 \cdot 10^{-3}$	$1,2 \cdot 10^{-2}$	$1,6 \cdot 10^{-2}$
A (550nm)	0,22	0,46	0,89	1,33	1,82

**5.4.1) Tracez la courbe A = f(C)**





5.4.2) Sachant que notre aliquot possède une absorbance égale à 1,6 à 550nm, déterminer graphiquement la concentration de celui-ci.

.....

5.4.3) On trouve une concentration de  $14 \cdot 10^{-3} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$   
La loi de Beer Lambert est-elle vérifiée ?

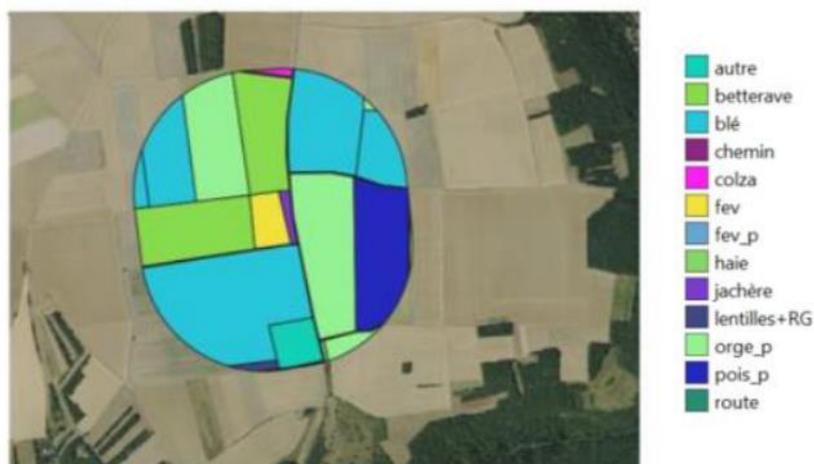
.....

.....

.....

## X. Techniques spécifiques d'investigations des milieux, des écosystèmes et d'étude des espèces

1.0. Cette image a été obtenue par SIG. Le cercle analysé mesure 1km de diamètre.

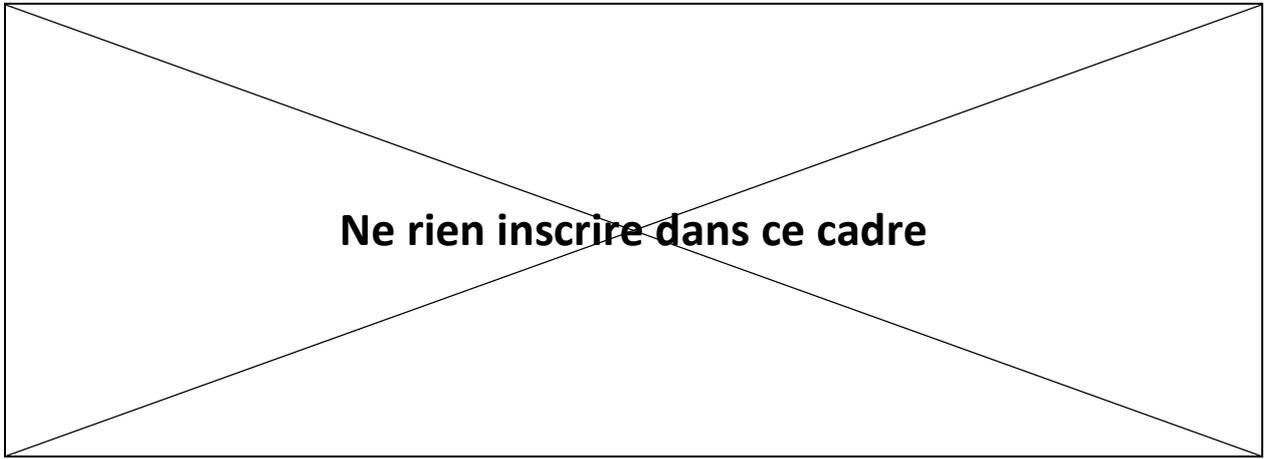


1.1. Donnez la définition du SIG.

.....

.....

.....



**1.2. Dans quel type de zone a été réalisée cette image ?**

.....

**1.3. Posez une question scientifique à laquelle on pourrait répondre à partir de cette image**

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

**1.4. A partir de cette image, quelle est la culture majoritaire dans la zone étudiée?**

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

**1.5. Citez deux espèces des différents phylum suivants que vous pensez pouvoir observer dans ce type de zone (noms vernaculaires acceptés) :**

Mammifères

.....  
.....

Oiseaux

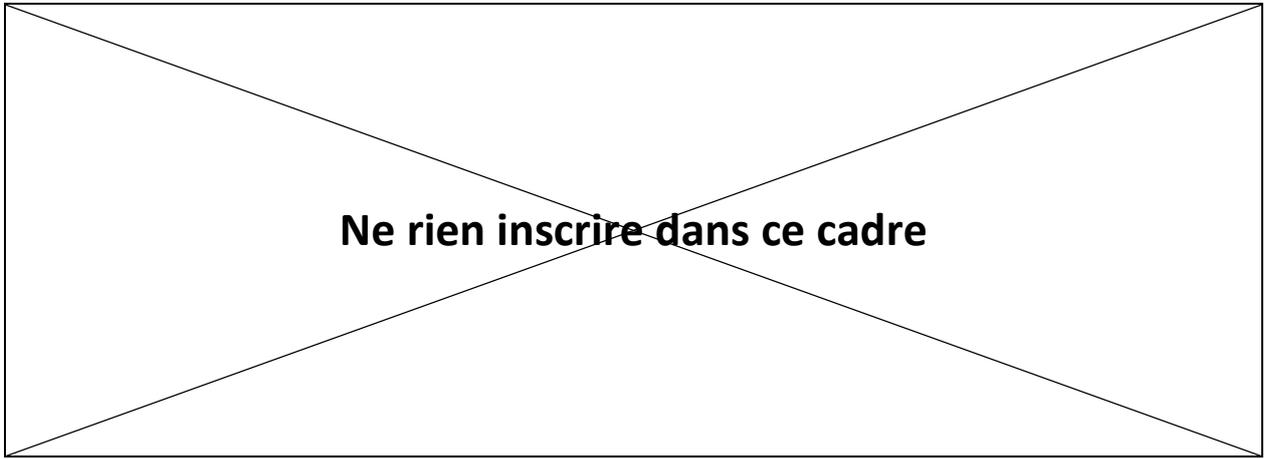
.....  
.....

Insectes

.....  
.....

Plantes

.....  
.....



**XI. Techniques de géologie, d'écologie et de pédologie**

**1. Qu'est-ce qu'une carte topographique ?**

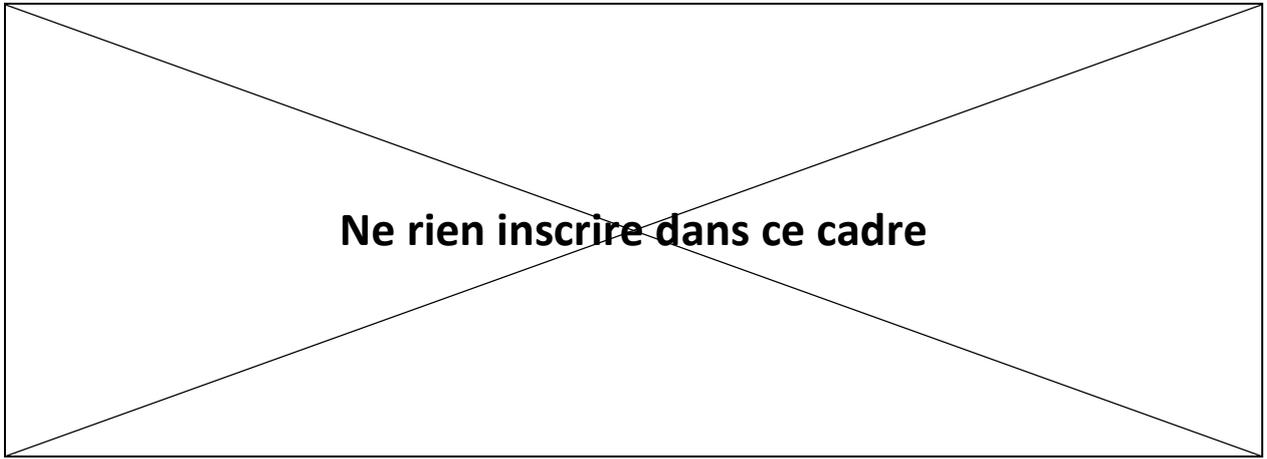
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**2. Qu'est-ce qu'une courbe de niveau ?**

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

**3. Expliquez la notion de mycorhize**

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



**XII. Utilisation de logiciels informatiques : saisie de données**

**1. Comment organisez-vous vos dossiers informatiques?**

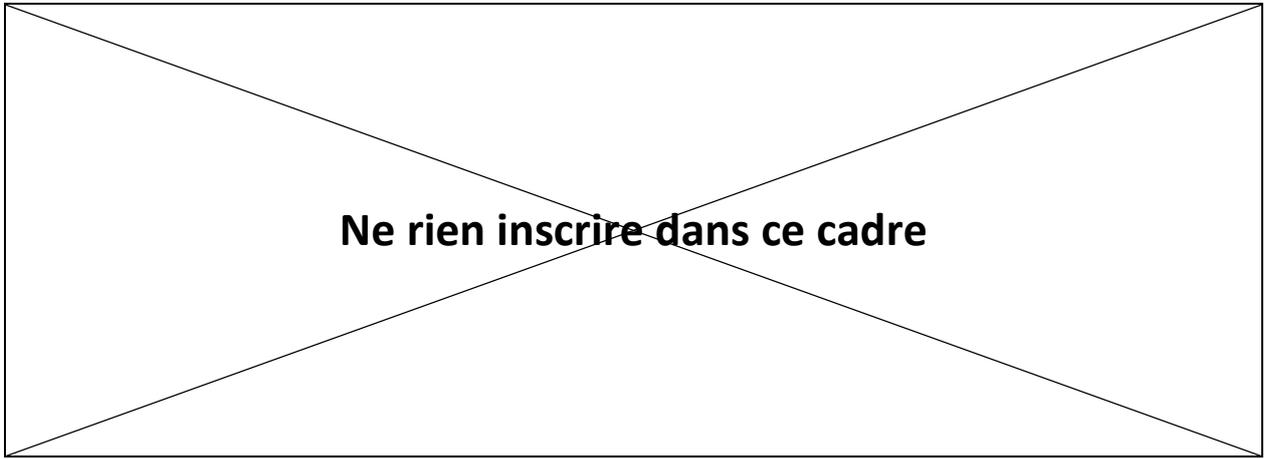
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**2. Comment sauvegarder des données de façon fiable et de façon à les retrouver?**

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

**3. Comment garantir la sûreté informatique de son ordinateur?**

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



### XIII. Hygiène et sécurité

- 1. Les pictogrammes présentent des formes et des couleurs qui varient en fonction de leur signification.

Indiquez la catégorie générale puis la signification des pictogrammes suivants

PICTOGRAMMES



.....



.....



.....



.....



.....



.....



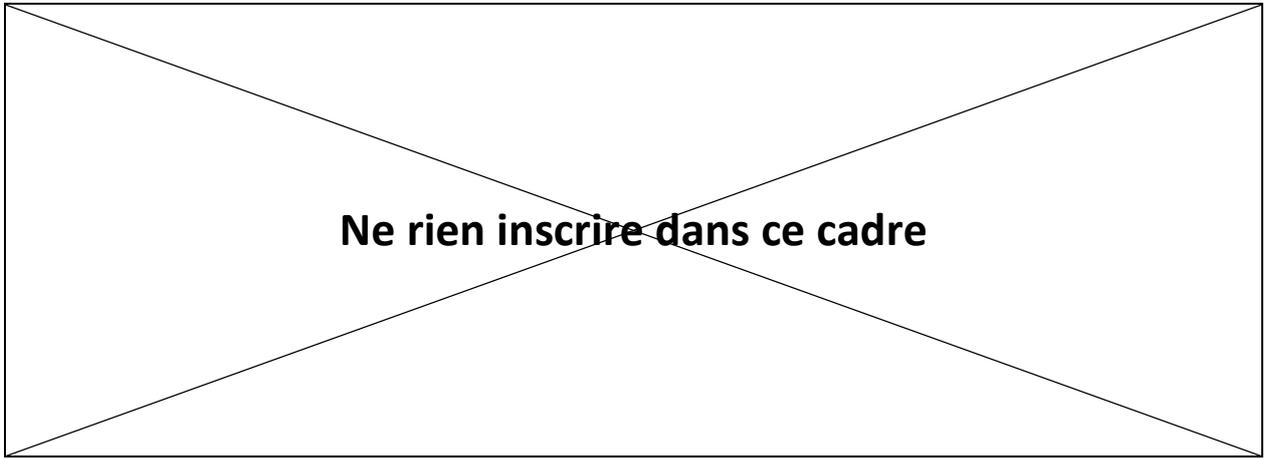
.....



.....



.....

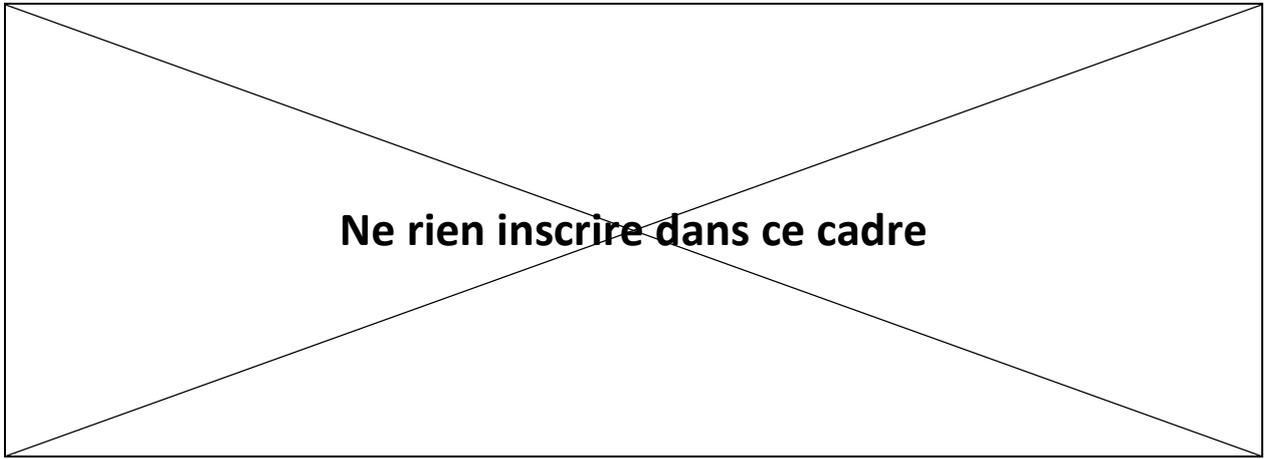


**2. Donnez une définition du DUER et citez 3 types de mise à jour**

- .....  
.....  
.....
- .....  
.....  
.....
- .....  
.....  
.....

**3. Citez 5 acteurs de la prévention en établissement d'enseignement supérieur**

- .....
- .....
- .....
- .....
- .....

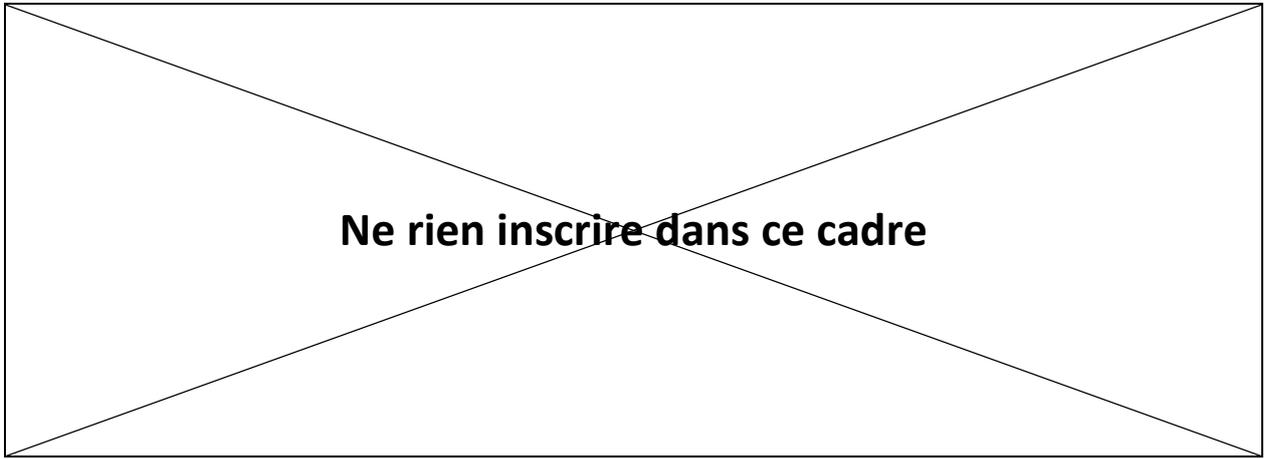


**4. Donnez une définition du F3SCT et citez 3 de ses missions**

- .....  
.....  
.....
  
- .....  
.....  
.....
  
- .....  
.....  
.....

**5. Quels sont les 5 éléments de sécurité et les équipements essentiels lorsque l'on travaille sur ou à proximité de l'eau ?**

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



**6. Vous êtes sur le terrain, une des personnes se blesse, que faites-vous ?**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**7. Quelles sont les mesures de sécurité à prendre lors de la manipulation de produits chimiques potentiellement dangereux ?**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....