

CORRIGÉ

Ces éléments de correction n'ont qu'une valeur indicative. Ils ne peuvent en aucun cas engager la responsabilité des autorités académiques, chaque jury est souverain.

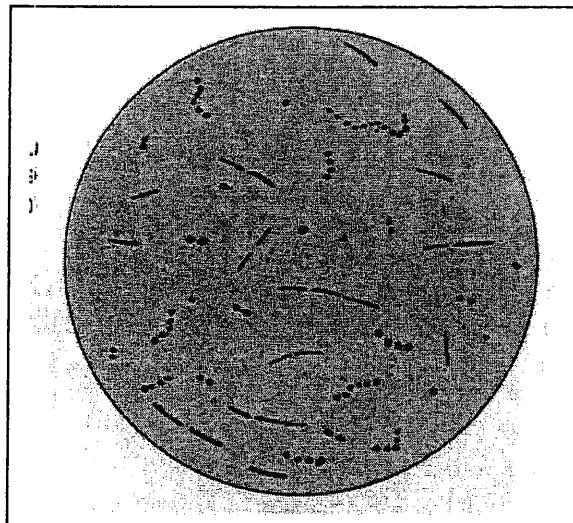
NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

MICROBIOLOGIE (30 points)

Dans cet établissement scolaire, l'équipe éducative insiste auprès des enfants sur l'importance de la consommation des produits laitiers pour la croissance. On leur conseille de consommer régulièrement du lait, des fromages, des yaourts.

L'observation au microscope d'un frottis réalisé à partir d'un yaourt donne ceci :

Document 1 : observation d'un frottis de yaourt au microscope optique



*Microbiologie tome I
Editions Lanore*

A l'aide du document 1, répondre à la question suivante :

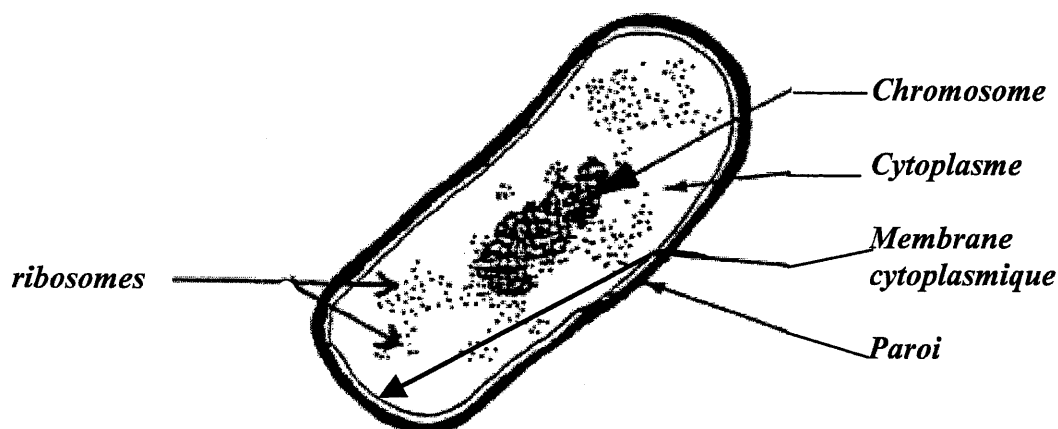
1. Entourer le type de micro-organismes représenté parmi les mots ci dessous : **2 points**

Algues microscopiques - Champignons microscopiques - virus - **bactéries** - protozoaires

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

Le schéma présente la structure de ces micro-organismes.

2. Annoter le schéma et donner un titre.
5 points 0.5 point



Titre : *Schéma d'une bactérie*

Pour fabriquer des yaourts, on ensemence du lait avec des bactéries. On observe la croissance des bactéries dans le lait. Ce micro organisme est chimiotrophe et hétérotrophe

3. Définir ces deux termes : (2x1,5) 3 points

(1)

Chimiotrophe : *Micro-organisme ne sachant pas utiliser la lumière mais tirant leur énergie de l'oxydation d'une substance chimique (minérale ou organique).*

(1)

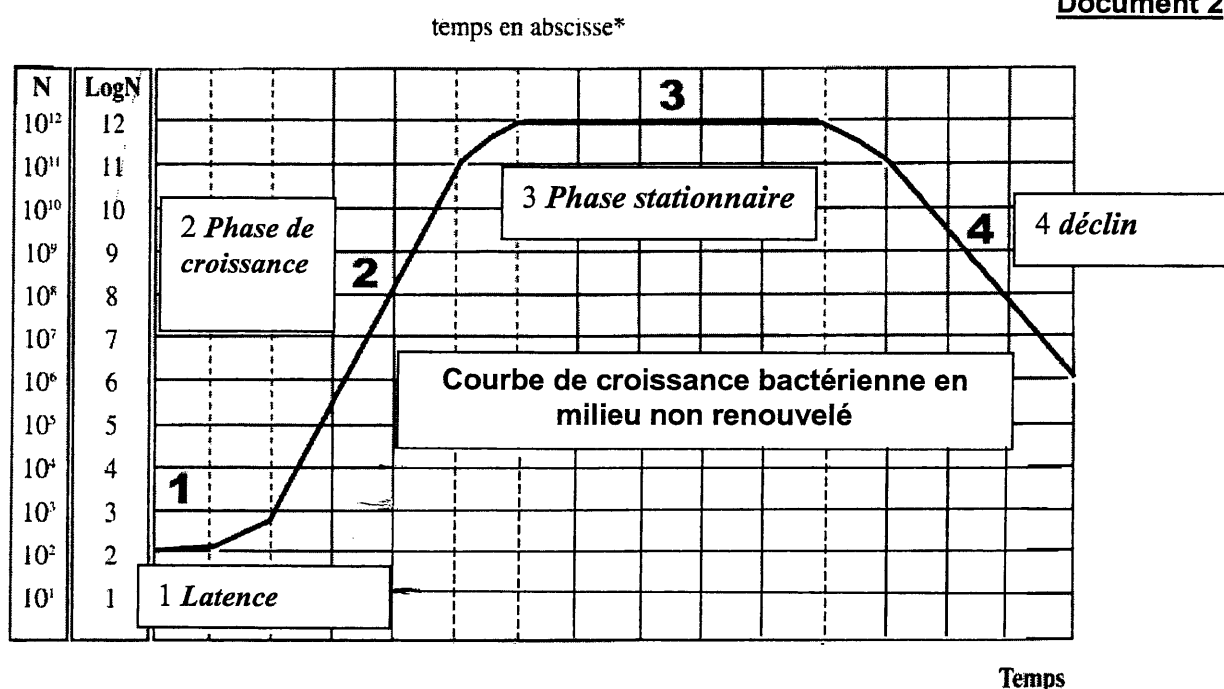
Hétérotrophe : *Micro-organisme ne pouvant pas assimiler le dioxyde de carbone mais synthétisant la matière vivante à partir de carbone organique.*

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

4. Voici une courbe de croissance bactérienne.

4.1 Compléter le document 2 en utilisant les mots suivants : déclin, latence, phase de croissance, phase stationnaire. (4x0.5) 2 points

Document 2



Microbiologie générale et appliquée - Editions Lanore

4.2 Commenter dans le tableau suivant, la courbe de croissance bactérienne. (4x1) 4 points

Phase	Explication de la phase
1	<i>Adaptation des bactéries et/ou croissance très lente</i>
2	<i>Multiplication importante des bactéries à taux de croissance maximal et constant</i>
3	<i>Arrêt de la croissance car il y a des déchets toxiques et épuisement du milieu</i>
4	<i>Le milieu est épuisé et/ou nombre de bactéries mortes supérieur à celles issues d'une division.</i>

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

5. Il existe d'autres micro-organismes comme les virus.

Document 3 : Infiniment petit et redoutable

Il faudrait en aligner des centaines pour atteindre le diamètre d'un cheveu ! Les virus sont si petits (inférieurs à 0,3 micromètres) qu'on ne peut les voir au microscope optique. Un virus ne bouge pas, ne respire pas, ne grandit pas... Mais peut-être véhiculé par l'eau, l'air, les aliments, le sang, les selles, les animaux (rongeurs, moustiques etc)... Ces organismes vivants sans noyau, sans cytoplasme ni organites cellulaires doivent rentrer à l'intérieur des cellules d'un être vivant qu'il parasite obligatoirement pour vivre et se multiplier. C'est seulement à cette condition qu'ils peuvent faire fonctionner leur matériel génétique, composé d'une molécule d'acide nucléique d'ADN ou d'ARN, protégée par une coque appelée capsid, constituée de capsomères de nature protéique. La capsid de certains virus porte parfois un manteau lipoprotéique appelé enveloppe, hérissée de spicules glycoprotéiques. Tous les virus n'ont pas la même forme, la même taille. Ils sont environ 200 parmi 2000 à empoisonner notre vie, engendrant de nombreuses maladies. Ces malfrats n'ont pas volé leur nom : en latin, virus veut dire poison.

D'après Le monde microbien – Editions Techniplus

5.1 A l'aide du document 3, compléter la colonne «virus» du tableau ci-dessous présentant leurs caractéristiques. **(5x0,5) 2,5 points**

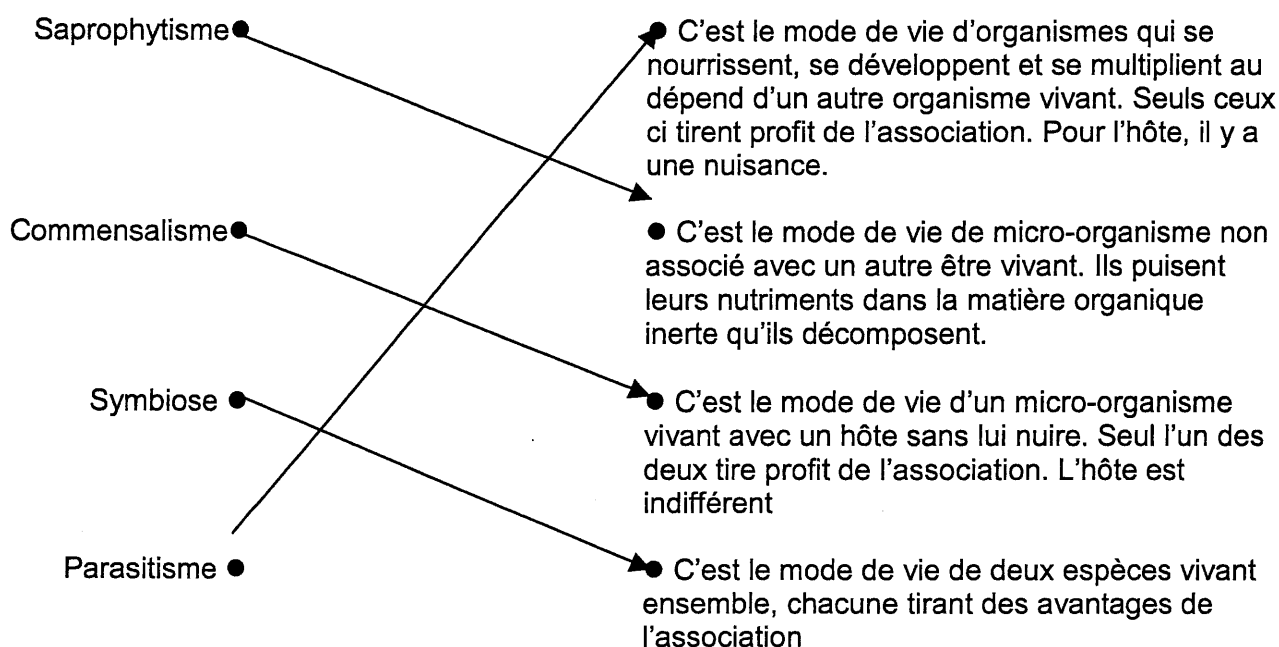
5.2 A l'aide de vos connaissances, comparer les caractéristiques d'un virus avec la bactérie en complétant la colonne « bactéries » du tableau ci-dessous. **(3x0,5) 1,5 points**

	Virus	Bactéries
Type d'acides nucléiques (ADN ; ADN ou ARN ; ARN ; ADN et ARN)	ADN ou ARN	ADN ou ADN et ARN
Mode de reproduction	Il utilise le matériel de la cellule hôte pour fabriquer de nouveaux virus	Division par scissiparité ou division binaire
Dépendance vis à vis de la cellule hôte	Oui (Dépendance obligatoire ou Parasite obligatoire)	Non (Pas de dépendance totale)
Structure	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Capsid ➤ Enveloppe ➤ ADN ou ARN ou (matériel génétique) 	
Taille	Inférieures à 0,3 micromètres	1 à 3 micromètres

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

6 Les bactéries entretiennent des relations différentes avec leur hôte.
Relier le nom de la relation avec la définition correspondante.

(4x0,5) 2 points



7. Durant l'entretien du couloir, Ophélie glisse et tombe. On observe sur son bras une plaie avec une réaction inflammatoire dont les signes sont : chaleur, douleur, rougeur, gonflement.
Son organisme met en jeu différents mécanismes de défense : le chimiotactisme, la phagocytose, la diapédèse.

Parmi les 3 mécanismes de la réaction inflammatoire, indiquer celui qui se déroule en dernier.

1,5 points

Phagocytose

La plaie ne semble pas cicatriser, Ophélie se rend chez le médecin. Celui-ci explique qu'il y a une infection liée à la présence d'un staphylocoque. Une réaction immunitaire s'est mise en place.

8. Enumérer deux types cellulaires intervenant dans la réaction immunitaire et préciser pour chacun d'eux leur rôle. **(4x0,5) 2 points**

- **Macrophages : réalisent la phagocytose**
- **Lymphocytes T : Stimulent l'activité des lymphocytes B**
- **Lymphocytes B : sécrètent les anticorps**

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

9 Lors de la réaction immunitaire, on observe la production d'anticorps représentée sur le document 4.

Répondre aux questions suivantes à l'aide de ce document.

9.1 Indiquer le nombre de jours qu'il faut pour atteindre la concentration maximale d'anticorps après le premier contact avec l'antigène. **1 point**

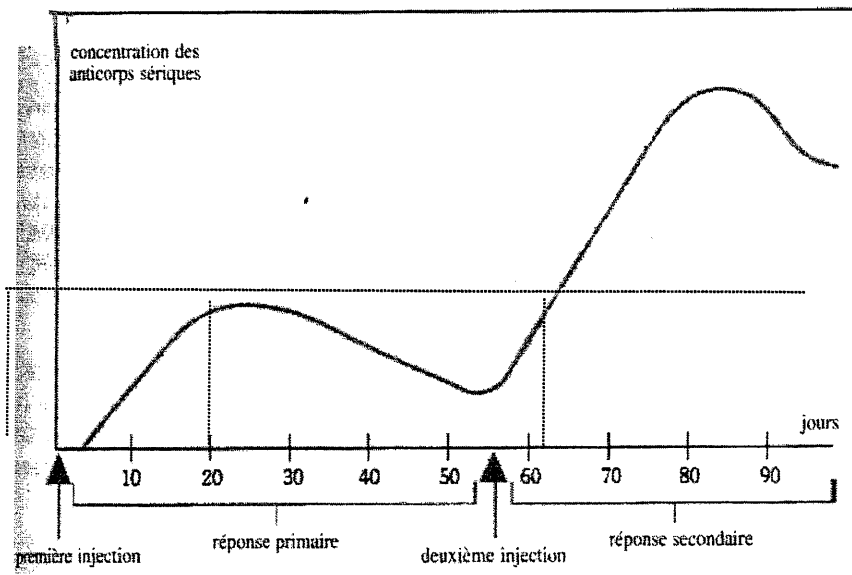
environ 20 jours (tolérer entre 20 et 30 jours)

9.2 Indiquer le nombre de jours qu'il faut pour atteindre cette même concentration après un deuxième contact avec le même antigène. **1 point**

environ 5 à 8 jours (ne pas tolérer 62 jours)

9.3 Commenter l'allure de la courbe de production d'anticorps après un deuxième contact avec le même antigène. **(2x1) 2 points**

- Commentaire sur le temps de réaction : **Lors du 2^{ème} contact, la réponse est beaucoup plus rapide.**
- Commentaire sur la concentration d'anticorps : **La concentration d'anticorps atteinte est beaucoup plus élevée que lors du 1^{er} contact.**



Document 4

Microbiologie
Editions Lanore