

RESERVE A L' ANONYMAT

Le candidat doit inscrire
ci - dessous son numéro de table

B.E.P. : MÉTIERS DE L'HYGIÈNE, DE LA PROPRETÉ ET DE L'ENVIRONNEMENT

Dominante : Code spécialité :

Épreuve : **EP2 – 1^{ère} partie – Sciences appliquées**

Durée : **1h30**

Centre d'écrit

Session : **2008**

NOM et Prénoms :

(en majuscules, suivi s'il y a lieu du nom d'épouse)

Date et lieu de naissance :

Griffe du correcteur

B.E.P. : MÉTIERS DE L'HYGIÈNE, DE LA PROPRETÉ ET DE L'ENVIRONNEMENT

Dominante :

Épreuve : **EP2 – 1^{ère} partie – Sciences appliquées**

Session : **2008**

N° de sujet : **08-2133**

Folio **1 / 17**

Orthographe et Soins	/ 2
Sciences appliquées	/ 38
NOTE / 40	/ 40
NOTE / 20	/ 20

Ce sujet comporte 17 pages numérotées de 1/ 17 à 17 / 17.

Assurez-vous que cet exemplaire est complet.

S'il est incomplet, demandez un autre exemplaire au chef de salle.

- L'usage de la calculatrice n'est pas autorisé.

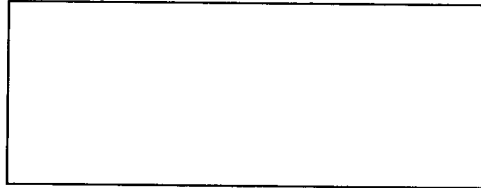
- L'orthographe et la présentation seront prises en compte dans la notation.

Ne rien écrire

dans la partie barrée

08-2133 folio 2 / 17

1. Écrire la formule développée de la molécule d'eau.



2. On dit que la molécule d'eau est polarisée. Expliquer pourquoi.

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

3. L'eau existe sous trois états : solide, liquide ou gazeux. Associer les trois états de l'eau avec leurs caractéristiques.

Les molécules d'eau sont très éloignées les unes des autres

Les molécules sont associées entre elles par de nombreuses liaisons hydrogène

Il n'existe pas de liaison hydrogène entre les molécules

Les molécules sont très mobiles

Les molécules sont associées par quelques liaisons hydrogène

Les molécules d'eau sont immobiles

Les molécules sont très organisées sous la forme de cristaux

ÉTAT SOLIDE

ÉTAT LIQUIDE

ÉTAT GAZEUX

Ne rien écrire

dans la partie barrée

08-2133 folio 3 / 17

4. L'eau peut être caractérisée par sa dureté.
Sur l'échelle de la dureté de l'eau ci-dessous, replacer :

- eau dure
- eau douce

0°TH	5°TH	15°TH	25°TH	40°TH
------	------	-------	-------	-------

5. On mélange un détergent en poudre dans de l'eau.
Identifier :

- Le soluté :
- Le solvant :
- La solution :

6. Certains facteurs influencent la solubilité des composés dans l'eau.

Souligner, parmi les propositions suivantes, les facteurs qui favorisent la solubilité des composés dans l'eau :

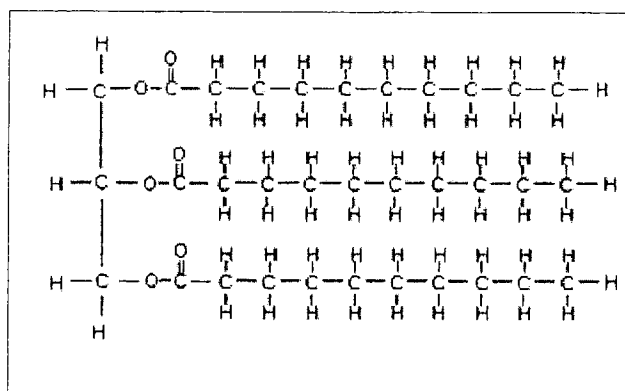
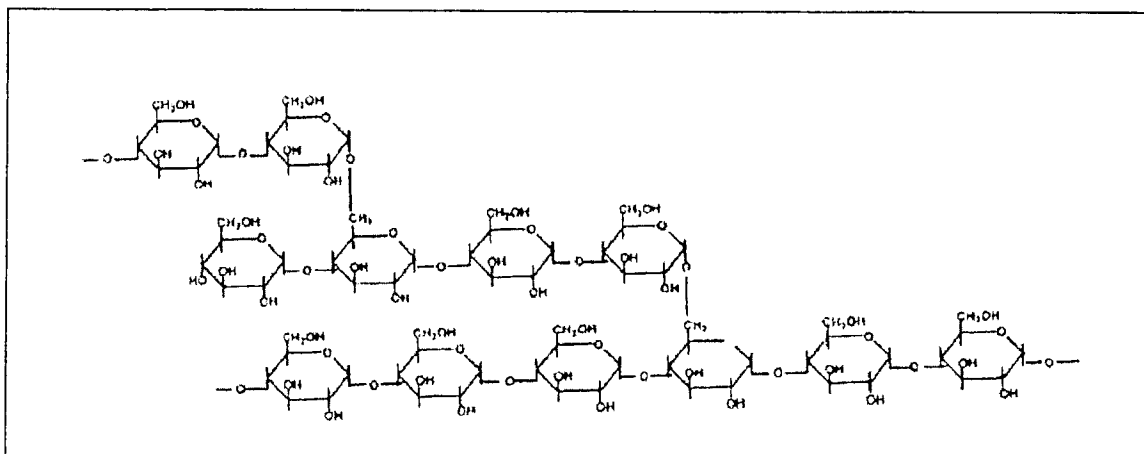
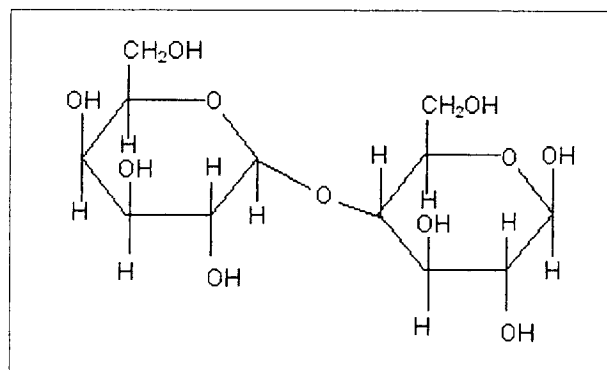
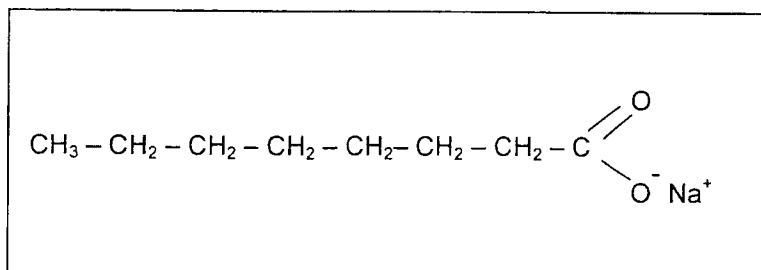
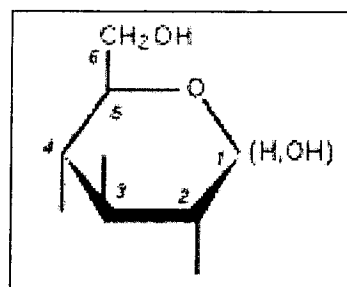
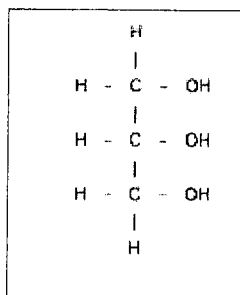
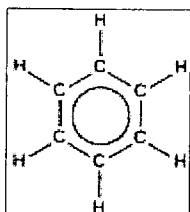
- *Masse moléculaire élevée des composés*
- *Composé apolaire*
- *Température de l'eau : -10°C*
- *Température de l'eau : +25°C*
- *Masse moléculaire faible des composés*
- *Composé polaire*

Ne rien écrire

dans la partie barrée

08-2133 folio 4 / 17

7. Parmi les molécules représentées ci-dessous, entourer les molécules INSOLUBLES dans l'eau.



Ne rien écrire

dans la partie barrée

08-2133 folio 5 / 17

8. Tous les composés ne réagissent pas de la même façon avec l'eau.
On peut ainsi obtenir : *une solution, une solution colloïdale, une suspension, une émulsion.*
Relier par des flèches les composés mélangés à l'eau avec le type de mélange obtenu.

Mélange huile – eau
Mélange eau – protéines insolubles dans l'eau
Mélange eau – macromolécules (ex : amidon)
Mélange eau - saccharose

Solution
Solution colloïdale
Suspension
Émulsion

Vous êtes en stage dans une entreprise de nettoyage. Lors de vos différentes activités, vous devez entretenir les matériaux suivants : du bois, du cuivre, du plastique, du verre, du marbre, du fer, du zinc.

9. Citer, à l'aide de la liste ci-dessus, les matériaux sensibles à la corrosion :

-
-
-

10. Citer 3 facteurs qui influencent la corrosion :

-
-
-

Ne rien écrire

dans la partie barrée

08-2133 folio 6 / 17

11. Citer deux méthodes qui permettent d'éviter la corrosion des métaux.

- >
- >

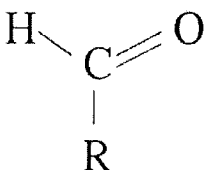
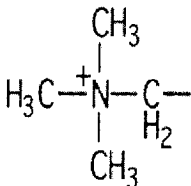
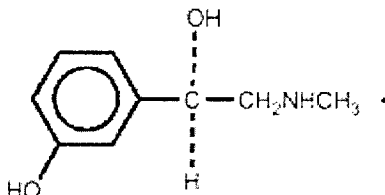
Pour réaliser l'entretien des sols, vous utilisez le produit dont la fiche technique est reproduite en partie sur le document 1.

Ce détergent désinfectant est composé entre autre d'ammonium quaternaire et d'alkylamine.

Par contre, il ne contient pas d'aldéhyde.

12. Replacer les noms des molécules sous les formules correspondantes :

- l'ammonium quaternaire
- l'alkylamine
- l'aldéhyde

		
.....

13. Indiquer la nature du tensio actif présent dans ce détergent (document 1).

.....

14. Citer les 3 autres catégories de tensio actif en fonction de leurs caractéristiques.

NATURE DU TENSIO ACTIF	CARACTÉRISTIQUES
	Tensio actif dont la partie active porte une charge électrique négative,
	Tensio actif dont la partie active porte une charge positive,
	Ce sont des tensio actifs qui peuvent être anioniques, cationiques ou non ioniques selon le pH de la solution.

Ne rien écrire

dans la partie barrée

08-2133 folio 7 / 17

DOCUMENT 1 : Extrait de la fiche technique détergent désinfectant DS 5001

DS 5001



Détergent désinfectant de surfaces

(sols, parois, mobilier...)

Bactéricide, fongicide, actif sur les virus HIV, HBV, Rotavirus, actif sur BK

Composition

- Mélange d'ammonium quaternaire et d'alkylamine, d'agents séquestrants des ions calcium et magnésium, de tensio-actifs non ioniques, et d'une composition parfumante.
- TASKI DS 5001 ne contient pas d'aldéhyde.

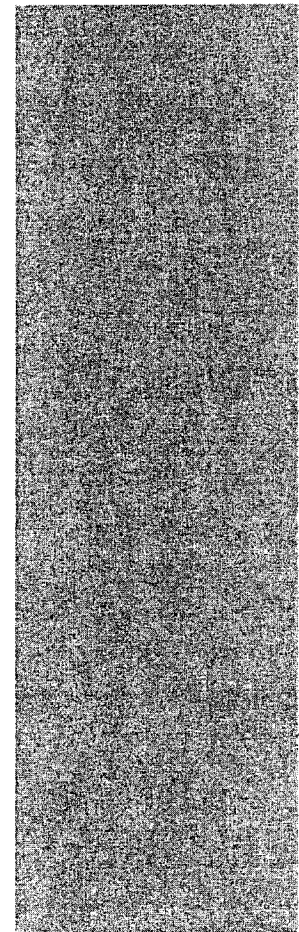
Conditionnement

- Dose de 20 ml carton de 500 doses
- Bidon de 5 litres carton de 4 bidons

Propriétés

TASKI DS 5001 est testé selon les protocoles des normes AFNOR.

Activité antimicrobienne	Norme NF	Dilution	Temps d'action
Bactéricide	NFT 72151 (spectre5)	0,25%	5 mn
Bactéricide	NFT 72171 (spectre 4) - protéines	0,25%	5 mn
Bactéricide	NFT 72301 (spectre 4) - eau dure	0,25%	5 mn
Fongicide	NFT 72201 (3 souches)	0,25%	15 mn
Fongicide	NFT 72201 (absidia corymbifera)	0,5%	15 mn
Fongicide	NFT 72301 (Aspergillus fumigatus)	0,25%	15 mn
Actif sur BK	Expertise sur Mycobacterium tuberculosis humain	0,25%	5 mn
Virucide	Expertise sur le virus de l'Hépatite B	0,1%	5 mn
Virucide	Expertise sur le virus HIV	0,25%	
Virucide	Expertise sur le virus de Rotavirus	0,5%	15 mn



Ne rien écrire

dans la partie barrée

08-2133 folio 8 / 17

15. Le produit que vous utilisez est un détergent désinfectant. Définir désinfectant.

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

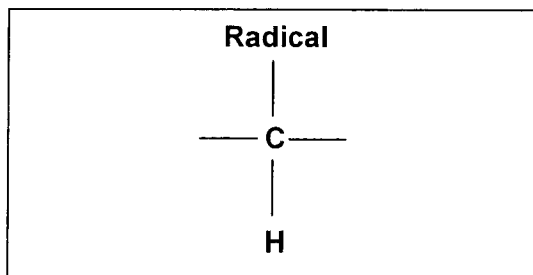
16. Vous voulez réaliser la désinfection du sol et vous devez éliminer les champignons microscopiques, les virus et les bactéries. Indiquer si ce produit sera efficace. Justifier votre réponse.

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

17. Lors de vos activités de nettoyage, vous pouvez rencontrer des salissures de nature biochimique différente. Citer deux exemples de salissures protéiques, lipidiques et glucidiques.

Salissures protéiques	Salissures lipidiques	Salissures glucidiques
-	-	-
-	-	-

18. Compléter la formule générale des acides aminés.



19. Cocher la molécule composée d'acides aminés.

lipide

glucide

protéine

20. Entourer la température de l'eau qui vous semble la plus appropriée pour éliminer des salissures protéiques. Justifier votre réponse.

De -15°C à 0°C

De +15°C à +25°C

De +60°C à +75°C

.....
.....

Ne rien écrire

dans la partie barrée

08-2133 folio 9 / 17

21. Certains détergents contiennent des enzymes.
Indiquer le rôle des enzymes sur les salissures protéiques.
-
-

DOCUMENT 2

Une eau contaminée provoque de nombreux cas de gastro-entérites en Ariège

De nombreux cas de gastro-entérites ont été constatés jeudi dans les communes d'Auzat et de Vicdessos, au sud de Foix (Ariège), et sont « probablement liés à l'eau du réseau public de distribution », a-t-on appris vendredi auprès de la préfecture de l'Ariège.

Les résultats d'un contrôle de routine des eaux potables réalisé lundi par la direction départementale des affaires sanitaires et sociales (DDASS) ont montré « une contamination microbiologique rendant l'eau impropre à la consommation humaine », a-t-on précisé de même source. L'eau est en effet contaminée par une bactérie nommée Entérocoque. Les entérocoques sont des coques à Gram positif se présentant sous forme de chaînettes. Aéro-anaérobie facultatifs, ils sont en revanche sensibles aux conditions de culture, notamment de température et pH. Les entérocoques sont mésophiles et neutrophiles. Ils font partie de la flore commensale et se retrouvent notamment dans le tractus digestif et génital et sont opportunistes.

Le syndicat mixte de distribution des eaux de l'Ariège (SMDEA) a assuré la distribution de bouteilles d'eau aux 1 200 habitants de ces deux villages ariégeois.

Des opérations de nettoyage et de désinfection du réseau d'eau ont débuté vendredi et se poursuivront durant le week end avant d'effectuer de nouveaux prélèvements, a ajouté la préfecture dans un communiqué. Les résultats seront connus au milieu de la semaine prochaine.

Source : AFP du 17/07/2007

À l'aide du document 2 :

22. Relever le micro organisme responsable de la contamination.
-

23. Indiquer la famille à laquelle appartient ce micro-organisme.
-

Ne rien écrire

dans la partie barrée

08-2133 folio 10 / 17

24. Ce micro-organisme peut être pathogène. Définir le mot « pathogène ».

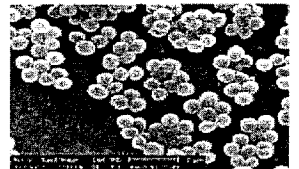
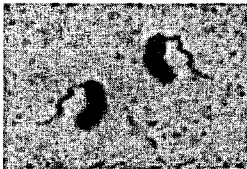
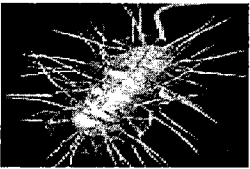
.....

.....

.....

.....

25. Entourer la représentation de ce micro-organisme qui vous semble la plus juste.



Justifier votre réponse.

.....

.....

.....

Ne rien écrire

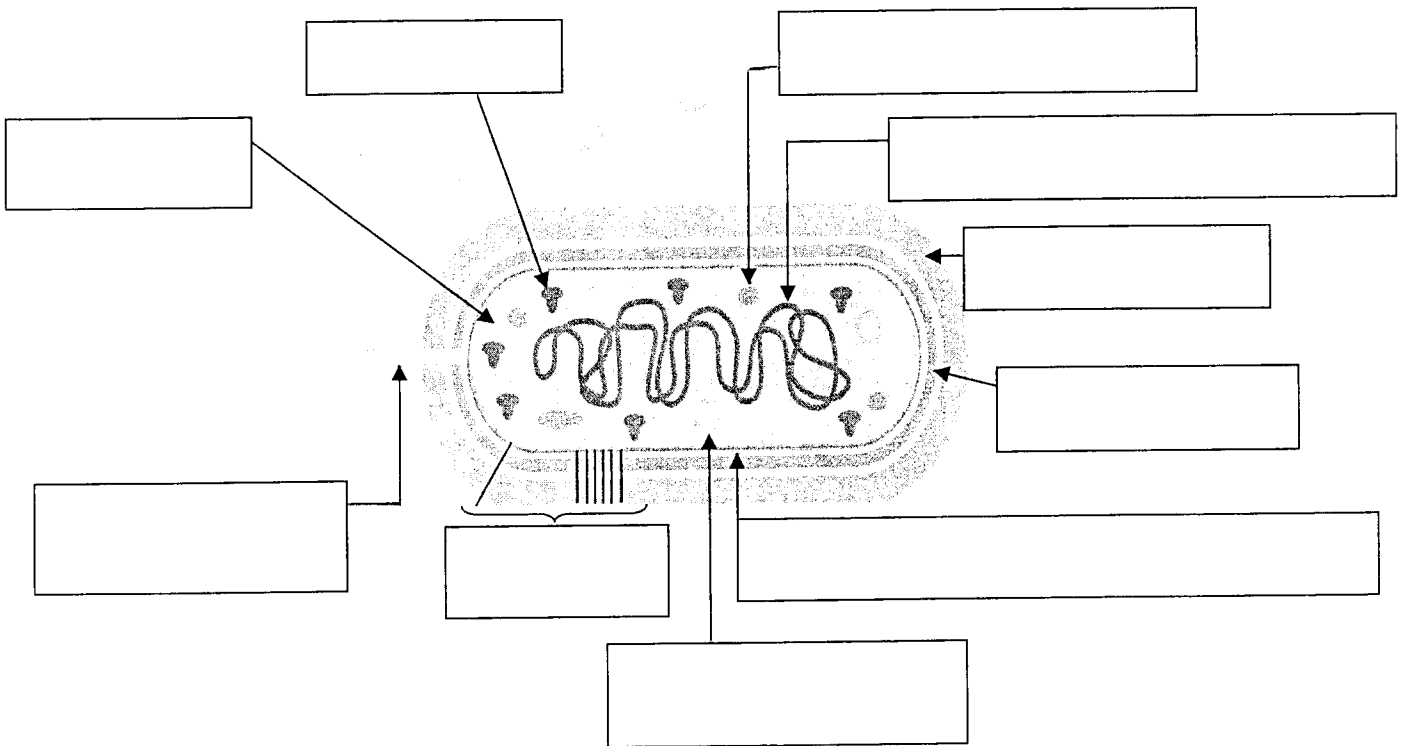
dans la partie barrée

08-2133 folio 11 / 17

Le schéma 1 est une représentation de la structure d'un micro-organisme.

26. Annoter le schéma ci-dessous.
27. Souligner les éléments permanents de la structure de ce micro-organisme.

SCHÉMA 1 : Représentation de la structure d'un micro-organisme



Microbiologie
Ed. CASTEILLA

28. Indiquer la couleur de ce micro-organisme après une coloration de Gram.

28.1 Après une coloration de Gram, ce micro organisme est :

<input type="checkbox"/>	Rose
--------------------------	------

<input type="checkbox"/>	Violet
--------------------------	--------

28.2 Retrouver la justification dans le document 2 et la noter.

.....
.....

Ne rien écrire

dans la partie barrée

08-2133 folio 12 / 17

29. Cocher les conditions de multiplication optimale de ce micro-organisme.

29.1 Ce micro-organisme se multiplie de préférence :

en présence d'oxygène

en absence d'oxygène

en absence ou en présence d'oxygène

Justifier votre réponse à l'aide du document 2.

.....
.....

29.2 Ce micro-organisme se multiplie de préférence :

entre +40°C et +60°C

entre +20°C et +40°C

entre 0°C et +20°C

Justifier votre réponse à l'aide du document 2.

.....
.....

29.3 Ce micro-organisme se multiplie de préférence :

à pH neutre

à pH acide

à pH basique

Justifier votre réponse à l'aide du document 2.

.....
.....

Ne rien écrire

dans la partie barrée

08-2133 folio 13 / 17

30. Le germe responsable de cette intoxication appartient à la flore commensale du tube digestif de l'homme et des animaux. Indiquer en dessous de chaque définition le type de relation entre le micro-organisme et l'hôte correspondant en utilisant les termes suivants :

saprophytisme, symbiose, parasitisme, commensalisme

- Mode de vie de micro organismes qui se nourrissent, se développent et se multiplient au dépend d'un autre organisme vivant. Seuls ceux-ci tirent profit de l'association. Pour l'hôte, il y a nuisance :

.....

- Mode de vie de micro-organismes non associés avec un autre être vivant. Ils puisent leurs nutriments dans la matière organique inerte qu'ils décomposent :

.....

- Mode de vie de micro-organisme vivant avec un hôte sans lui nuire. Seul l'un des deux tire profit de l'association. L'hôte est indifférent :

.....

- Mode de vie de deux espèces vivant ensemble, chacun tirant des avantages de l'association :

.....

31. Le pouvoir pathogène des bactéries dépend de leur pouvoir toxique et de leur pouvoir invasif.

Relier les définitions au terme qui convient.

Toxines libérées en provoquant la mort de la bactérie

Capacité pour certains micro organismes de fabriquer des toxines

Toxines produites à l'intérieur de la bactérie et libérées par exocytose sans provoquer la mort de la bactérie

Capacité de certains micro-organismes à proliférer à l'intérieur des tissus de leur hôte

Pouvoir toxique

Pouvoir invasif

Endotoxines

Exotoxines

Ne rien écrire

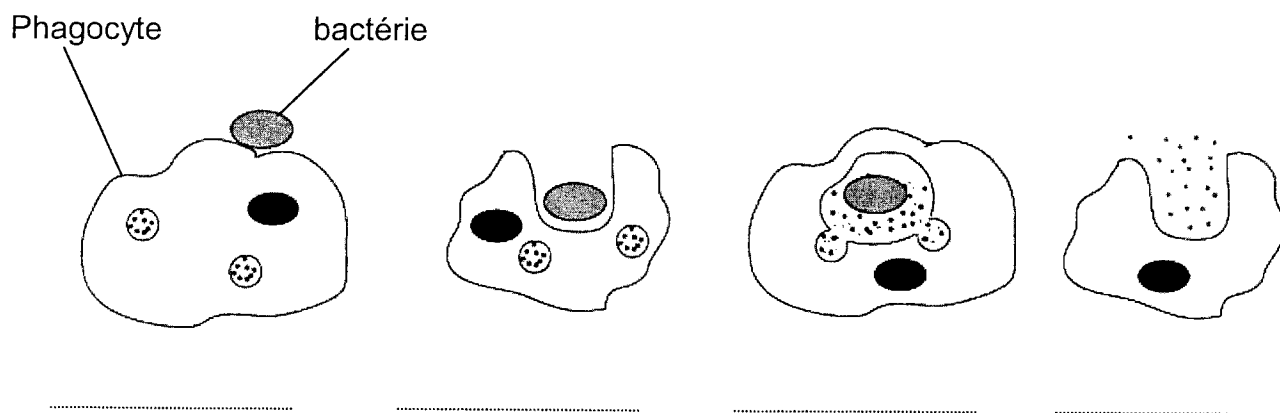
dans la partie barrée

08-2133 folio 14 / 17

32. Pour se défendre, le corps humain dispose de différents moyens tels que la phagocytose. Compléter le schéma 2 en vous aidant des termes suivants :

Adhésion, rejet, lyse, endocytose

SCHÉMA 2 : LES DIFFÉRENTES ÉTAPES DE LA PHAGOCYTOSE



33. Indiquer à quel type de réaction immunitaire appartient la phagocytose.

.....

Ne rien écrire

dans la partie barrée

08-2133 folio 15 / 17

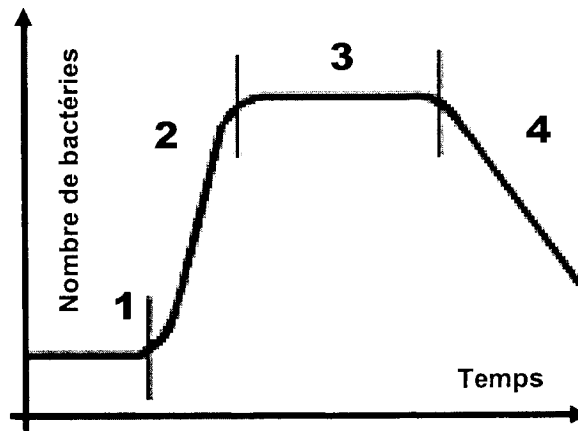
34. Le document 3 représente une courbe de croissance bactérienne en milieu non renouvelé.

34.1 Replacer en face de chaque numéro, le nom des phases indiqué ci-dessous :

Phase de latence, phase de déclin, phase de croissance exponentielle, phase stationnaire

DOCUMENT 3

COURBE DE CROISSANCE BACTÉRIENNE



- 1
.....
- 2
.....
- 3
.....
- 4
.....

Ne rien écrire

dans la partie barrée

08-2133 folio 16 / 17

34.2 Commenter dans le tableau ci-dessous la courbe de croissance bactérienne en milieu non renouvelé en précisant l'évolution du nombre de bactéries, l'état du milieu et le comportement des bactéries.

PHASE	EXPLICATION DE LA PHASE
1	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>
2	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>
3	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>
4	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>

Ne rien écrire

dans la partie barrée

08-2133 folio 17 / 17

35. À partir du document 4, indiquer 3 origines possibles de la pollution de l'eau.

DOCUMENT 4

ORIGINES DE LA POLLUTION DES EAUX



-
-
-

36. Citer 3 polluants possibles de l'eau.

-
-
-

37. Indiquer 2 mesures à mettre en place en milieu professionnel afin d'éviter la pollution des eaux.

-
-