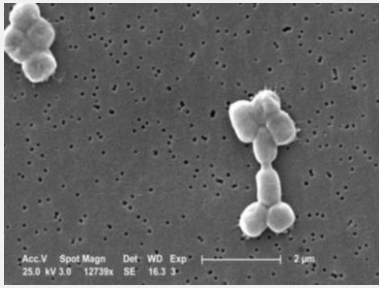


## *Acinetobacter baumannii*



### ● Unicellaire

Membrane formée de deux couches de molécules (lipides)

### 🧬 Matériel génétique

ADN circulaire localisé directement dans le cytoplasme

### ■ Métabolisme propre

### Habitat

Peau et muqueuses humaines, eau, sol

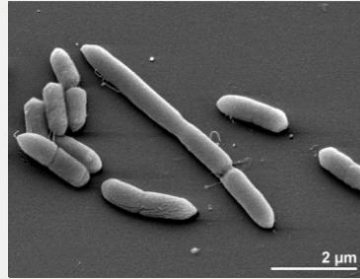
### Taille

Environ 2 µm

### Autres informations

Responsable de maladies nosocomiales, multirésistante aux antibiotiques

## *Prevotella sp.*



### ● Unicellaire

Membrane formée de deux couches de molécules (lipides)

### 🧬 Matériel génétique

ADN circulaire localisé directement dans le cytoplasme

### ■ Métabolisme propre

### Habitat

Microbiote oral, intestinal et vaginal

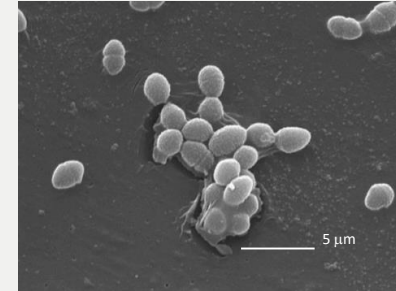
### Taille

Environ 1 µm

### Autres informations

Rôle dans la digestion des aliments d'origine végétale

## *Enterococcus faecalis*



### ● Unicellaire

Membrane formée de deux couches de molécules (lipides)

### 🧬 Matériel génétique

ADN circulaire localisé directement dans le cytoplasme

### ■ Métabolisme propre

### Habitat

Tube digestif humain et animaux

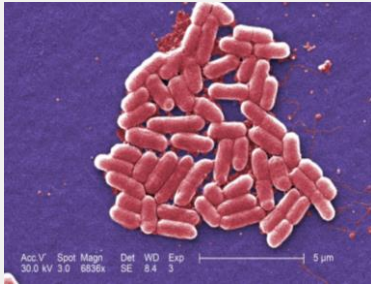
### Taille

Environ 2,5 µm

### Autres informations

Responsable de maladies nosocomiales, endocardites ; multirésistante aux antibiotiques

## *Escherichia coli non EH*



### ● Unicellaire

Membrane formée de deux couches de molécules (lipides)

### 🧬 Matériel génétique

ADN circulaire localisé directement dans le cytoplasme

### ■ Métabolisme propre

### Habitat

Microbiote intestinal, tube digestif

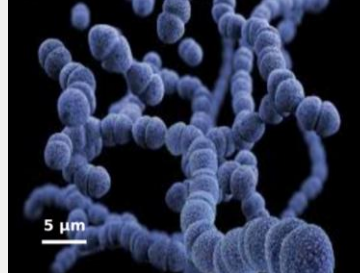
### Taille

Environ 1,5 µm

### Autres informations

Rôle activateur de la production de mucus intestinal et développement de l'organisme

## *Streptococcus pneumonia*



### ● Unicellaire

Membrane formée de deux couches de molécules (lipides)

### 🧬 Matériel génétique

ADN circulaire localisé directement dans le cytoplasme

### ■ Métabolisme propre

### Habitat

Voies respiratoires humaines

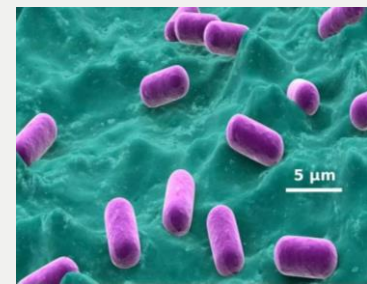
### Taille

Environ 1 µm

### Autres informations

Responsable de pneumonies, otites, méningites ; sensible aux antibiotiques

## *Lactobacillus plantarum*



### ● Unicellaire

Membrane formée de deux couches de molécules (lipides)

### 🧬 Matériel génétique

ADN circulaire localisé directement dans le cytoplasme

### ■ Métabolisme propre

### Habitat

Microbiote intestinal


### Taille

Environ 4 µm

### Autres informations

Rôle de probiotique, pains, fromages... ; rôle activateur de la croissance post-natale


**Microorganismes**



D'après un jeu proposé par M.Mesguich, E.Marza, C.Bellegrade et adapté par L.Barillier

UGA Université Grenoble Alpes  
 Mission pour la science  
 Maison pour la science  
 Entre nous, c'est humain!  
 Fondation La main à la pâte  
 Pour l'éducation à la science


**Microorganismes**



D'après un jeu proposé par M.Mesguich, E.Marza, C.Bellegrade et adapté par L.Barillier

UGA Université Grenoble Alpes  
 Mission pour la science  
 Maison pour la science  
 Entre nous, c'est humain!  
 Fondation La main à la pâte  
 Pour l'éducation à la science

**Microorganismes**



D'après un jeu proposé par M.Mesguich, E.Marza, C.Bellegrade et adapté par L.Barillier

UGA Université Grenoble Alpes  
 Mission pour la science  
 Maison pour la science  
 Entre nous, c'est humain!  
 Fondation La main à la pâte  
 Pour l'éducation à la science

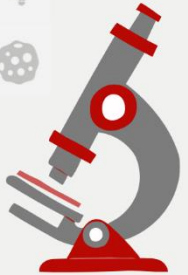
**Microorganismes**



D'après un jeu proposé par M.Mesguich, E.Marza, C.Bellegrade et adapté par L.Barillier

UGA Université Grenoble Alpes  
 Mission pour la science  
 Maison pour la science  
 Entre nous, c'est humain!  
 Fondation La main à la pâte  
 Pour l'éducation à la science

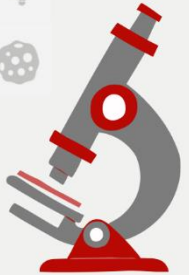
**Microorganismes**



D'après un jeu proposé par M.Mesguich, E.Marza, C.Bellegrade et adapté par L.Barillier

UGA Université Grenoble Alpes  
 Mission pour la science  
 Maison pour la science  
 Entre nous, c'est humain!  
 Fondation La main à la pâte  
 Pour l'éducation à la science

**Microorganismes**



D'après un jeu proposé par M.Mesguich, E.Marza, C.Bellegrade et adapté par L.Barillier

UGA Université Grenoble Alpes  
 Mission pour la science  
 Maison pour la science  
 Entre nous, c'est humain!  
 Fondation La main à la pâte  
 Pour l'éducation à la science

## *Saccharomyces cerevisiae*



● **Unicellaire**

Membrane formée de deux couches de molécules (lipides)

🧬 **Matériel génétique**

ADN linéaire organisé en chromosome localisé dans le noyau

■ **Métabolisme propre**

**Habitat**

Matières organiques

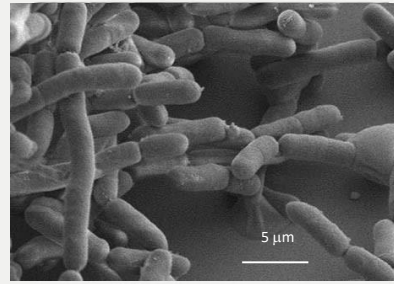
**Taille**

Environ 7,5 μm

**Autres informations**

Rôle dans la fermentation alcoolique du vin, de la bière et des pains

## *Faecalibacterium prausnitzii*



● **Unicellaire**

Membrane formée de deux couches de molécules (lipides)

🧬 **Matériel génétique**

ADN circulaire localisé directement dans le cytoplasme

■ **Métabolisme propre**

**Habitat**

Intestin et colon humain

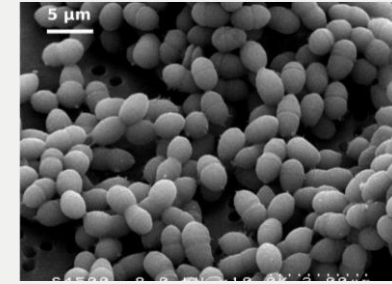
**Taille**

Environ 10 μm

**Autres informations**

Rôle anti-inflammatoire dans les maladies chroniques de l'intestin

## *Streptococcus thermophilus*



● **Unicellaire**

Membrane formée de deux couches de molécules (lipides)

🧬 **Matériel génétique**

ADN circulaire localisé directement dans le cytoplasme

■ **Métabolisme propre**

**Habitat**

Lait des mammifères et microbiote

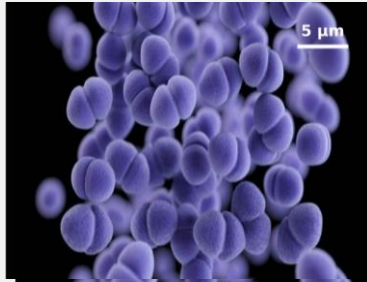
**Taille**

Environ 1 μm

**Autres informations**

Rôle de facilitateur dans la fabrication des yaourts

## *Staphylococcus aureus*



● **Unicellaire**

Membrane formée de deux couches de molécules (lipides)

🧬 **Matériel génétique**

ADN circulaire localisé directement dans le cytoplasme

■ **Métabolisme propre**

**Habitat**

Peau et muqueuses humaines et animales

**Taille**

Environ 1 μm

**Autres informations**

Responsable de maladies nosocomiales, multirésistante aux antibiotiques

## *Lactobacillus farciminis*



● **Unicellaire**

Membrane formée de deux couches de molécules (lipides)

🧬 **Matériel génétique**

ADN circulaire localisé directement dans le cytoplasme

■ **Métabolisme propre**

**Habitat**

Microbiote intestinal

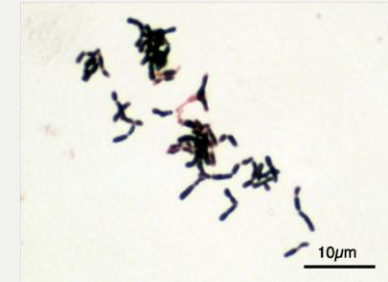
**Taille**

Environ 8 μm

**Autres informations**

Rôle de probiotique et d'activateur de polysaccharide anti-stress de l'axe hypothalamo-hypophysaire

## *Bifidobacterium sp.*



● **Unicellaire**

Membrane formée de deux couches de molécules (lipides)

🧬 **Matériel génétique**

ADN circulaire localisé directement dans le cytoplasme

■ **Métabolisme propre**

**Habitat**

Lait et microbiote intestinal


**Taille**

Environ 4 μm

**Autres informations**

Rôle dans la fermentation du lait pour faire le fromage et rôle dans la digestion du lactose dans l'intestin


**Microorganismes**



D'après un jeu proposé par M.Mesguich, E.Marza, C.Bellegrade et adapté par L.Bariller

UGA Université Grenoble Alpes  
 Mission pour la science  
 Maison pour la science  
 Entre nous, c'est humain!  
 Fondation La main à la pâte  
 Pour l'éducation à la science


**Microorganismes**



D'après un jeu proposé par M.Mesguich, E.Marza, C.Bellegrade et adapté par L.Bariller

UGA Université Grenoble Alpes  
 Mission pour la science  
 Maison pour la science  
 Entre nous, c'est humain!  
 Fondation La main à la pâte  
 Pour l'éducation à la science

**Microorganismes**



D'après un jeu proposé par M.Mesguich, E.Marza, C.Bellegrade et adapté par L.Bariller

UGA Université Grenoble Alpes  
 Mission pour la science  
 Maison pour la science  
 Entre nous, c'est humain!  
 Fondation La main à la pâte  
 Pour l'éducation à la science

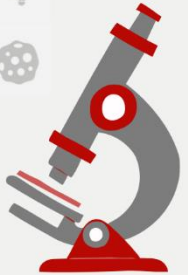
**Microorganismes**



D'après un jeu proposé par M.Mesguich, E.Marza, C.Bellegrade et adapté par L.Bariller

UGA Université Grenoble Alpes  
 Mission pour la science  
 Maison pour la science  
 Entre nous, c'est humain!  
 Fondation La main à la pâte  
 Pour l'éducation à la science

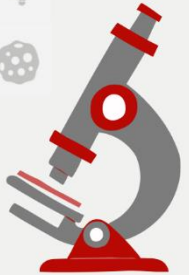
**Microorganismes**



D'après un jeu proposé par M.Mesguich, E.Marza, C.Bellegrade et adapté par L.Bariller

UGA Université Grenoble Alpes  
 Mission pour la science  
 Maison pour la science  
 Entre nous, c'est humain!  
 Fondation La main à la pâte  
 Pour l'éducation à la science

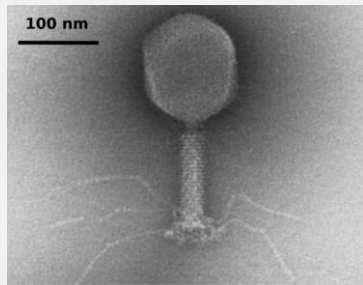
**Microorganismes**



D'après un jeu proposé par M.Mesguich, E.Marza, C.Bellegrade et adapté par L.Bariller

UGA Université Grenoble Alpes  
 Mission pour la science  
 Maison pour la science  
 Entre nous, c'est humain!  
 Fondation La main à la pâte  
 Pour l'éducation à la science

## Bactériophage T4



● **Non cellulaire**

ADN localisé dans une capsid

🧬 **Matériel génétique**  
ADN

■ **Pas de métabolisme propre**  
**Habitat**

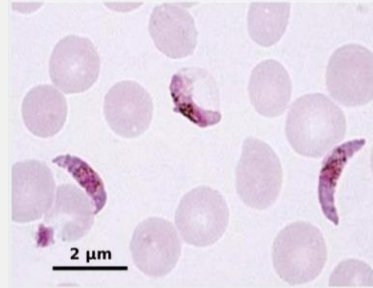
Infecte les bactéries *Escherichia coli*

**Taille**  
Environ 0,2 µm

**Autres informations**

Contamination par les liquides où vivent les bactéries ; aide l'homme à détruire les bactéries

## Plasmodium falciparum



● **Unicellaire**

Membrane formée de deux couches de molécules (lipides)

🧬 **Matériel génétique**  
ADN linéaire organisé en chromosomes localisé dans le noyau

■ **Métabolisme propre**  
**Habitat**

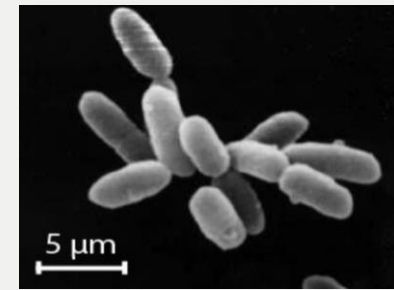
Sang humain (globules rouges)

**Taille**  
Environ 2 µm

**Autres informations**

Responsable du paludisme et d'anémies, contamination par les moustiques Anophèles

## Halobacterium salinarum



● **Unicellaire**

Membrane formée d'une seule couche de molécules (isoprènes)

🧬 **Matériel génétique**  
ADN circulaire localisé directement dans le cytoplasme

■ **Métabolisme propre**  
**Habitat**

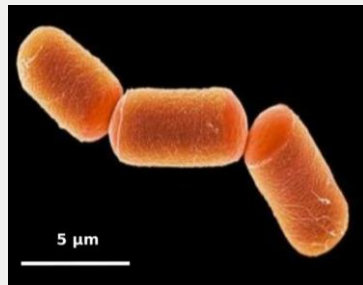
Milieus et aliments très salés

**Taille**  
Environ 2 µm

**Autres informations**

Donne la couleur rose aux lacs et aux flamants selon la salinité ; Réalise la photosynthèse grâce à la bacteriorhodopsine

## Methanobrevibacter smithii



● **Unicellaire**

Membrane formée d'une seule couche de molécules (isoprènes)

🧬 **Matériel génétique**  
ADN circulaire localisé directement dans le cytoplasme

■ **Métabolisme propre**  
**Habitat**

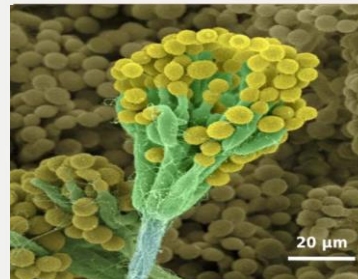
Microbiote intestinal

**Taille**  
Environ 5 µm

**Autres informations**

Absorbe l'hydrogène et le CO2 et augmente la quantité d'énergie libérée par nos aliments, Favorise l'activité microbienne des intestins

## Penicillium glaucum



● **Pluricellaire**

Membrane formée de deux couches de molécules (lipides)

🧬 **Matériel génétique**  
ADN linéaire organisé en chromosome localisé dans un noyau

■ **Métabolisme propre**  
**Habitat**

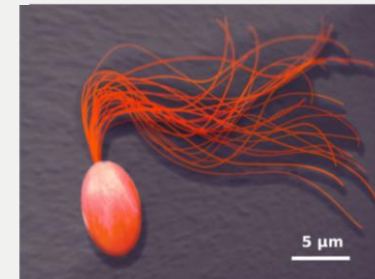
Lait des mammifères

**Taille**  
Environ 100 - 200 µm

**Autres informations**

Rôle dans l'affinage des fromages bleus de type Gorgonzola et le bleu de Gex

## Pyrococcus furiosus



● **Unicellaire**

Membrane formée d'une seule couche de molécules (isoprènes)

🧬 **Matériel génétique**  
ADN circulaire localisé directement dans le cytoplasme

■ **Métabolisme propre**  
**Habitat**


Milieus extrêmes très chauds supérieurs à 100°C et pH acide, pourrait survivre sur Mars

**Taille**  
Environ 10 µm

**Autres informations**

Son ADN polymérase thermostable est utilisé pour la PCR ; respiration cellulaire originale


**Microorganismes**



D'après un jeu proposé par M.Mesguich, E.Marza, C.Bellegrade et adapté par L.Bariller

UGA Université Grenoble Alpes  
 Mission pour la science  
 Maison pour la science  
 Entre nous, c'est humain!  
 Fondation La main à la pâte  
 Pour l'éducation à la science


**Microorganismes**



D'après un jeu proposé par M.Mesguich, E.Marza, C.Bellegrade et adapté par L.Bariller

UGA Université Grenoble Alpes  
 Mission pour la science  
 Maison pour la science  
 Entre nous, c'est humain!  
 Fondation La main à la pâte  
 Pour l'éducation à la science

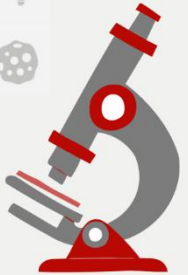
**Microorganismes**



D'après un jeu proposé par M.Mesguich, E.Marza, C.Bellegrade et adapté par L.Bariller

UGA Université Grenoble Alpes  
 Mission pour la science  
 Maison pour la science  
 Entre nous, c'est humain!  
 Fondation La main à la pâte  
 Pour l'éducation à la science

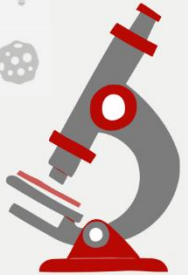
**Microorganismes**



D'après un jeu proposé par M.Mesguich, E.Marza, C.Bellegrade et adapté par L.Bariller

UGA Université Grenoble Alpes  
 Mission pour la science  
 Maison pour la science  
 Entre nous, c'est humain!  
 Fondation La main à la pâte  
 Pour l'éducation à la science

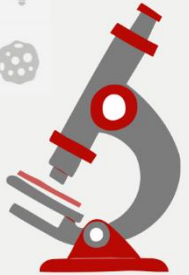
**Microorganismes**



D'après un jeu proposé par M.Mesguich, E.Marza, C.Bellegrade et adapté par L.Bariller

UGA Université Grenoble Alpes  
 Mission pour la science  
 Maison pour la science  
 Entre nous, c'est humain!  
 Fondation La main à la pâte  
 Pour l'éducation à la science

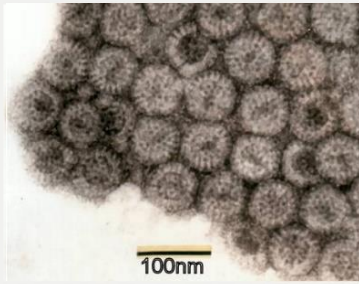
**Microorganismes**



D'après un jeu proposé par M.Mesguich, E.Marza, C.Bellegrade et adapté par L.Bariller

UGA Université Grenoble Alpes  
 Mission pour la science  
 Maison pour la science  
 Entre nous, c'est humain!  
 Fondation La main à la pâte  
 Pour l'éducation à la science

## Rotavirus de la gastro-entérite



- Non cellulaire
  - Matériel génétique  
ARN localisé dans une capsid.
  - Pas de métabolisme propre
- Habitat**

Cellules intestinales

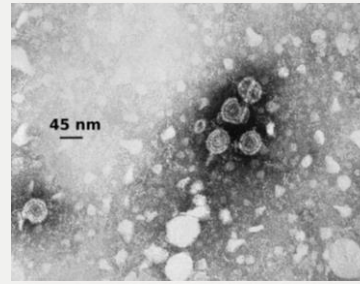
**Taille**

Environ 0,1 µm

**Autres informations**

Responsable de diarrhées, vomissements, nausées  
contamination par voie orale

## Virus de l'Hépatite B humaine



- Non cellulaire
  - Matériel génétique  
ADN localisé dans une capsid.
  - Pas de métabolisme propre
- Habitat**

Hépatocyte humain

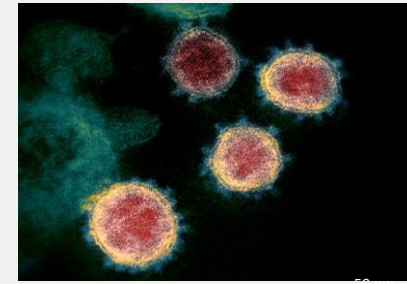
**Taille**

Environ 0,04 µm

**Autres informations**

Responsable de l'hépatite B, contamination par le sang, les  
liquides sexuels, la salive

## Virus Sars-CoV-2



- Non cellulaire
  - Matériel génétique  
ARN localisé dans une capsid.
  - Pas de métabolisme propre
- Habitat**

Cellules humaines (versus cellules pulmonaires)

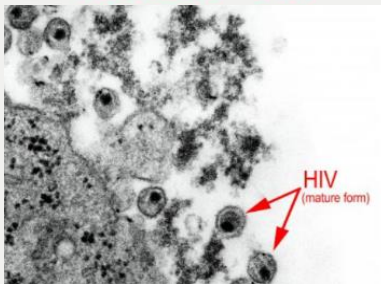
**Taille**

Environ 0,10 µm

**Autres informations**

Responsable de la COVID-19 avec toux, fièvre,  
perte de l'odorat, du goût... ;  
contamination par voie aérienne et orale

## Virus de l'Immunodéficience Humaine - VIH



- Non cellulaire
  - Matériel génétique  
ARN localisé dans une capsid.
  - Pas de métabolisme propre
- Habitat**

Cellules immunitaires du sang humain

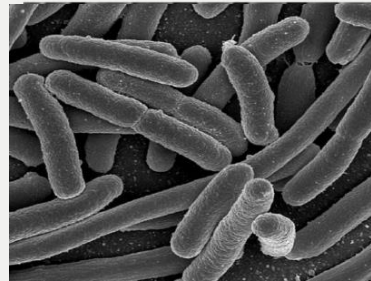
**Taille**

Environ 0,10 µm

**Autres informations**

Responsable du SIDA, contamination par le sang, les liquides  
sexuels, le lait maternel

## Escherichia coli RH



- Unicellulaire

Membrane formée de deux couches de molécules (lipides)

- Matériel génétique

ADN circulaire localisé directement dans le cytoplasme

- Métabolisme propre

**Habitat**

Microbiote intestinal

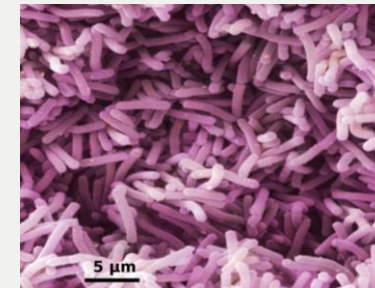
**Taille**

Environ 1 - 2 µm

**Autres informations**

Provoque des diarrhées sanglantes

## Lactobacillus casei



- Unicellulaire

Membrane formée de deux couches de molécules (lipides)

- Matériel génétique

ADN circulaire localisé directement dans le cytoplasme

- Métabolisme propre

**Habitat**

Lait, fromage, tube digestif humain


**Taille**

Environ 3 µm

**Autres informations**

Rôle de ferments lactiques, participe au développement des  
arômes pendant l'affinage des fromages,  
rôle anti-staphylocoques


# Microorganismes



D'après un jeu proposé par M.Mesguich, E.Marza, C.Bellegrade et adapté par L.Bariller

**UGA** Université Grenoble Alpes  
Mission pour la science  
Maison pour la science  
Entre nous, c'est humain!  
Fondation La main à la pâte


# Microorganismes



D'après un jeu proposé par M.Mesguich, E.Marza, C.Bellegrade et adapté par L.Bariller

**UGA** Université Grenoble Alpes  
Mission pour la science  
Maison pour la science  
Entre nous, c'est humain!  
Fondation La main à la pâte

# Microorganismes



D'après un jeu proposé par M.Mesguich, E.Marza, C.Bellegrade et adapté par L.Bariller

**UGA** Université Grenoble Alpes  
Mission pour la science  
Maison pour la science  
Entre nous, c'est humain!  
Fondation La main à la pâte


# Microorganismes



D'après un jeu proposé par M.Mesguich, E.Marza, C.Bellegrade et adapté par L.Bariller

**UGA** Université Grenoble Alpes  
Mission pour la science  
Maison pour la science  
Entre nous, c'est humain!  
Fondation La main à la pâte


# Microorganismes



D'après un jeu proposé par M.Mesguich, E.Marza, C.Bellegrade et adapté par L.Bariller

**UGA** Université Grenoble Alpes  
Mission pour la science  
Maison pour la science  
Entre nous, c'est humain!  
Fondation La main à la pâte

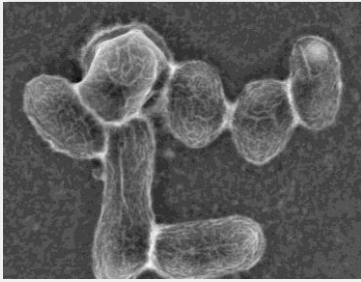
# Microorganismes



D'après un jeu proposé par M.Mesguich, E.Marza, C.Bellegrade et adapté par L.Bariller

**UGA** Université Grenoble Alpes  
Mission pour la science  
Maison pour la science  
Entre nous, c'est humain!  
Fondation La main à la pâte

## ***Akkermansia muciniphila***



### ● **Unicellulaire**

Membrane formée de deux couches de molécules (lipides)

### 🧬 **Matériel génétique**

ADN circulaire localisé directement dans le cytoplasme

### ■ **Métabolisme propre**

#### **Habitat**

Microbiote intestinal

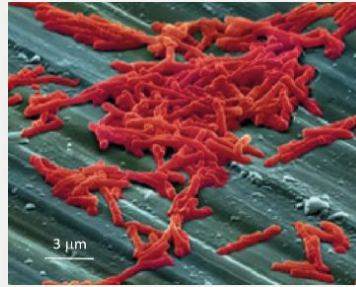
#### **Taille**

Environ 1 µm

#### **Autres informations**

Rôle dans le maintien de la barrière intestinale

## ***Clostridium difficile***



### ● **Unicellulaire**

Membrane formée de deux couches de molécules (lipides)

### 🧬 **Matériel génétique**

ADN circulaire localisé directement dans le cytoplasme

### ■ **Métabolisme propre**

#### **Habitat**

Microbiote intestinal

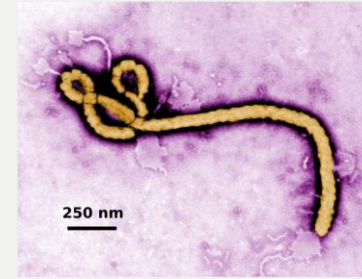
#### **Taille**

Environ 4 µm

#### **Autres informations**

Responsable d'une inflammation intestinale (toxine nécrosante) lors d'une dysbiose gravissime liée à la prise répétée d'antibiotiques

## **Virus Ebola**



### ● **Non cellulaire**

### 🧬 **Matériel génétique**

ARN localisé dans une capsid

### ■ **Pas de métabolisme propre**

#### **Habitat**

Cellules rénales, hépatocytes

#### **Taille**

Environ 9 µm

#### **Autres informations**

Responsable d'une fièvre hémorragique, contamination interhumaine, réservoir animal : chauve-souris, primates

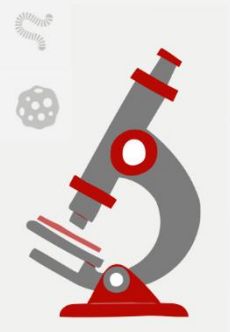
**UGA** Université Grenoble Alpes  
Mission pour la science au service des innovations  
L'Université Grenoble Alpes

Mission pour la science au service des innovations  
Entre nous, c'est humain!

**Mutualia**

FOUNDATEUR  
**La main à la pâte**  
POUR L'ÉDUCATION À LA SCIENCE

# Microorganismes



D'après un jeu proposé par M.Mesguich, E.Marza, C.Bellegrade et adapté par L.Bariller

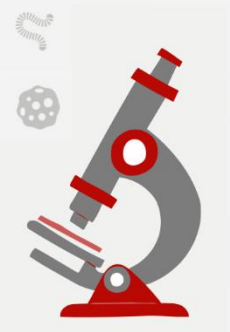
**UGA** Université Grenoble Alpes  
Mission pour la science au service des innovations  
L'Université Grenoble Alpes

Mission pour la science au service des innovations  
Entre nous, c'est humain!

**Mutualia**

FOUNDATEUR  
**La main à la pâte**  
POUR L'ÉDUCATION À LA SCIENCE

# Microorganismes



D'après un jeu proposé par M.Mesguich, E.Marza, C.Bellegrade et adapté par L.Bariller

**UGA** Université Grenoble Alpes  
Mission pour la science au service des innovations  
L'Université Grenoble Alpes

Mission pour la science au service des innovations  
Entre nous, c'est humain!

**Mutualia**

FOUNDATEUR  
**La main à la pâte**  
POUR L'ÉDUCATION À LA SCIENCE

# Microorganismes



D'après un jeu proposé par M.Mesguich, E.Marza, C.Bellegrade et adapté par L.Bariller