



2019	Séquence – B
TD – 01	Les bactéries et leur diversité

<p>Introduction</p> <p>Les expéditions scientifiques comme Tara Océan ont permis d'estimer la quantité d'espèces bactériennes existantes sur Terre. Pour l'instant, la communauté scientifique a décrit 10 millions d'espèces et il en resterait 999 990 000 000 à décrire...</p> <p>Plus on connaît d'espèces bactériennes, plus on peut en exploiter les capacités dans le cadre des biotechnologies. Par exemple, une espèce nouvellement décrite par les travaux de Tara est une bactérie capable de dégrader le plastique pour le transformer en CO₂.</p> <p>Mais avant de commencer, il faut s'entendre sur la notion de bactérie. Il faut également trouver un moyen d'organiser ces espèces les unes par rapport aux autres, on dit classer, pour les identifier avec certitude.</p>	
<p>Problématique</p> <p><i>Comment définir une bactérie ? Quelles sont ses principales caractéristiques ? Comment classer les bactéries ?</i></p>	
<p>Objectifs méthodologiques</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analyser des documents ; • Synthétiser des données ; • Utiliser une langue étrangère ; 	<p>Connaissances</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les bactéries et leurs caractéristiques ; • La classification des bactéries ; • Les caractères exploitables pour l'identification des bactéries au laboratoire.
<p>Points de vigilance</p> <ul style="list-style-type: none"> • Documents en anglais ; • Rechercher l'information juste ; • Présenter les informations de façon concise ; • Différence cellule eucaryote/procaryote ; • Notion de caractère. 	<p>Livrables – Evaluation</p>
<p>Organisation du travail</p> <ul style="list-style-type: none"> • Travail individuel ; • Réaliser la totalité du travail dans le temps imparti. 	

Consigne 1 – Introduction rapide à la classification

1. **Classer** les individus du document 01 selon deux caractères différents. **Compléter** le tableau suivant :

Caractère choisi	Groupe 1	Groupe 2	Groupe 3	Groupe 4	Groupe 5	Groupe 6	Groupe 7
Exemple = sexe	Filles : individus 5 & 7	Garçons : individus 1 à 4 et 6	X	X	X	X	X

2. **Justifier** que vous avez choisi des caractères observables ;
3. **Proposer** un caractère pour lequel chaque individu forme un groupe à part entière (7 individus dans 7 groupes différents) ;
4. **Proposer** un caractère pour lequel tous les individus sont dans un groupe unique ;
5. **Définir** les termes suivants : « caractère généraliste », « caractère exclusif » ;
6. **Définir** « classification » ;
7. **Définir** « caractère observable » ;



Consigne 2 – Organisation générale d'une bactérie

8. **Compléter** le tableau en s'aidant du document 02 ;

	Bactérie	Levure	Fibroblaste
Actine ?	Non		
Appareil de Golgi ?			
Cytoplasme ?			
Flagelle ?			
Membrane ?			
Membrane externe ?			
Mitochondrie ?			
Noyau ?			
Paroi ?			
Réticulum endoplasmique ?			

9. **Commenter** la complexité de chacune des cellules ;
10. **Déterminer** la taille de chacune des cellules ;
11. **Expliquer** quel avantage le flagelle confère à la bactérie ;
12. **Indiquer** si tous les caractères peuvent être qualifiés « d'observables ». Si oui, **indiquer** un appareil qui permettrait de les observer ;
13. **Proposer** des caractères typiques des bactéries ;

Consigne 3 – La diversité des bactéries

14. **Comparer** la représentation de la bactérie du document 02 aux exemples donnés dans le document 03 ;
15. **Définir** les deux principales formes de bactéries existantes. **Associer** à chacune des définitions les termes « coque » et « bacille » ;
16. **Compléter** le tableau suivant en s'aidant du document 03 ;

	Oui	Non
Bacilles ?		
Cellules groupées ?		
Coques ?		
Flagelle ?		
Pili ?		

17. **Citer** une technique permettant de mettre en évidence certains de ces caractères ;
18. **Indiquer** si cette liste de caractères est suffisante pour classer 10^{12} espèces de bactéries ;

Consigne 4 – La classification selon des caractères non-observables

<i>Souche</i>	<i>Forme</i>	<i>GRAM</i>	<i>Autres caractères</i>
<i>Staphylococcus</i>	Coque	+	Bactéries qui vivent sur la peau des Mammifères et se nourrissent de lipides.
<i>Streptococcus</i>	Coque	+	Bactéries qui vivent dans le système digestif des animaux et aident à la dégradation des fibres végétales.
<i>Lactococcus</i>	Coque	+	Bactéries qui vivent dans le lait cru ou sur les fromages et qui se nourrissent de lactose.
<i>Leuconostoc</i>	Coque	+	Bactéries qui vivent sur les végétaux et qui transforment le sucre en alcool, notamment pour fabriquer de la bière.

19. En utilisant le tableau précédent, **proposer** un autre caractère permettant de classer les bactéries. *Note : le caractère GRAM fera l'objet d'un TP complet ;*

20. **Justifier** que ce caractère soit non-observable ;

21. **Utiliser** l'annexe pour proposer un moyen d'identifier une bactérie en fonction du caractère non-observable défini au point 18 :

- a. **Indiquer** la couleur d'une colonie, si la bactérie est capable de consommer le lactose ;
- b. **Indiquer** la couleur d'une colonie, si la bactérie n'est pas capable de consommer le lactose.

22. Le document 04 présente les conditions de vie à proximité d'un fumeur noir, une source hydrothermale volcanique, au fond de l'océan (6000 m) :

- a. **Identifier** les paramètres vous semblant incompatibles avec le développement de la vie ;
- b. **Associer** chacun de ces paramètres « incompatibles avec la vie » à un caractère bactérien ;
- c. **Proposer**, pour l'un de ces caractères, un protocole permettant de le mettre en évidence.

