

## Je suis capable de (compétences travaillées) :

**C1** : Mettre en œuvre un raisonnement logique en argumentant.

**C2** : Exploiter un document constitué de divers supports : *textes, micrographies et tableaux*.

**C3** : Réaliser un tableau pour comparer des données.

**Situation de départ : Le petit Sheldon**

Sheldon Cooper a peur des contacts avec les autres personnes et avec certains objets. Il est germophobe. Il évite au maximum les contacts humains et se nettoie trop les mains. Il énonce plusieurs arguments pour justifier sa phobie : on trouve des micro-organismes partout. Ils ne sont pas utiles pour nous à part nous rendre malade. Ils sont donc très dangereux et ne devraient pas exister.



**Problème** : Comment se rendre compte de la diversité des micro-organismes qui nous entourent ?

1 – À partir du document 1, **critiquer** l'argument de Sheldon sur le fait qu'on trouve des micro-organismes partout. **(C1 et 2)**

2 – À partir des documents 2 et 3, **construire** un tableau en indiquant pour chaque micro-organisme : **(C2 et 3)**

- son nom ;
- le groupe auquel il appartient (bactérie, virus, etc.) ;
- son milieu de vie ;
- sa taille ;
- ses caractéristiques (utile, pathogène ou bénéfique).

3 – À partir du document 4 et du tableau réalisé, **critiquer** l'argument de Sheldon sur la dangerosité et l'inutilité des micro-organismes. **(C1 et 2)**

4 – **Compléter** le bilan 1 avec les mots suivants :

- *diversifiés, microbiote, pathogène, ubiquité, utiles, micro-organismes, bénéfiques*

**Bilan 1** : Notre environnement contient une multitude de \_\_\_\_\_ (= organismes invisibles à l'œil nu) qui vivent dans différents milieux (air, peau, objets, aliments, etc.) : on parle d'\_\_\_\_\_ du monde microbien. Ces micro-organismes sont \_\_\_\_\_ (bactéries, virus, champignons, etc.).

On héberge sur notre peau ou dans certaines cavités internes (ex : intestins) des micro-organismes : on parle de \_\_\_\_\_. La plupart de ces micro-organismes ne sont pas dangereux et contribuent à nous maintenir en bonne santé : ils sont \_\_\_\_\_. Certains sont même \_\_\_\_\_ à notre alimentation (ex : levures de boulanger). En revanche, d'autres micro-organismes sont \_\_\_\_\_ : ils peuvent générer des maladies.

## Document 1 : Une définition de micro-organisme

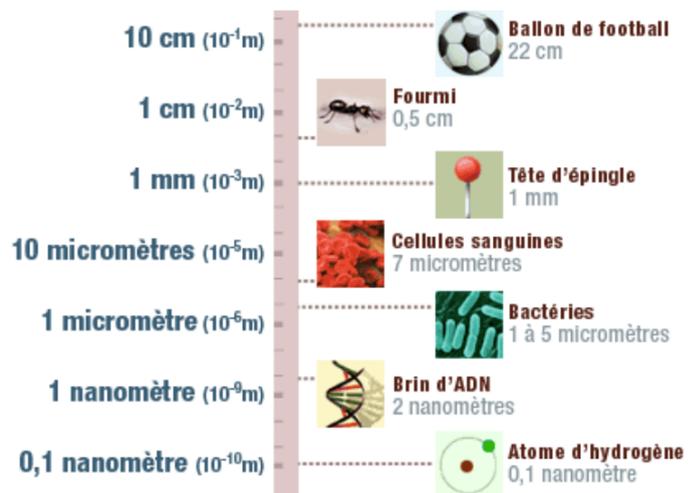
Les micro-organismes sont des êtres vivants microscopiques (= non visibles à l'œil nu) très divers, souvent composés d'une seule cellule. On les appelle aussi les microbes. Les plus nombreux sont les virus et les bactéries mais on peut signaler également les champignons, les ciliés, les rhizopodes (amibes), etc. Certains micro-organismes peuvent être bénéfiques ou neutres pour notre santé. Cependant certains peuvent être dangereux voire mortels. On dit que ces micro-organismes sont pathogènes. La plupart des micro-organismes de notre environnement (ou microbiote) ne sont pas pathogènes pour un homme ou une femme en bonne santé et on en trouve partout (voir tableau ci-contre) : on parle d'ubiquité des micro-organismes.

Milieu de vie	Quantité de micro-organismes
1 g de sol	$25 \times 10^9$ bactéries + des virus
1 m <sup>3</sup> d'air extérieur	< 10 bactéries + des virus
1 m <sup>3</sup> d'air intérieur d'un lieu public	$4 \times 10^3$ bactéries + des virus
1 mL d'eau d'un lac	$10^{10}$ virus + des bactéries

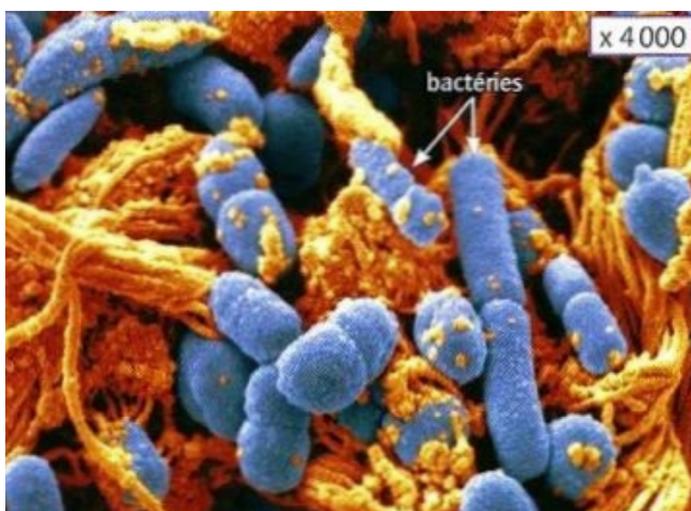
## Document 2 : Taille des micro-organismes et échelle

Les virus mesurent entre 20 à 300 nm (= nanomètres), les bactéries entre 1 à 5 µm (= micromètres) alors que les ciliés ou les champignons mesurent jusqu'à 100 µm.

**Rappel** : 1 mm = 1 000 µm = 1 000 000 nm. Donc un virus de 20 nm fait 0,00002 mm, un champignon de 300 µm fait 0,3 mm (voire échelle ci-contre).

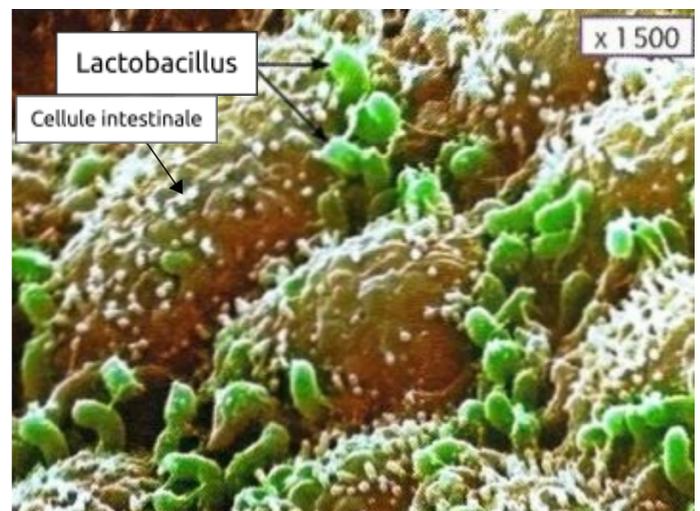


## Document 3a : Salmonelles sur de la peau de poulet



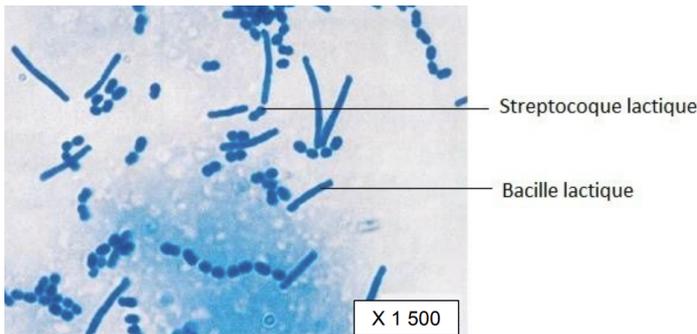
Ces bactéries pathogènes appartenant à l'espèce Salmonella enterica peuvent se trouver dans des aliments crus ou mal cuits. Elles provoquent des diarrhées et de la fièvre.

## Document 3b : Microbiote du tube digestif humain



Dans notre intestin, des bactéries (10 fois plus que le nombre de cellules de notre corps) nous protègent des bactéries pathogènes et nous aident à digérer nos aliments.

Document 3c : Les ferments lactiques du yaourt



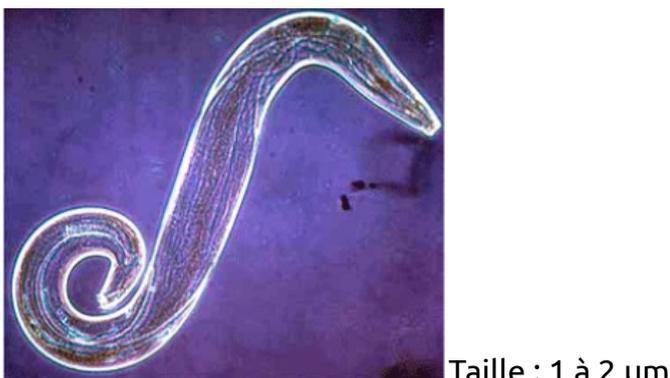
Ces 2 espèces de bactéries sont nécessaires pour transformer le lait en yaourt. Elles sont parfaitement inoffensives une fois avalées avec le yaourt.

Document 3e : Mycose des ongles du pied



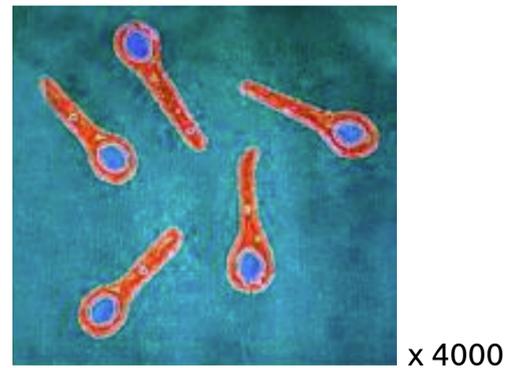
Certains champignons microscopiques comme les *Trichophytons* sont des parasites des ongles et provoquent des mycoses.

Document 3g : Plasmodium falciparum



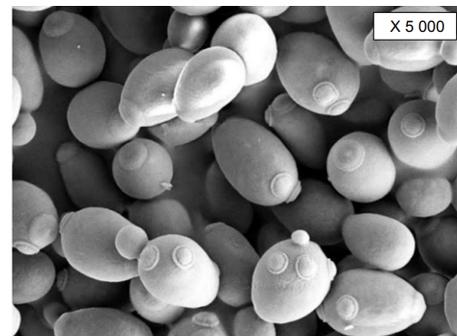
Le Plasmodium (*Plasmodium falciparum*) est un protozoaire responsable du paludisme ou malaria chez l'espèce humaine. Il est transmis par la piqûre de la femelle de l'anophèle (moustique). Il infecte les cellules du foie et les globules rouges qu'il détruit rapidement. Il finit en général par être mortel.

Document 3d : Le bacille du tétanos



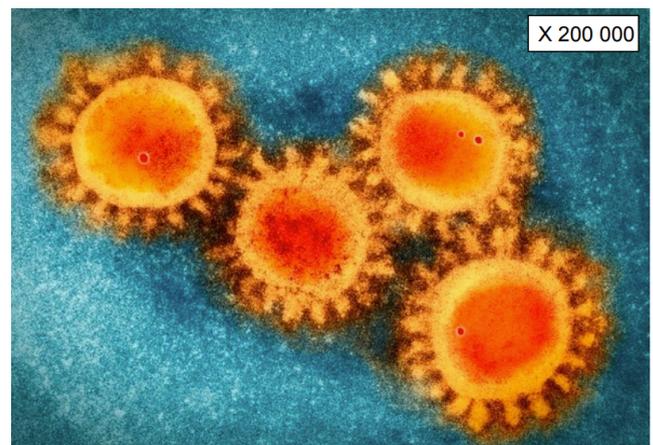
Cette bactérie que l'on trouve dans le sol et sur les objets rouillés est responsable du tétanos, maladie grave et parfois mortelle.

Document 3f : La levure de boulanger



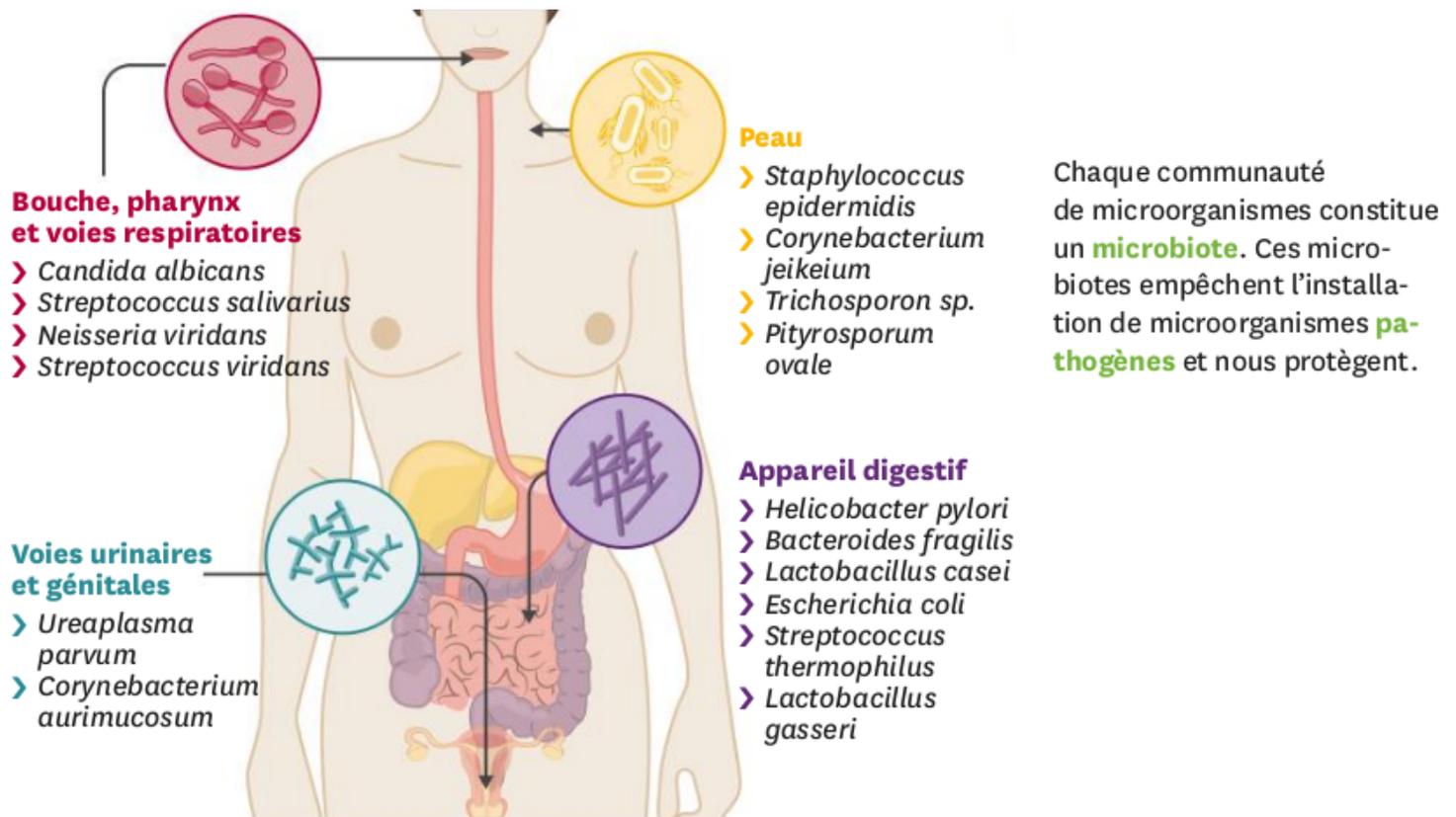
La levure *Saccharomyces cerevisiae* est un champignon unicellulaire (6 à 12 µm) naturellement présent dans le blé et la farine et utilisé depuis des milliers d'années pour faire gonfler la pâte du pain.

Document 3h : Le SARS-CoV-2



Le SARS-CoV2 est un virus appartenant à la famille des coronavirus. Il est responsable de la COVID-19. Comme tous les virus, il doit forcément infecter une cellule vivante pour se multiplier, ce qui provoque la mort de la cellule. Ce virus infecte les cellules des voies respiratoires.

## Document 4a : Quelques micro-organismes à la surface de notre corps



Source : Le Livrescolaire - SVT - Cycle 4

## Document 4b : L'eczéma des enfants

L'eczéma atopique est l'apparition de plaques rouges qui démangent avec une peau sèche puis la formation de croûtes. Elle est due à l'entrée dans la peau de substances allergisantes qui déclenchent une réponse du **système immunitaire**. Le nombre de patients atteints a triplé en 30 ans dans les pays industrialisés. C'est l'affection de la peau la plus fréquente chez les enfants.

	Lait avec lactobacilles	Lait sans lactobacilles
Eczéma atopique	23 %	46 %

Des nouveaux-nés ont été alimentés pendant 6 mois avec un lait enrichi ou non en bactéries du type lactobacille présentes normalement dans l'intestin.

Source : Le Livrescolaire - SVT - Cycle 4