

# Diversité du monde microbien

## 1. Objectifs :

### ■ Objectifs de savoir:

- Poser le problème de l'identité des microbes
- Dégager l'idée de la diversité du monde microbien (microbes pathogènes, microbes non pathogènes et utiles).

### ■ Objectifs de savoir faire:

- Faire des observations de différents types de microorganismes (protozoaires, bactéries, moisissure, virus).
- Réaliser des schémas de quelques microbes.

### ■ Objectifs de savoir être:

- Etre conscient de la nécessité de l'hygiène corporelle pour la lutte contre les microbes pathogènes

## 2. Introduction :

Le mot « microbe » (littéralement « petite vie ») est introduit par le chirurgien français Charles Sédillot en 1878 pour désigner tous ces êtres vivants infiniment petits, un mois avant que Pasteur et ses collaborateurs fassent une communication à l'Académie de médecine, sur la « théorie des germes » et ses applications à la médecine et à la chirurgie, dans laquelle des êtres vivants microscopiques sont déclarés responsables de maladies.

## 3. observations de différents types de microorganismes:

**1.Observation:** Après une semaine d'infusion de foin (brindilles d'herbes sèches ramassées) on remarque que le liquide devient trouble formant un voile fin en surface...On observe ensuite la préparation au vidéo microscope avec des grossissements de 100 et 400 fois. Faites un dessin des microbes observés.



Paramécie

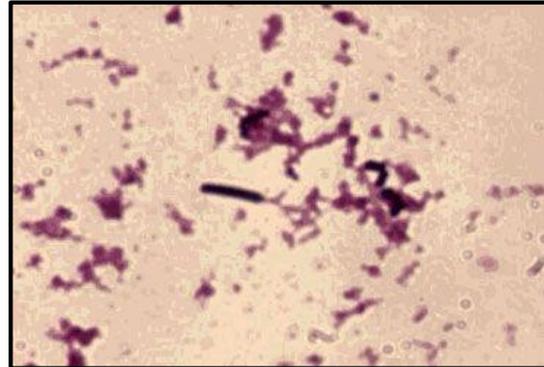
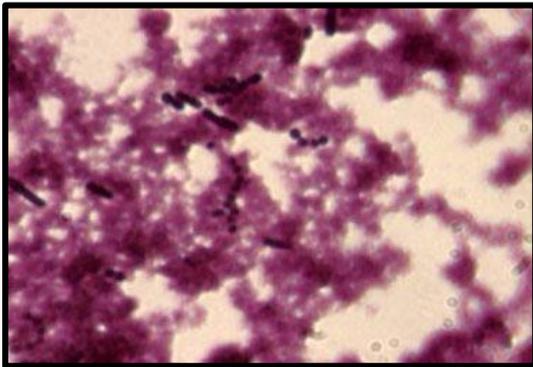


Stylonychie

## 2. Observation d'un frottis de Yaourt :

1. Réaliser un frottis en étalant sur la lame de verre un peu de yaourt avec l'agitateur. Puis sécher soigneusement en prenant garde de ne pas brûler la préparation (plusieurs passages à la chaleur de courte durée - maximum 2 à 3 - secondes sont nécessaires).  
*Les lames ainsi fixées peuvent être conservées quelques temps, on peut donc réaliser cette opération délicate à l'avance pour que les élèves n'aient plus que le travail de coloration et d'observation à faire.*
2. Recouvrir de solution A pendant 1 minute : toutes les bactéries se colorent alors en violet.
3. Rincer à l'eau distillée (facultatif).
4. Recouvrir de Lugol 30 secondes.
5. Laver à l'eau distillée (facultatif).
6. Recouvrir d'éthanol 95°C pendant 10 secondes : l'éthanol dissout le violet, les bactéries dites GRAM- se décolorent.

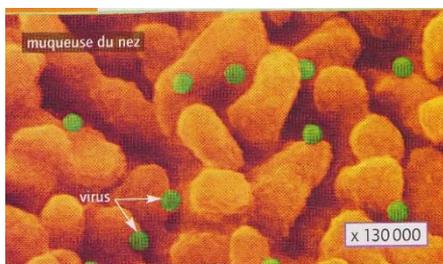
7. Laver rapidement et recouvrir de solution B pendant 10 secondes à 1 minute suivant les dilutions utilisées : les bactéries précédemment décolorées se colorent en rose.
8. Laver à l'eau distillée.
9. Sécher et observer.
10. Identifier les microbes observés et dessiner un frottis de Yaourt.



Frottis de yaourt, coloration de Gram, observé au microscope (grossissement 1000 x, objectif à immersion)

#### 4. Diversité des microorganismes:

Identifier et essayer de classer les microorganismes suivants :



6 Des virus du rhume sur la muqueuse du nez (MEB).



7 Des bactéries à la surface de la peau (MEB).



8 Des bactéries sur la muqueuse de l'intestin (MEB).



## Résumé :

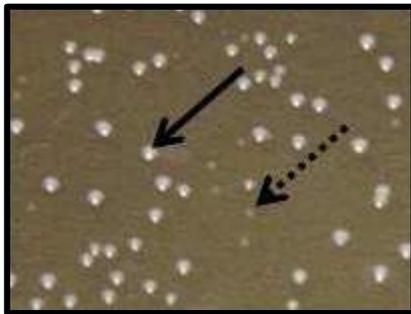
Un micro-organisme (du grec mikrós, « petit » et de organismós, « organisme ») ou microbe est un organisme vivant, invisible à l'œil nu, qui ne peut être observé qu'à l'aide d'un microscope.

Les microorganismes (plus connus sous le terme de microbes) sont très divers et présents partout dans notre environnement (eau, air, sol, objets, sang contaminé).

### **Sont-ils tous pathogènes ?**

Parfois, ils peuvent être inoffensifs, voire même être utilisés par l'Homme pour élaborer certains aliments. De nombreux microorganismes sont en permanence à notre contact

Exemples : les bactéries du yaourt



Colonies bactériennes de *Streptococcus salivarius. Thermophilus* (flèche en pointillés) et *Lactobacillus delbrueckii subsp. Bulgaricus* (flèche pleine) du yaourt sur milieu nutritif gélosé. (source INRA)

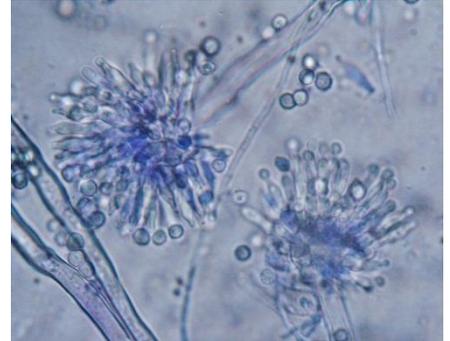
Les micro-organismes sont indispensables à l'homme et à l'environnement. Ils accomplissent un rôle vital dans presque tous les écosystèmes, tel que le recyclage d'autres organismes. Il est plus surprenant de savoir que nous sommes habités, tout au long de notre vie, par 10 fois plus de bactéries que de cellules humaines. On estime en effet le nombre de bactéries de notre flore normale à  $10^{14}$ , soit cent mille milliards ! Ce n'est pas seulement leur nombre qui impressionne. C'est aussi la diversité des bactéries présentes dans notre corps. Ainsi, chaque endroit de notre organisme représente un habitat particulier avec une composition de populations bactériennes différentes. On estime ainsi qu'il y a plus que 700 espèces de bactéries différentes dans notre bouche et de 500 à 1000 espèces dans notre intestin. Les micro-organismes peuvent aussi être la cause de nombreuses maladies infectieuses. On distingue ainsi : les bactéries pathogènes qui provoquent des maladies comme la peste, la tuberculose et le charbon, les protozoaires responsables de maladies comme le paludisme, la maladie du sommeil et la toxoplasmose et enfin les champignons qui provoquent des maladies telles que la teigne, la candidose ou histoplasmose. D'autres maladies comme la grippe, la fièvre jaune ou le SIDA sont causés par des virus pathogènes.

## 5. Enquête :

Faites une recherche d'informations concernant les microbes utiles à l'Homme.

## 6. Evaluation :

1. Est-ce que cette image d'organisme observé au microscope correspond à celle d'un micro-organisme? Justifie ta réponse. s'agit -il d'un organisme toxique pour l'homme ?
2. On veut tester l'efficacité du lavage des mains. Pour cela, une personne se lave les mains en utilisant plusieurs procédés:



- le lavage à l'eau
- le lavage au savon traditionnel
- le lavage avec un savon antiseptique
- le lavage à l'alcool

Après chaque lavage, cette personne applique les 5 doigts d'une de ses mains sur un milieu de culture (dans une boîte de pétri) stérile, c'est à dire sans micro-organismes. Un milieu de culture stérile différent est utilisé pour chaque lavage.

On observe les résultats plusieurs jours après

Eau	Savon traditionnel	Savon antiseptique	Alcool à 70 °C
			

- a) Identifier les boîtes où poussent les bactéries
  - b) D'où proviennent ces bactéries ?
3. Le microorganisme responsable du tétanos a été découvert en 1824. Il vit habituellement dans la terre, la boue, et pénètre dans le corps humain par la peau en profitant de la présence d'une plaie ou d'une coupure légère. Une fois à l'intérieur du corps, il se multiplie et se fixe dans la moelle épinière du malade. Il sécrète une substance toxique qui provoque la maladie : la personne atteinte présente des

contractions douloureuses et involontaires de ses muscles.  
L'évolution de la maladie conduit à la mort du malade.

Indique parmi les propositions suivantes, comment le micro-organisme responsable du tétanos contamine un individu :

- en se développant à l'intérieur du corps.
- en franchissant la peau lors d'une coupure.
- en se fixant sur la moelle épinière.
- en sécrétant une substance chimique.