

DANS CE CADRE	Académie :	Session :	Modèle E.N.
	Examen :	Série :	
	Spécialité/option :	Repère de l'épreuve :	
	Epreuve/sous épreuve :		
	NOM		
	(en majuscule, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse)		
NE RIEN ÉCRIRE	Prénoms :	n° du candidat	<input style="width: 150px; height: 30px;" type="text"/>
	Né(e) le :		
	(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou liste d'appel)		

A. BIOLOGIE APPLIQUÉE (22 pts)

Vous êtes agent d'assainissement vous effectuez avec votre collègue le pompage d'une cuve d'hydrocarbure. Lors de ce pompage deux des tuyaux mal serrés se déboitent ce qui provoque une fuite du liquide.

Ce liquide s'écoule dans l'avaloir le plus proche, donc dans le réseau d'eau pluviale.

Le risque est donc un rejet dans le milieu naturel entraînant une pollution des eaux et de l'écosystème aquatique rivière.

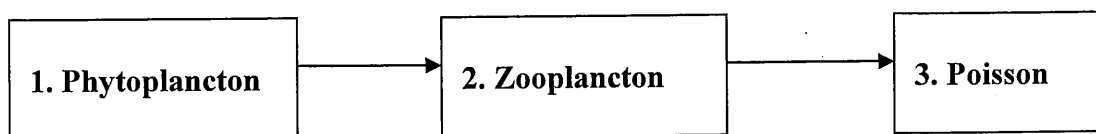
1. Définir le terme écosystème :

.....

.....

.....

2. Indiquer le type trophique, pour chacun des organismes de la chaîne alimentaire représentée ci-dessous :



1 : 2 : 3 :

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

3. L'eau est un milieu dans lequel un grand nombre de microorganismes se développe.

3.1 Citer 4 groupes de microorganismes présents dans les eaux de rivière.

1 : 2 :
 3 : 4 :

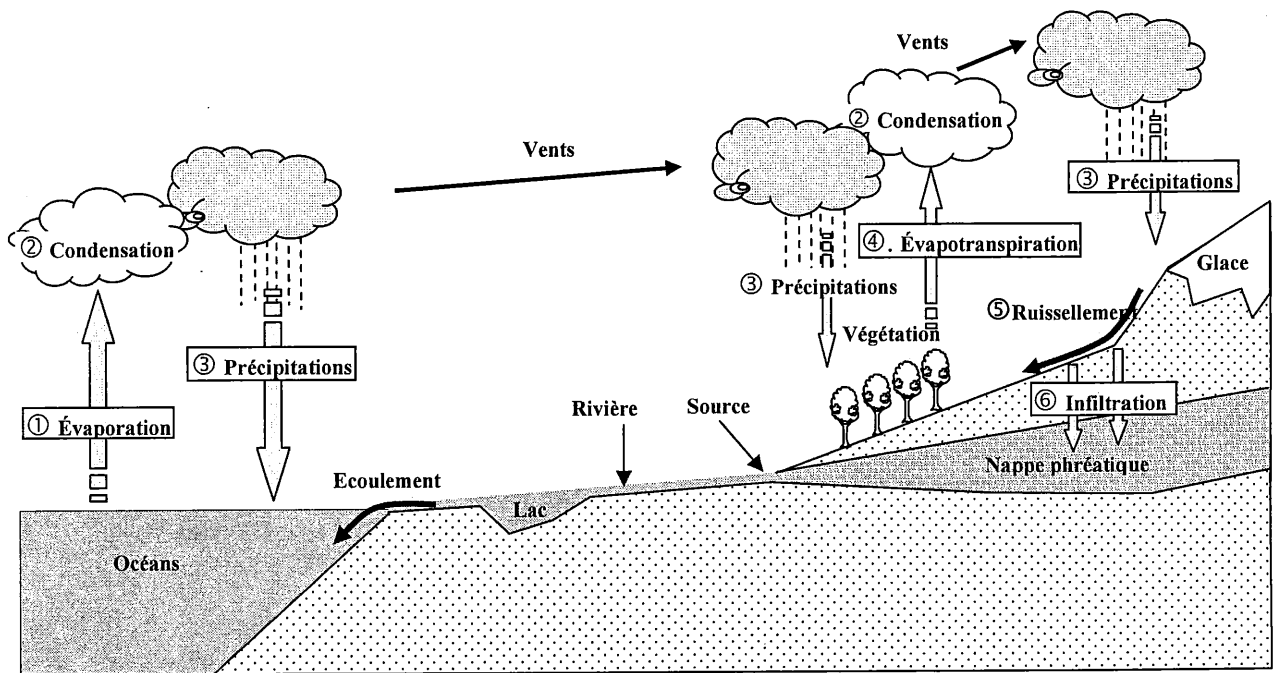
3.2 On qualifie les bactéries en fonction de certaines de conditions favorables à leur développement. Elles sont dites :
 Aérobies, anaérobies, acidophiles, neutrophiles, mésophiles, psychrotrophes.
 Compléter le tableau ci-dessous :

<i>Termes</i>	<i>Définition</i>
Neutrophile
.....	Bactérie se développant en présence de dioxygène libre de l'air
Mésophile
.....	Bactérie se développant en absence de dioxygène libre de l'air
.....	Bactérie se développant en milieu acide
Psychrotrophe

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

4. La pollution de l'eau peut avoir plusieurs origines. Le déversement accidentel d'hydrocarbures peut entraîner des perturbations dans les différents cycles de la matière : cycle de l'eau, cycle du carbone.

Document 1 : Schéma bilan simplifié du cycle de l'eau



Source : d'après « agence de l'eau Rhin Meuse »

4.1 Répondre aux questions suivantes à partir du schéma bilan du cycle de l'eau (document 1) :

4.1.1 Citer le plus grand réservoir d'eau :

.....

4.1.2 Expliquer brièvement les différentes étapes du cycle de l'eau (étapes ①, ③, ④ et ⑥).

①

.....

.....

.....

.....

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

③

.....

.....

.....

.....

④

.....

.....

.....

.....

⑥

.....

.....

.....

.....

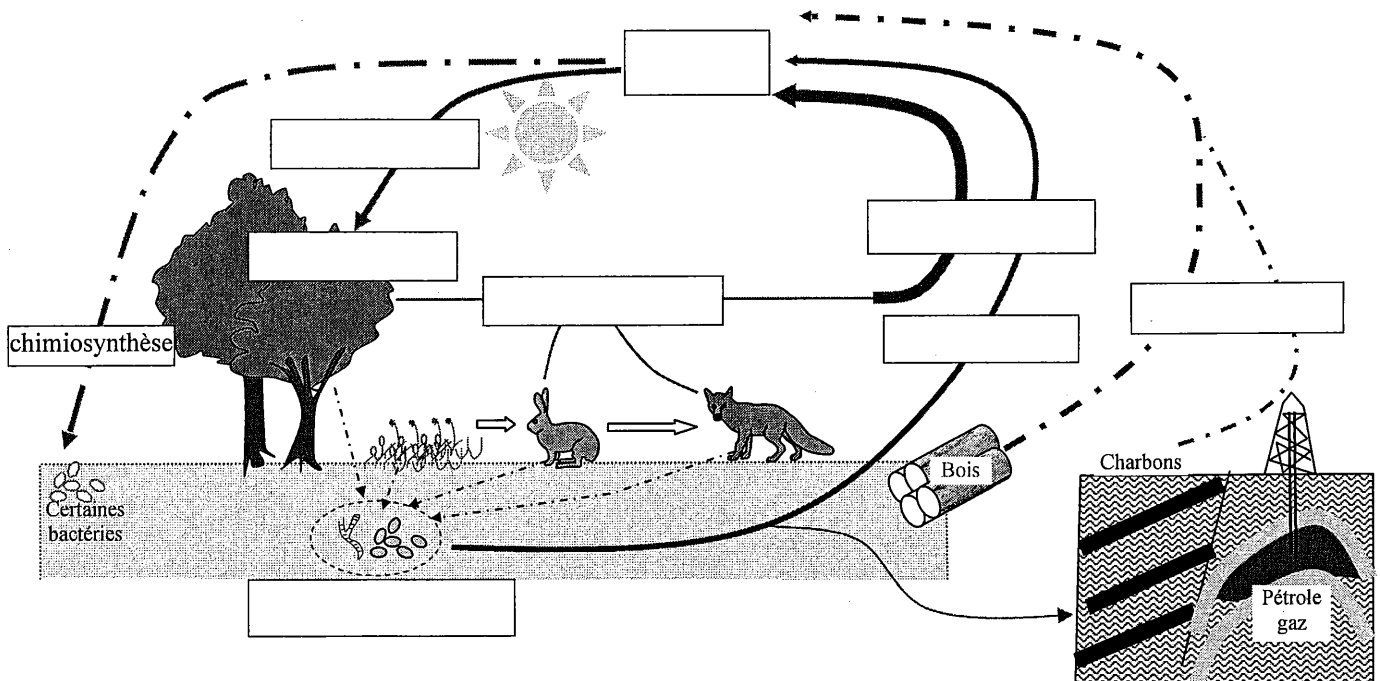
NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

4.2 Compléter le schéma simplifié du cycle du carbone (document 2) en utilisant les termes suivants :

Photosynthèse, respiration, fermentation, combustion, décomposeur, producteur, consommateur, CO₂

Document 2 : Un cycle du carbone

(Non représenté : calcaires, océans, volcanisme et cimenteries)



Source : Extrait cours svt Académie de Dijon

4.3 Expliquer la photosynthèse.

.....

.....

.....

.....

.....

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

B. CHIMIE APPLIQUÉE (18 pts)

Les hydrocarbures, substances issues des raffineries de pétrole, sont une source importante d'énergie. Cette énergie est récupérée lors de leur combustion.

1. Les alcanes sont des hydrocarbures formés de carbone et d'hydrogène. Leurs molécules ne comportent que des liaisons covalentes simples.
Indiquer la valence du carbone et celle de l'hydrogène.

Valence carbone :

Valence hydrogène :

2. Compléter le tableau ci-dessous :

Nom	Nombre d'atomes de Carbone	Formule brute	Formule semi développée
Méthane			
Ethane			
Propane			CH ₃ —CH ₂ —CH ₃
Butane		C ₄ H ₁₀	
Pentane		C ₅ H ₁₂	
Benzène		C ₆ H ₆	

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

3. Lors de leur combustion les hydrocarbures libèrent de l'énergie.

3.1 Ecrire l'équation bilan de la combustion du méthane.

.....

3.2 Citer quatre exemples d'autres produits explosifs et/ou inflammables.

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

3.3 Cette combustion s'accompagne du risque d'explosion. Il faut donc tenir compte de la L.I.E et de la L.S.E.

Définir L.I.E. et L.S.E.

L.I.E. :

L.S.E. :

.....
.....

4. Dans le cadre de la réglementation du transport des matières dangereuses le méthane est classé.

Indiquer la classe qui lui est attribuée.

.....

5. Les hydrocarbures déversés dans l'eau de rivière seront visibles de part leur couleur mais ils seront également en suspension dans l'eau.

La molécule d'eau permet de part sa structure ce maintien des substances dans l'eau.

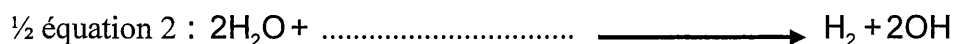
5.1 Ecrire la formule développée de l'eau :

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

5.2 La rouille est la corrosion du fer par l'eau et le dioxygène avec formation d'hydroxyde ferreux puis ensuite l'oxyde ferreux réagit avec le dioxygène pour former l'oxyde ferrique appelé « rouille ».

Compléter les équations suivantes :

① Réaction d'oxydo-réduction : production d'oxyde ferreux



② Réaction d'oxydation : formation d'oxyde ferrique

