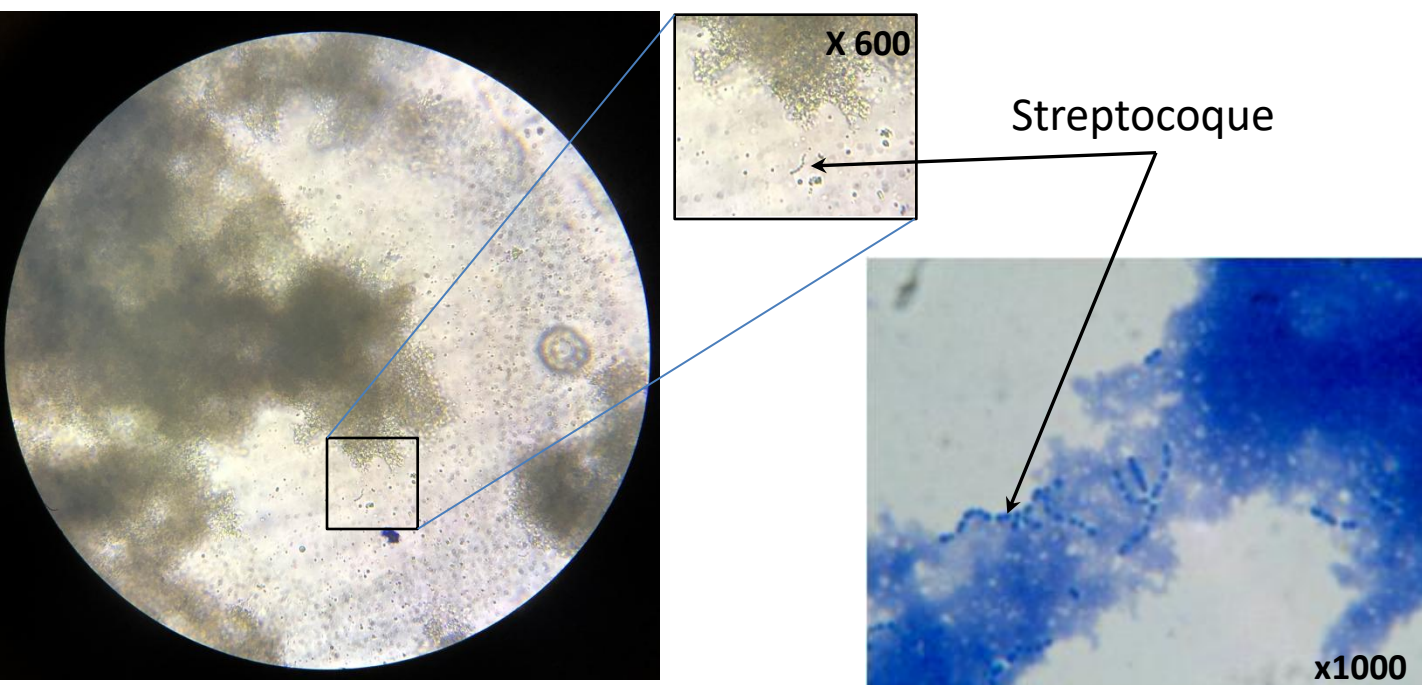


# POSTE 1 (temps conseillé 5-10')

## Observer des bactéries à fort grossissement

1. Prélever une goutte à la surface du yaourt et le déposer au centre d'une lame mince à l'aide d'une pipette, ajouter une goutte de colorant, le bleu de méthylène.
2. Puis recouvrir d'une lamelle .
3. Observer au microscope à fort grossissement et faites vérifier par l'enseignant
  - être complètement autonome dans l'utilisation du microscope (réglage luminosité, relief, mise au point ) 2pts
  - être capable d'utiliser l'objectif le plus fort (x40) de manière autonome, en respectant les étapes (de l'objectif le moins fort à l'objectif le plus fort). 2pts
  - trouver seul la zone intéressante à observer. 1pt
4. Déposer la lame et la lamelle dans le cristalliseur rempli d'eau.

### Ce que l'on cherche à observer



Bactéries du yaourt observées au microscope optique après coloration au bleu de méthylène

# POSTE 2:

# Calcul de taille (temps conseillé 15')

## Méthode de calcul de la taille réelle d'un objet

Avec le grossissement du microscope

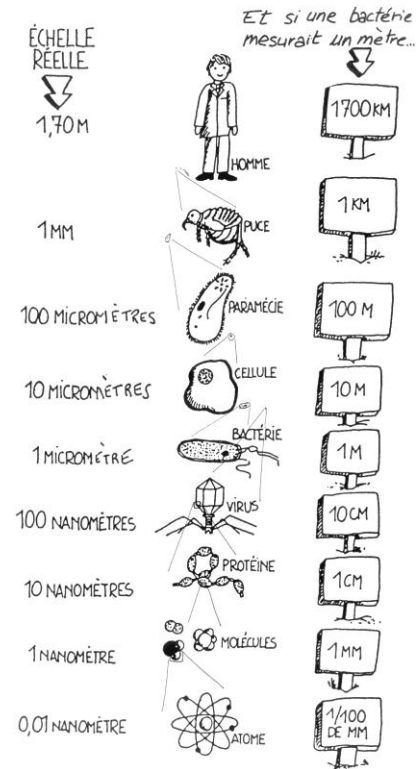
$$\text{Taille réelle} = \frac{\text{taille de l'objet mesurée sur la photo}}{\text{grossissement}}$$

Avec l'échelle en Micromètres (ou nanomètres) présente sur la photographie

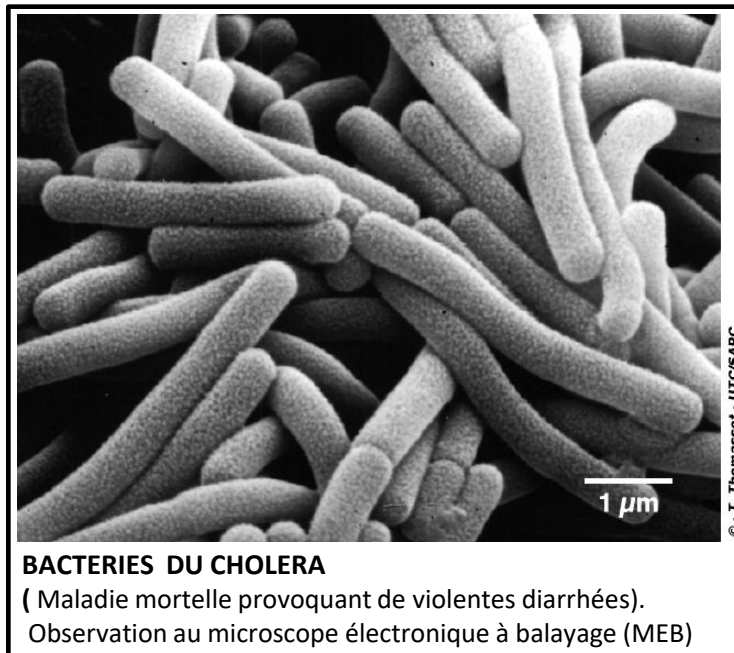
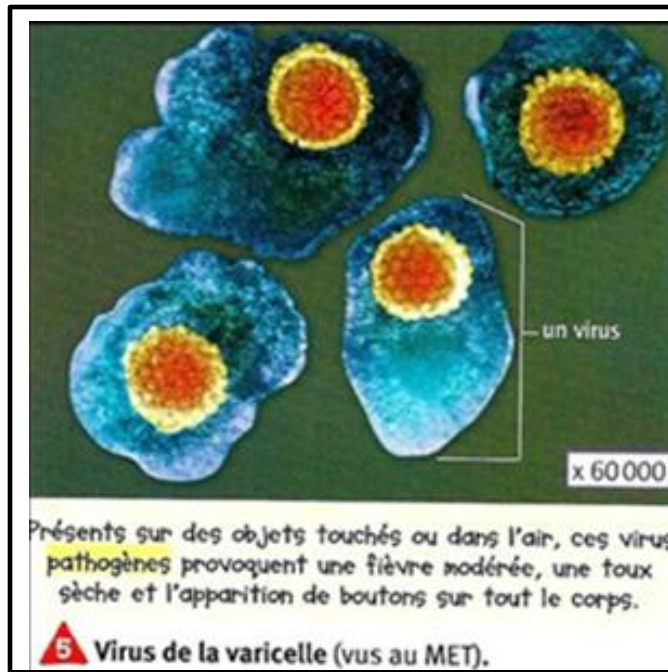
$$\text{Taille réelle} = \frac{\text{taille de l'objet mesurée sur la photo (cm)} \times \text{taille lue sur l'échelle } (\mu\text{m ou nm})}{\text{la taille de l'échelle mesurée sur la photo (cm)}}$$

### Unités de mesure :

- 1 cm = 10 mm (millimètre) 1 mm =  $10^{-3}$  m
- 1 mm = 1000  $\mu\text{m}$  (micromètre) 1  $\mu\text{m}$  =  $10^{-6}$  m
- 1  $\mu\text{m}$  = 1000 nm (nanomètre) 1 nm =  $10^{-9}$  m



Quelques repères d'échelle !



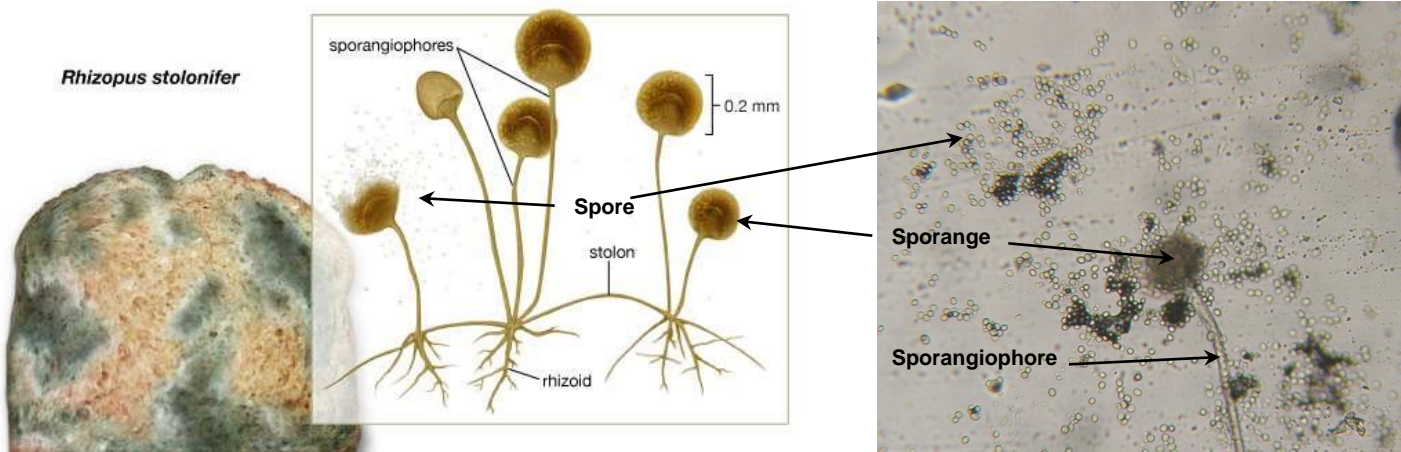
# POSTE 3 (temps conseillé 15')

Vous avez le choix d'observer des préparations microscopiques :

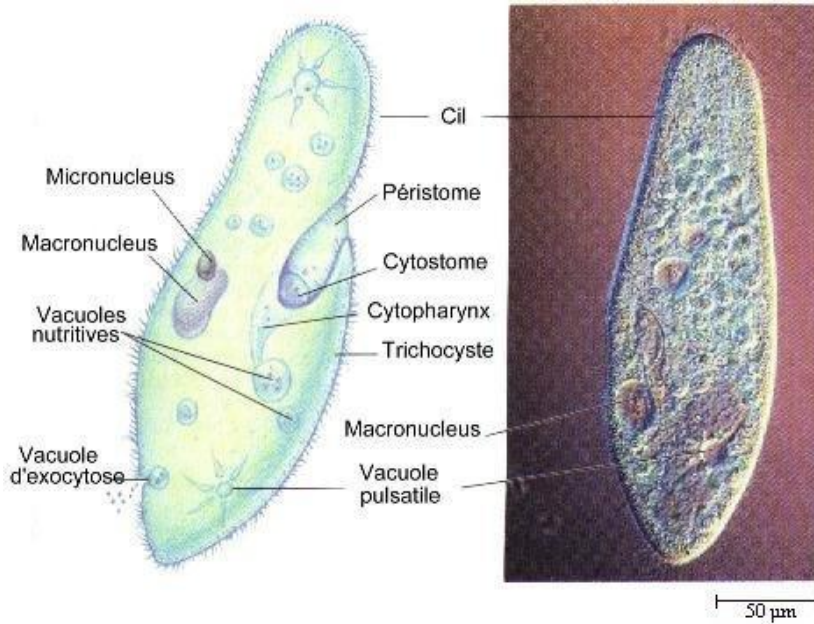
- le champignon utilisé pour la fabrication du roquefort (*Penicillium roqueforti*)
- la levure (*Saccharomyces cerevisiae*), champignon unicellulaire utilisé pour la fabrication du pain.
- Des protozoaires vivants (issus d'eau stagnante) ou morts (préparation du commerce)

## Travail à faire :

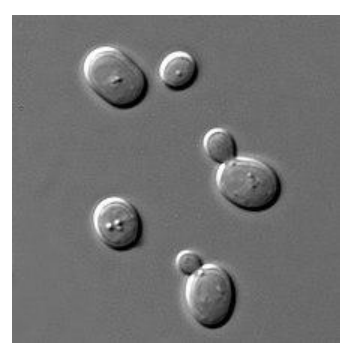
- ✓ Observer au grossissement adapté un des micro-organismes proposés,
- ✓ A l'aide des documents mis à votre disposition, réaliser un dessin d'observation (à vous de choisir 1 micro-organisme), le légènder en respectant les consignes,



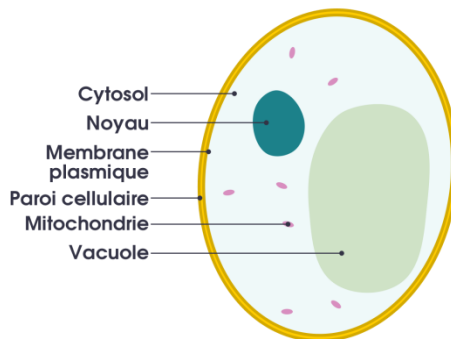
Observation microscopique de moisissure de pain



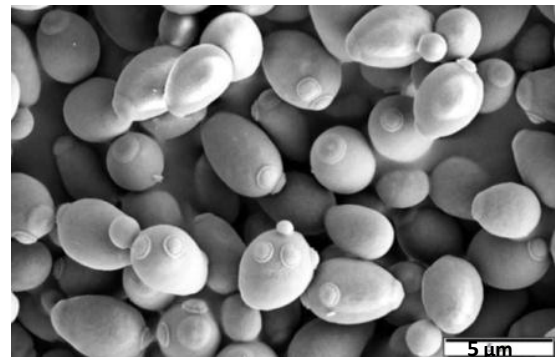
Photographie et organisation d'un protozoaire (être vivant constitué que d'une seule cellule).  
Le modèle étudié ici est une paramécie.



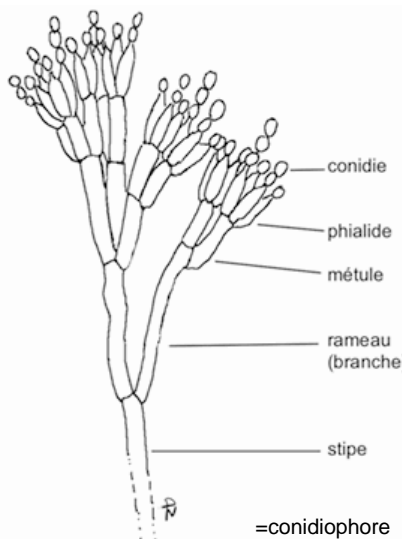
Levure au microscope optique



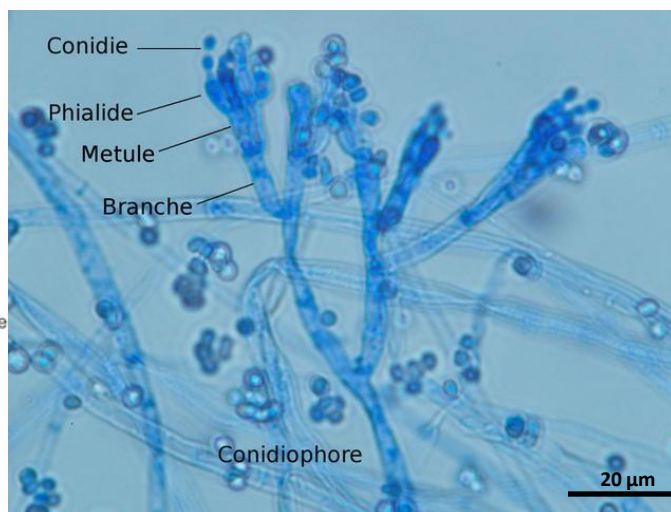
Structure d'une levure



Levure au Microscope électronique à balayage



Organisation de la partie reproductive du mycelium



Observation microscopique d'un échantillon de moisissure



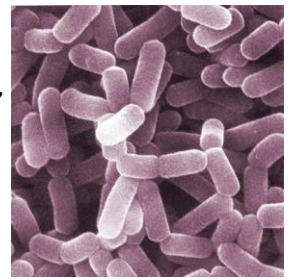
Le *Penicillium roqueforti* est de couleur bleu-vert. C'est lui qui est utilisé pour fabriquer les fromages de la famille des bleus, comme le bleu de Bresse, le bleu d'Auvergne, le Roquefort ou encore la fourme d'Ambert.

# POSTE 4

(temps conseillé 15')

## Les lactobacilles

Ce sont des bactéries que l'on retrouve dans le tube digestif, de la bouche au gros intestins, mais aussi au niveau des muqueuses génitales, et qui ne sont pas **pathogènes** (=qui **entraîne une maladie**). Elles peuvent empêcher le développement et la prolifération des bactéries pathogènes ainsi que les champignons. Certaines sont utilisées industriellement pour produire du yaourt.



Taille de 1 à 6  $\mu\text{m}$

## Candidose

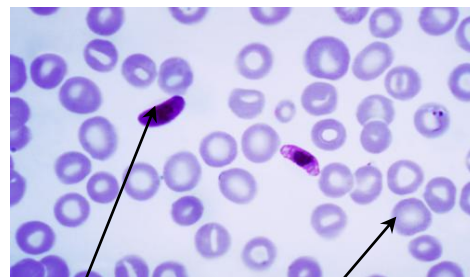
Cette levure (*Candida albicans*) vit normalement dans l'intestin humain ou animal en se nourrissant de matières organiques en décomposition. Elle est généralement sans danger, tant que l'équilibre bactérien qui contrôle sa multiplication n'est pas altéré. Dans certaines conditions pourtant, elle peut se multiplier de manière excessive et envahir tout l'appareil digestif (bouche, intestin, anus). Après dissémination par voie sanguine, elle peut même se propager dans tout l'organisme (bronches, peau, vagin, etc...) sous forme de mycoses. L'infection peut également survenir de façon exogène, dans le cadre d'une contamination par voie sexuelle, en se baignant à la piscine ou à la plage.



Un des formes pathogène du *Candida albicans*

## Plasmodium

C'est protozoaire (=être unicellulaire) parasite, responsable de la transmission du paludisme, il est transmis à l'Homme par une piqûre d'anophèle (genre de moustique majoritairement présent en régions chaudes). Il infecte les cellules du foie et les globules rouges qu'il détruit entraînant de fortes fièvres. Le paludisme tue ainsi des milliers d'êtres humains chaque année.



Le protozoaire parasite

Globule rouge

## La mononucléose infectieuse

Le virus d'Epstein Barr est l'agent en cause de la mononucléose infectieuse, transmise par la salive, on l'appelle ainsi la maladie du baiser. La primo-infection fréquente chez les adolescents est le plus souvent accompagnée de fièvre, maux de tête, fatigue, douleurs musculaires, perte d'appétit. Dans l'organisme, ce virus va infecter certains globules blancs et entraîner les symptômes cités précédemment.

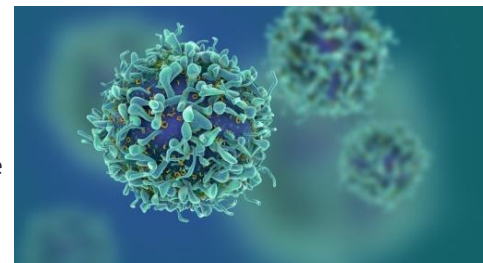


Image de synthèse du virus d'Epstein Barr

## Le tétanos

Le tétanos est une maladie causée par la bactérie *Clostridium tetani*, que l'on trouve dans le sol et sur les objets rouillés. La toxine fabriquée par cette bactérie affecte le système nerveux et provoque des paralysies musculaires (ou paralysies spastiques) douloureuses. Le tétanos est une maladie grave et mortelle dans 50 % des cas environ. Il existe un vaccin contre le tétanos qui a démontré son efficacité (à condition que les rappels, à faire tous les dix ans, soient réalisés).



Observation au microscope optique de *Clostridium tetani*