

DANS CE CADRE

Académie :	Session :
Examen ou concours :	Série* :
Spécialité/option :	Repère de l'épreuve :
Épreuve/sous-épreuve :	
NOM :	
<small>(en majuscule, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse)</small>	
Prénoms :	n° du candidat <input type="text"/>
Né(e) le :	<small>(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou liste d'appel)</small>

CORRIGE

NE RIEN ÉCRIRE

Examen :	Série* :
Spécialité/option :	
Repère de l'épreuve :	
Épreuve/sous-épreuve :	

Note / 20 <input style="width: 150px; height: 30px;" type="text"/>

Appréciation du correcteur (uniquement s'il s'agit d'un examen) :

Il est interdit aux candidats de signer leur composition ou d'y mettre un signe quelconque pouvant indiquer sa provenance.

MICROBIOLOGIE APPLIQUEE

(sur 20 points)

1 - Répondre aux questions à partir de vos connaissances et du texte suivant :

A l'assaut de tous les milieux.

Les microbes ont conquis tous les milieux : sol, air, eau douce, océans, organismes vivants, et cela, sur tous les points du globe. Leur taille exclut une dissémination par leurs propres moyens mais elle favorise le transport par des vecteurs physiques ou vivants. Dans l'air, les microbes sont véhiculés par des poussières ou des gouttelettes, alors que dans l'eau les courants les transportent avec le reste du plancton. Les animaux et l'Homme permettent la propagation des espèces parasites (Bacille de Koch pour la tuberculose, Colibacille pour le tube digestif, etc).

TDC n° 662 "Les microbes"

1.1 - Relever dans le texte les différents milieux où vivent les micro-organismes. (0,5 x 4) 2 pt

Sol, air, eau douce, océans et organismes vivants.

1.2 - Citer trois groupes de micro-organismes. 1,5 pt

Les bactéries, les champignons microscopiques, les virus, les algues, les protozoaires, les levures, les moisissures.

Code examen : 500-34306	C.A.P. MAINTENANCE ET HYGIENE DES LOCAUX	Session 2002
EP3 SCIENCES APPLIQUEES		
Durée : 2 h 00	Coefficient : 2	CORRIGE
		C 1/9

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

1.3 - Entourer le schéma représentant un bacille.

1 pt



1.4 - Citer une autre famille de bactérie.

(au choix) 1,5 pt

Coque (streptocoques, staphylocoques).
Vibrion.
Spirille...

2 - Conditions de vie des bactéries.

La reproduction des micro-organismes nécessite des conditions de vie appropriées.

2.1 - Dans le tableau suivant, cocher la nature des conditions correspondant au développement d'une bactérie **anaérobie et acidophile**.

2 pt

Conditions de vie	favorable
Température de 100°C	
pH de 5	X
Milieu pauvre en eau	
Absence d'air	X

2.2 - Indiquer deux conditions de vie qui provoqueraient la sporulation de cette bactérie.

2 pt

- ⇒ *Milieu pauvre en eau.*
- ⇒ *Milieu pH neutre ou basique.*
- ⇒ *En présence d'air.*
- ⇒ *Température de 100°C.*

CORRIGÉ

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

3 - Analyse d'eau.

Le Maire d'une commune vient de recevoir les résultats d'analyse de l'eau prélevée dans le réseau de distribution de son village.

Voici l'extrait concernant l'analyse microbiologique :

Date de prélèvement : 7/04/2002 N° de prélèvement : 12771 Type d'eau prélevée : eau traitée Lieu de prélèvement : Ecole primaire		
Paramètres microbiologiques		
Recherche	Résultats	Normes
Bactéries aérobies viables à 22°C	4 par ml	< 100 par ml
Bactéries aérobies viables à 37°C	1 par ml	< 20 par ml
Coliformes totaux	0	0 par 100 ml
Coliformes thermotolérants	0	0 par 100 ml
Streptocoques fécaux	2	0 par 100 ml

3.1 - Relever les bactéries indésirables présentes dans l'eau analysée. 1 pt

Streptocoques fécaux.

3.2 - Définir une flore pathogène. 2 pt

C'est un ensemble de micro-organismes qui provoque une maladie (ou des troubles, infection).

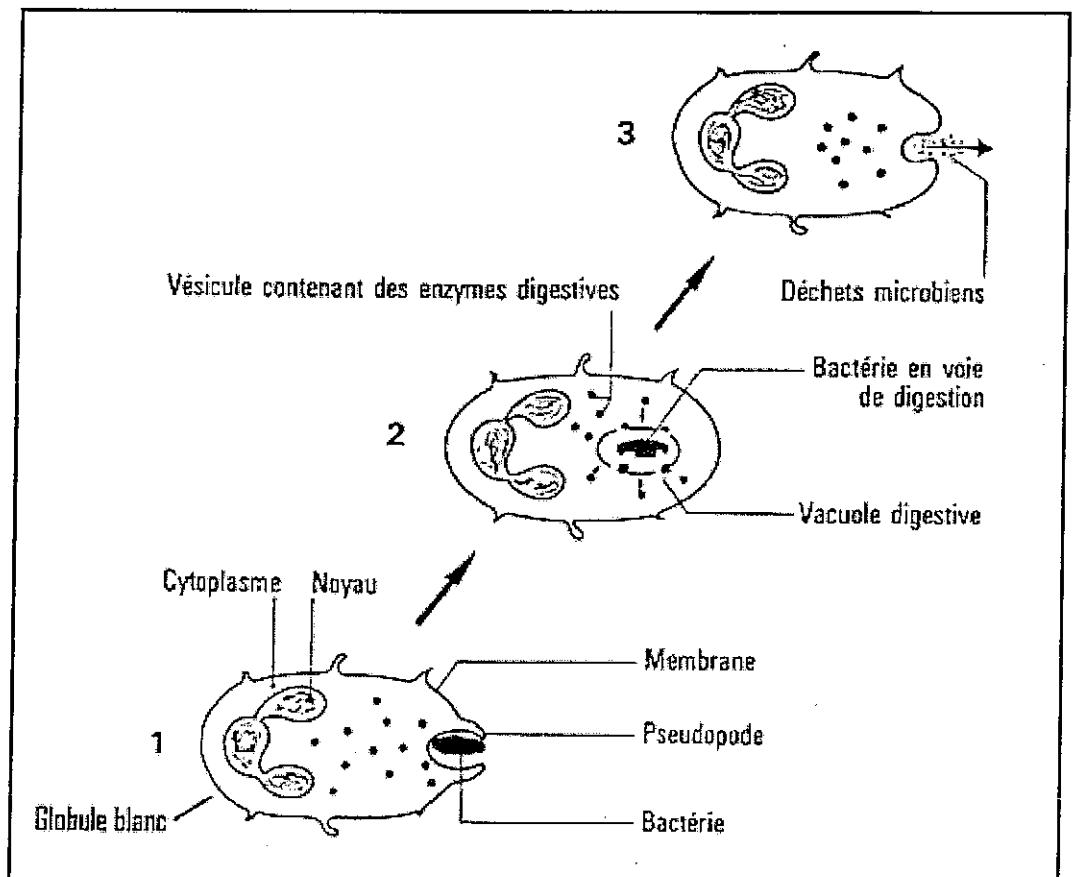
CORRIGÉ

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

4 - Défense anti-microbienne et lutte contre les infections.

- 4.1 - Pour répondre à une infection microbienne, l'organisme met en œuvre une défense immédiate : la phagocytose.

LA PHAGOCYTOSE



(d'après Nature et Sciences, Editions Castella)

CORRIGÉ

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

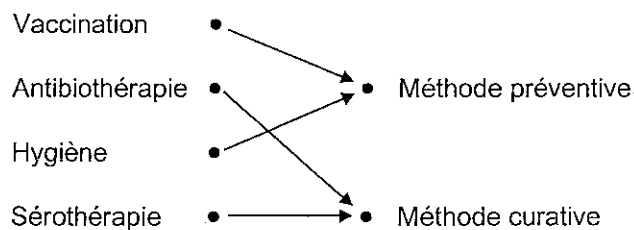
A l'aide des schémas de la phagocytose, compléter le tableau en expliquant les étapes de ce phénomène.

3 pt

Etape	Déroulement de l'étape
1	- <i>Adhésion (de la bactérie au globule blanc)</i> - <i>La bactérie est enveloppée par des pseudopodes du globules (englobement)</i>
2	- <i>Début de la digestion de la bactérie dans la vacuole par des enzymes</i>
3	- <i>Destruction de la bactérie</i> - <i>Rejet des déchets bactériens</i>

4.2 - La lutte contre l'infection se fait par des méthodes préventives mais aussi par des méthodes curatives lorsque l'infection est installée. Relier les différentes notions à la méthode correspondante.

4 pt



CORRIGÉ

DANS CE CADRE

Académie :	Session :
Examen ou concours :	Série* :
Spécialité/option :	Repère de l'épreuve :
Épreuve/sous-épreuve :	
NOM :	
<small>(en majuscule, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse)</small>	
Prénoms :	n° du candidat
Né(e) le :	<small>(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou liste d'appel)</small>

NE RIEN ÉCRIRE

Examen :	Série* :
Spécialité/option :	
Repère de l'épreuve :	
Épreuve/sous-épreuve :	

Note / 20

Appréciation du correcteur (uniquement s'il s'agit d'un examen) :

Il est interdit aux candidats de signer leur composition ou d'y mettre un signe quelconque pouvant indiquer sa provenance.

CHIMIE APPLIQUEE*(sur 20 points)*

L'eau est un solvant, c'est-à-dire que certaines substances sont capables de se dissoudre dans l'eau.

- 1 - Donner la formule chimique de l'eau. 1 pt

H_2O .

- 2 - Définir le phénomène de dissolution. 1 pt

La dissolution est l'absorption d'un gaz, d'un solide ou d'un liquide par un liquide pour donner une solution.

- 3 - Indiquer deux facteurs influençant la dissolution d'un composé dans l'eau. 2 pt

⇒ Temps.

⇒ Température.

⇒ Concentration.

CORRIGÉ

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

- 4 - Certaines substances sont capables ou non de se dissoudre dans l'eau.

Compléter le tableau suivant en utilisant la liste suivante :
une solution vraie, une solution colloïdale, une suspension ou une émulsion.

2 pt

Composants	Nom du mélange
Eau + huile	<i>Emulsion</i>
Eau + sucre	<i>Solution vraie</i>
Eau + terre	<i>Suspension</i>
Eau + blanc d'œuf	<i>Solution colloïdale</i>

Pour réaliser des opérations de nettoyage, vous utilisez le plus souvent un détergent.

- 5 - Donner la définition d'un détergent.

1 pt

*Les détergents agissent sur les salissures grasses.
C'est un produit lavant.*

- 6 - Donner trois catégories de tensio-actifs.

1,5 pt

- ⇒ *Tensio-actifs anioniques.*
- ⇒ *Tensio-actifs cationiques.*
- ⇒ *Tensio-actifs amphotères.*
- ⇒ *Tensio actifs non ioniques.*

- 7 - Donner la signification des mots :

- Hydrophile : *Partie attirée par l'eau.*

1,5 pt

- Lipophile (ou hydrophobe) : *Partie attirée par les lipides, fuyant l'eau.*

1,5 pt

CORRIGÉ

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

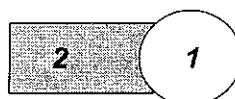
- 8 - Numéroté sur le schéma la partie hydrophile (1), la partie lipophile (2).

1 pt

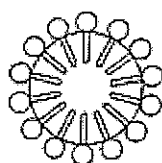
Les tensio-actifs.

Une molécule de tensio-actif comporte :

- une partie hydrophile (1)
- une partie lipophile (2)



molécule de tensio-actif



goutte d'huile

Fixation des molécules de tensio-actif sur une goutte d'huile dans l'eau.

D'après : Sciences Appliquées aux équipements et installations - Foucher

- 9 - En vous aidant du texte ci-dessous sur le pouvoir mouillant, donner la définition de la tension superficielle.

1,5 pt

C'est une force qui empêche l'eau de s'étaler.

Pouvoir mouillant.

Il existe à la surface de toute goutte d'eau une force, appelée **tension superficielle**, qui empêche l'eau de s'étaler. Lorsqu'on ajoute une goutte de détergent, le pôle hydrophile des molécules de tensio-actif s'insère entre les molécules d'eau.

L'équilibre qui existait est rompu : le tensio-actif permet d'abaisser la tension superficielle. Ainsi, la goutte d'eau s'étale et entre en contact avec le support : on dit que le tensio-actif rend l'eau «mouillante».

*Extrait "Equipment Sciences Appliquées"
CAP - BEP - BAC PRO EPJ*

CORRIGÉ

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

10 - Déduire le rôle d'un tensio-actif contenu dans un détergent.

1 pt

Le tensio-actif permet d'abaisser la tension superficielle.

11 - Donner deux autres pouvoirs d'un détergent.

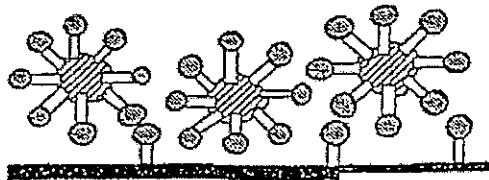
3 pt

- ⇒ *Pouvoir dégraissant.*
- ⇒ *Pouvoir émulsionnant.*
- ⇒ *Pouvoir dispersant.*
- ⇒ *Pouvoir anti-redéposition.*

12 - Classer dans l'ordre les différentes étapes de l'action d'un détergent.

2 pt

A



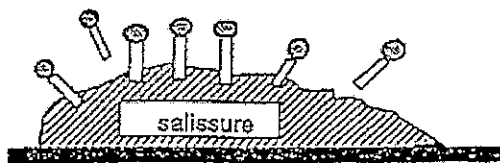
N° 4

B



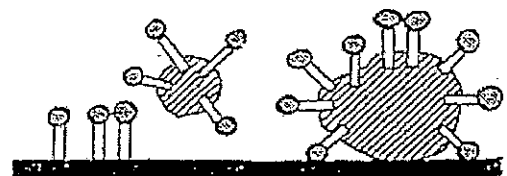
N° 2

C



N° 1

D



N° 3

CORRIGÉ