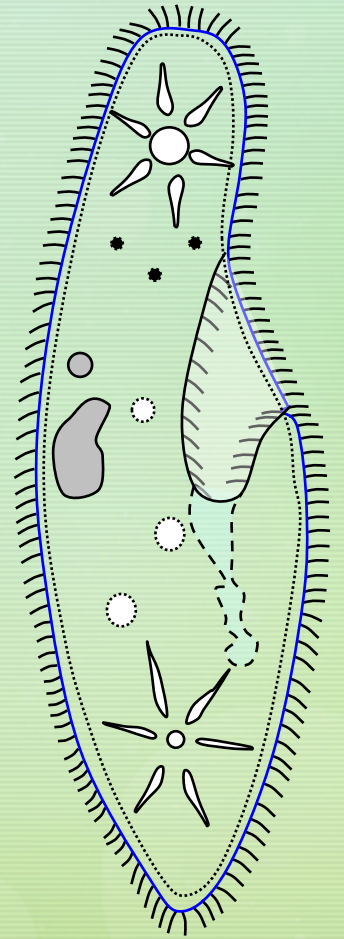


# TP 1: Les fonctions vitales chez un organisme unicellulaire



Niveau 2<sup>de</sup>  
Programme 2019

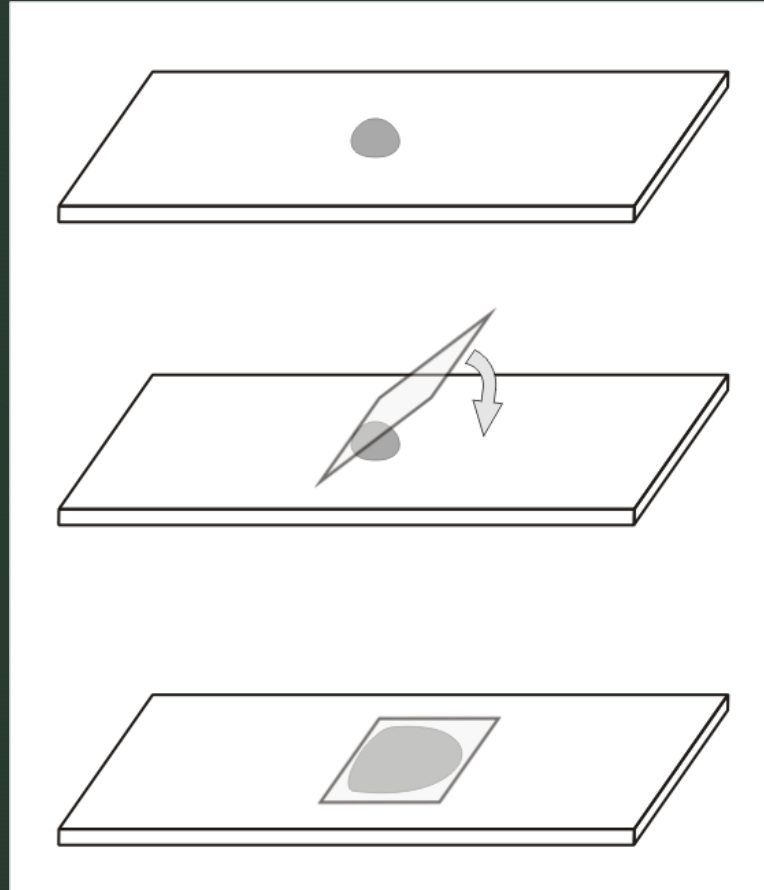


## Mise en situation et recherche à mener

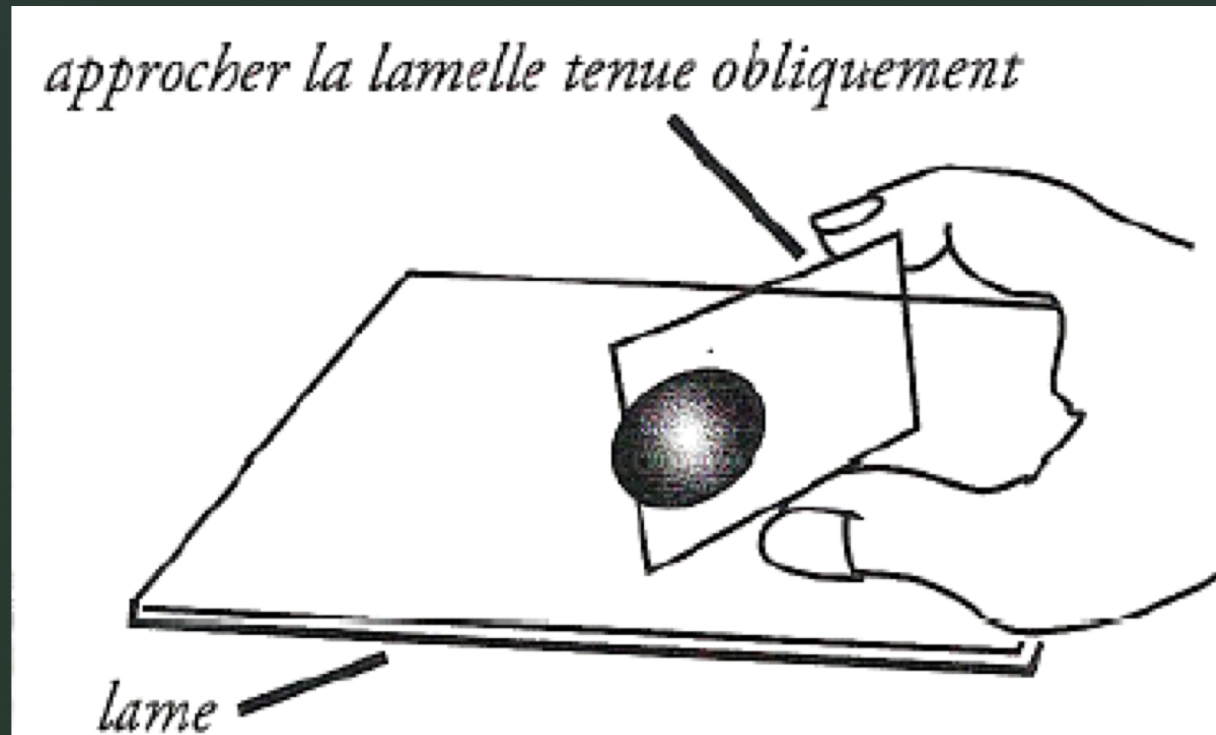
- La vie peut se définir comme la capacité à naître, à échanger avec le milieu, à se reproduire, à évoluer et à mourir. Ces différentes capacités sont regroupées en 3 fonctions principales : la fonction de nutrition, la fonction de reproduction et la fonction de relation. **Chez les organismes unicellulaires, toutes les fonctions sont assurées par une seule cellule.** De retour au lycée, après de « longues vacances », vous découvrez dans un bac laissé dehors une fine pellicule opaque en surface. A l'œil nu, il vous semble observer une certaine agitation. Il s'agit d'organismes unicellulaires, appelés Paramécies.
- **On cherche à mettre en évidence les fonctions vitales chez les Paramécies.**



- Réaliser une préparation microscopique

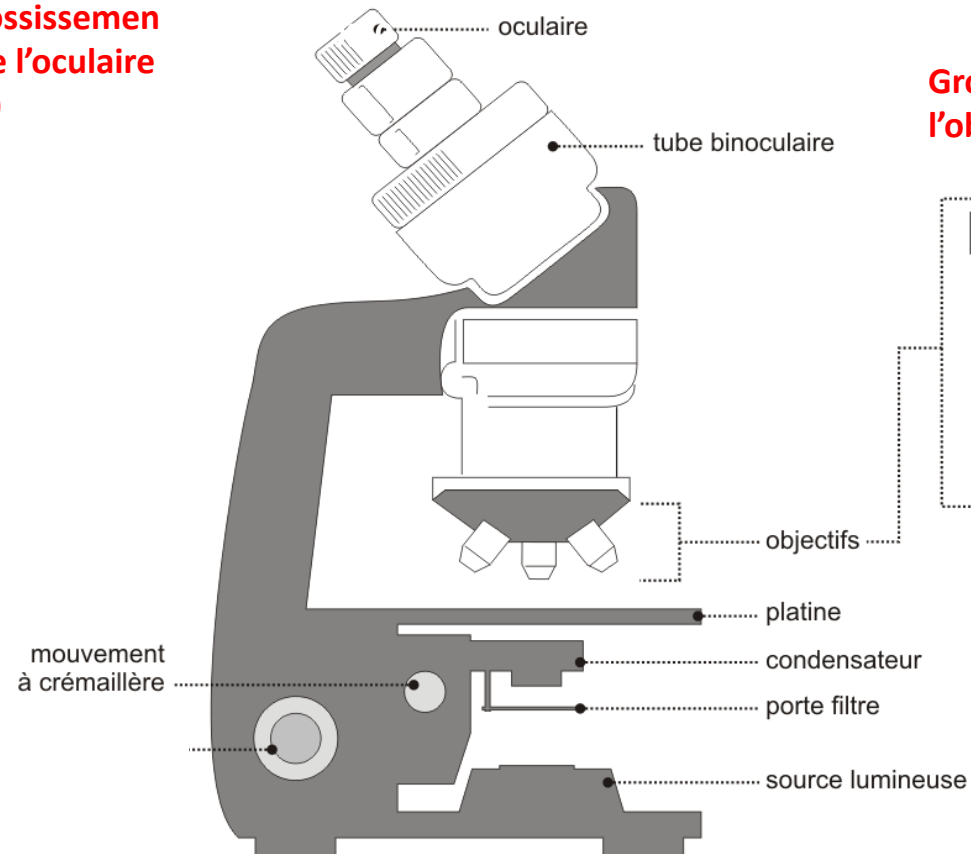


Approcher la lamelle avec un angle de  $45^\circ$  sur la lame, avant de la lâcher



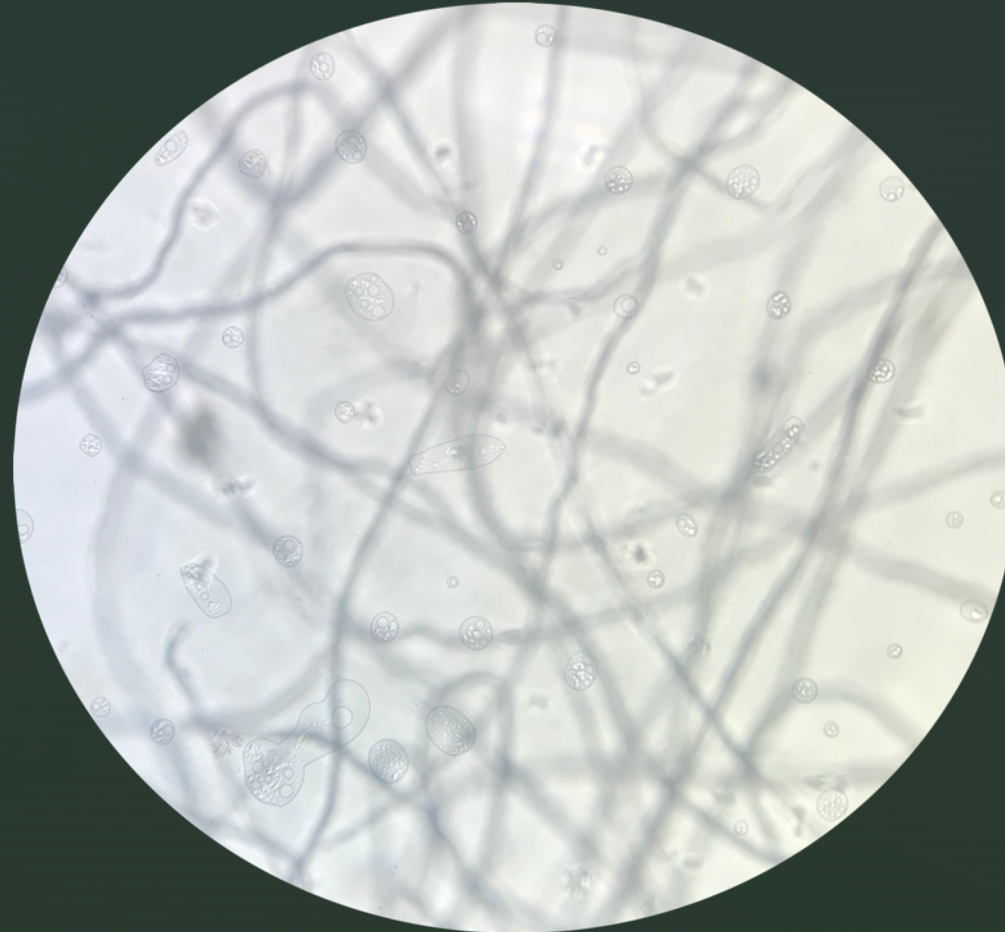
# Le Microscope Optique (M.O.)

Grossissement  
de l'oculaire  
x10



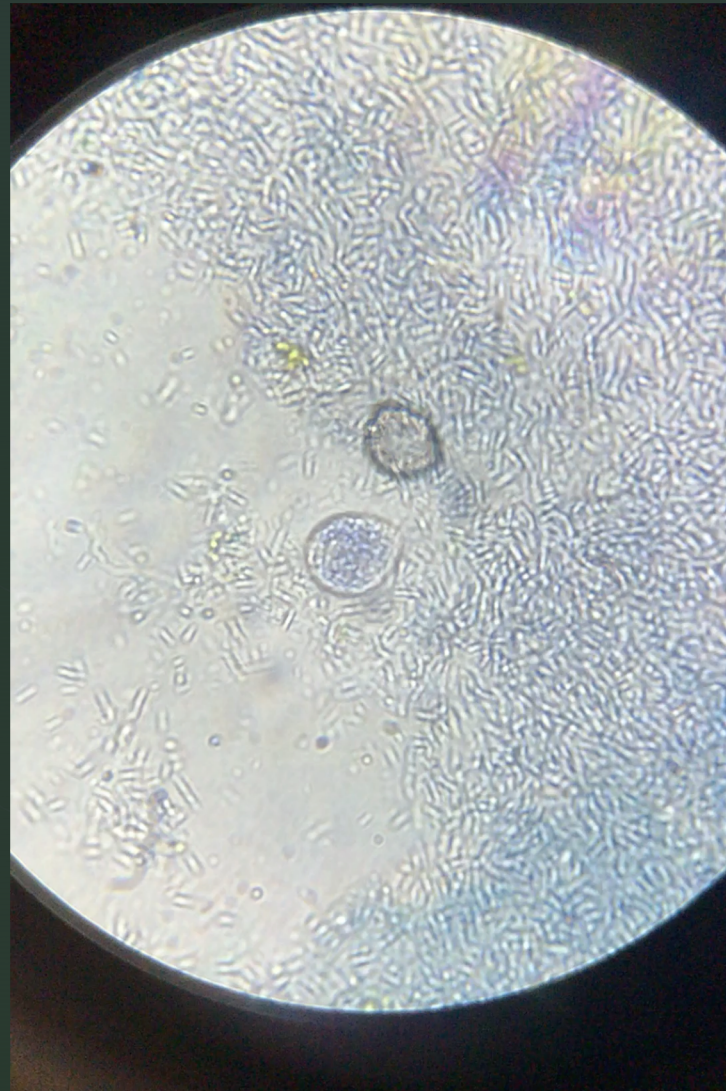
Grossissement de  
l'objectif x40

# Paramécies observées au MO X sans colorants 100



I 100  $\mu m$





I 100  $\mu\text{m}$

*S. Dalaine*

Paramécie colorée au rouge neutre et  
observée au MO X960



I 20  $\mu\text{m}$



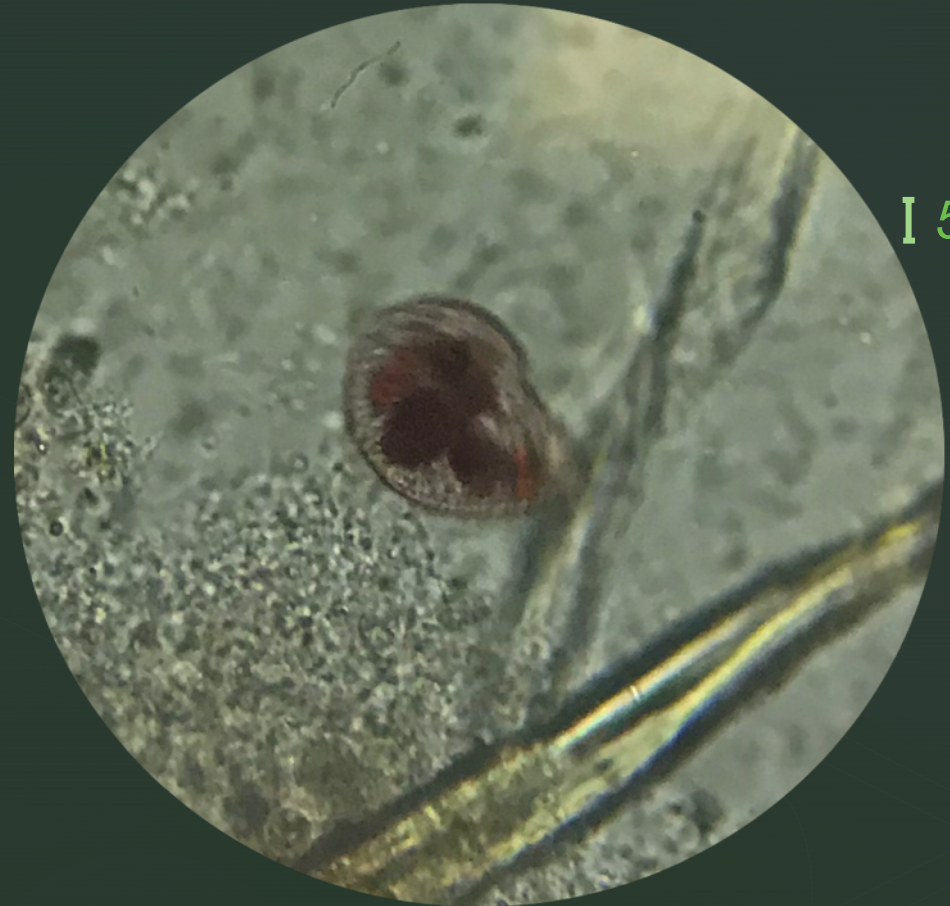
# Paramécie colorée au rouge neutre et observée au MO X100



Paramécie colorée au rouge neutre et  
observée au MO X40 et X100



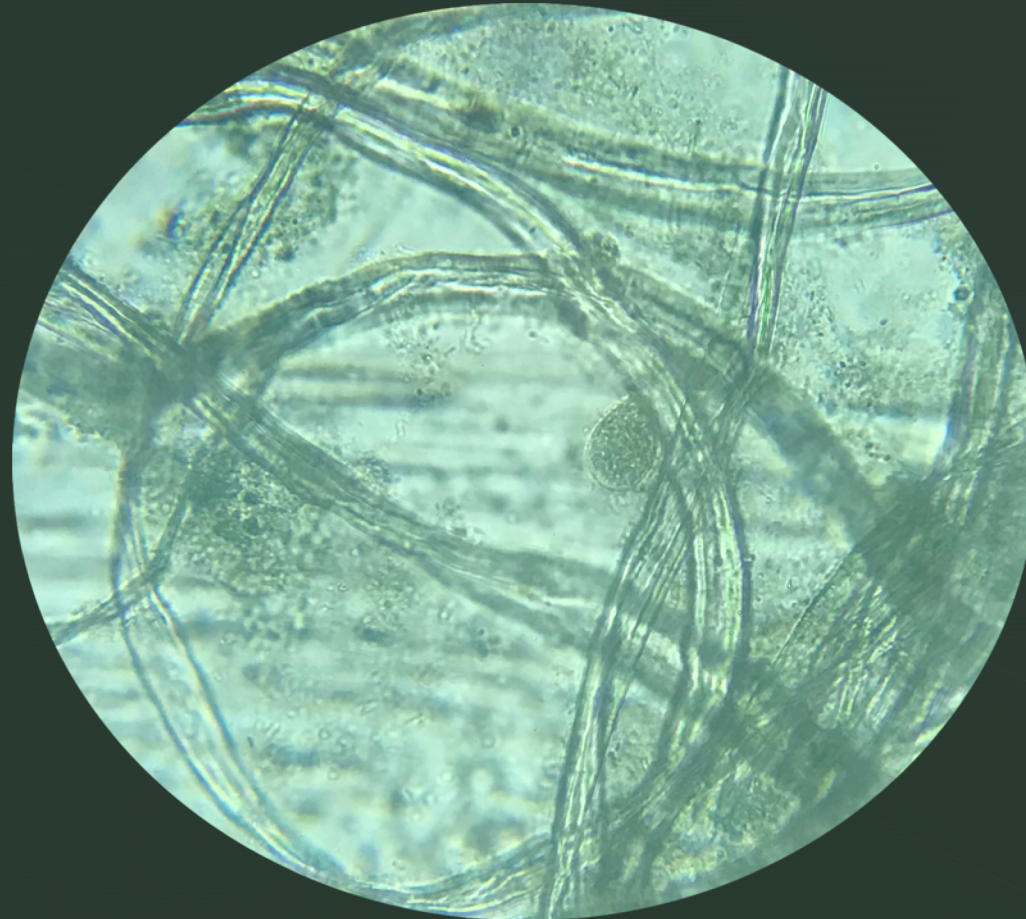
I 200  $\mu\text{m}$



I 50  $\mu\text{m}$



Paramécie colorée au vert de méthyle  
acétique et observée au MO X100



*S. Dalaine*

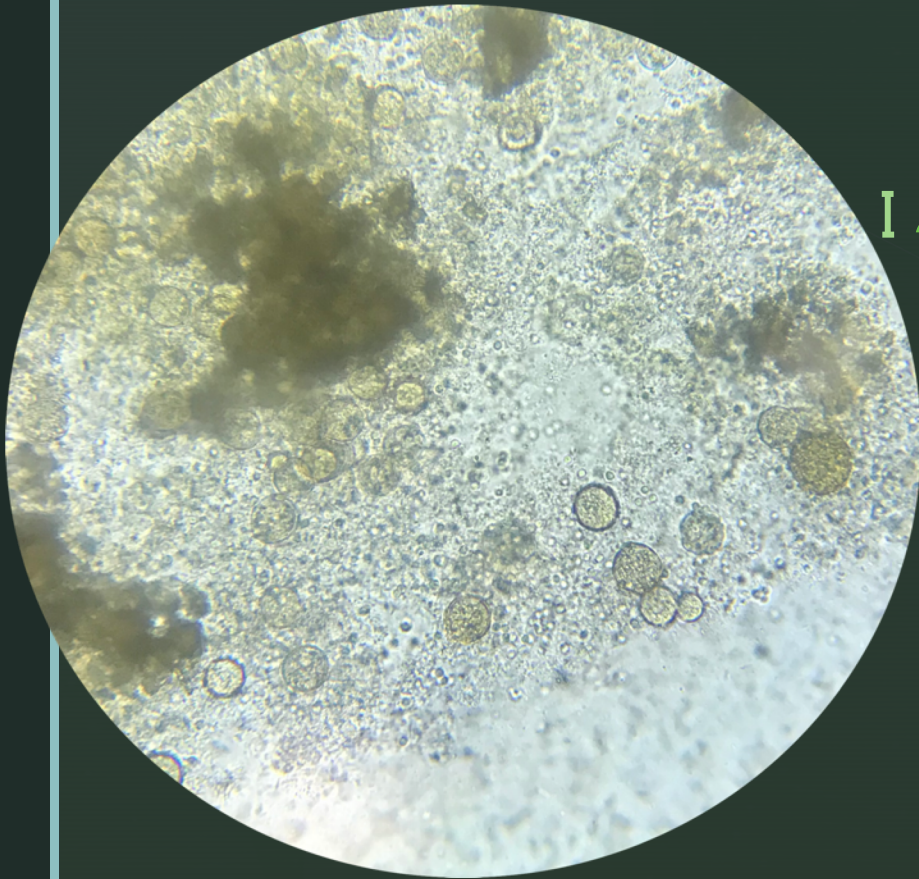


# Paramécie et lugol au MO





Paramécie colorée au lugol (eau iodée)  
et observée au MO X100



I 200  $\mu m$



I 50  $\mu m$

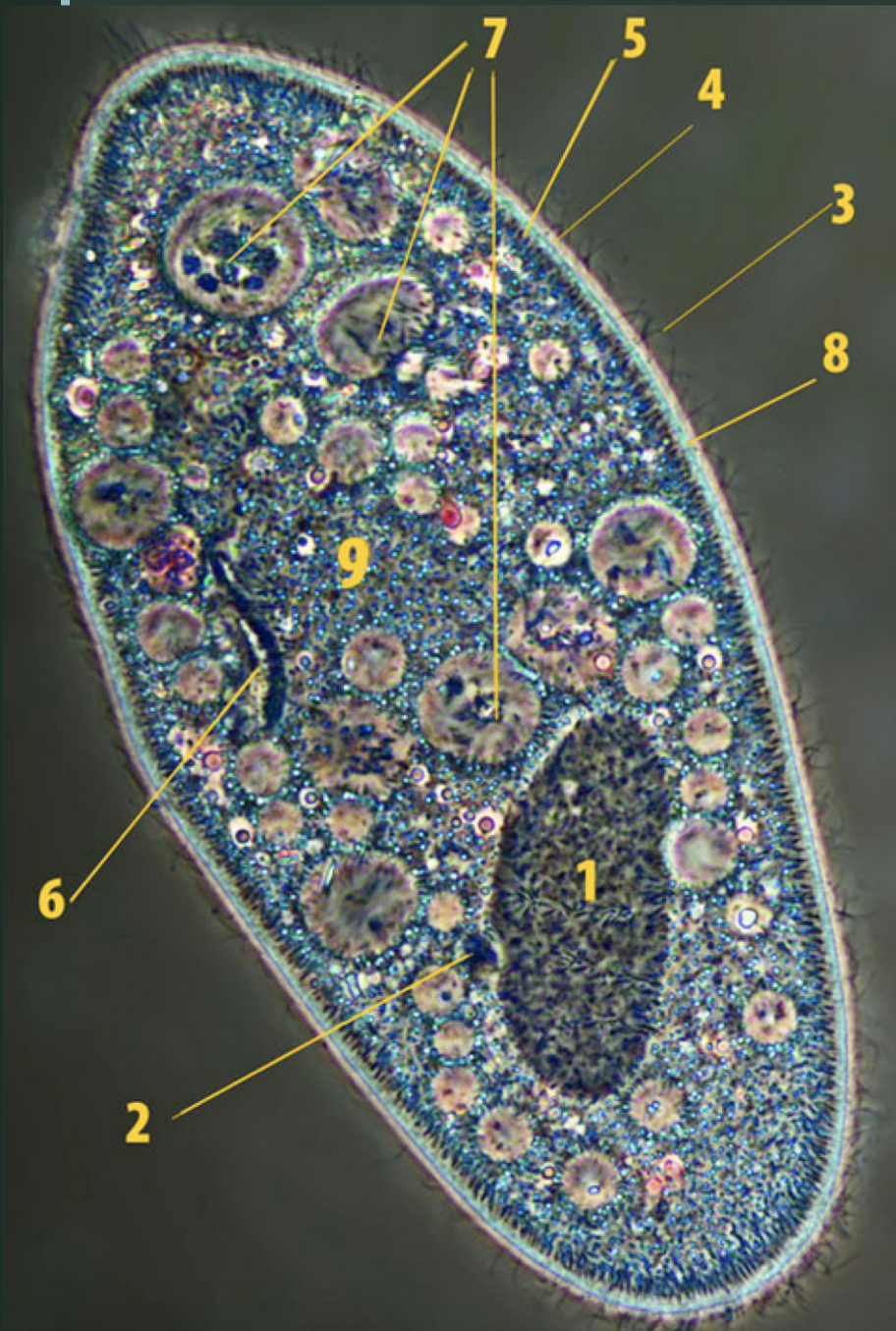




*Paramecium caudatum*, observées en DIC ; les cils vibratiles périphériques sont remarquablement visibles (photo D. Crabbé).

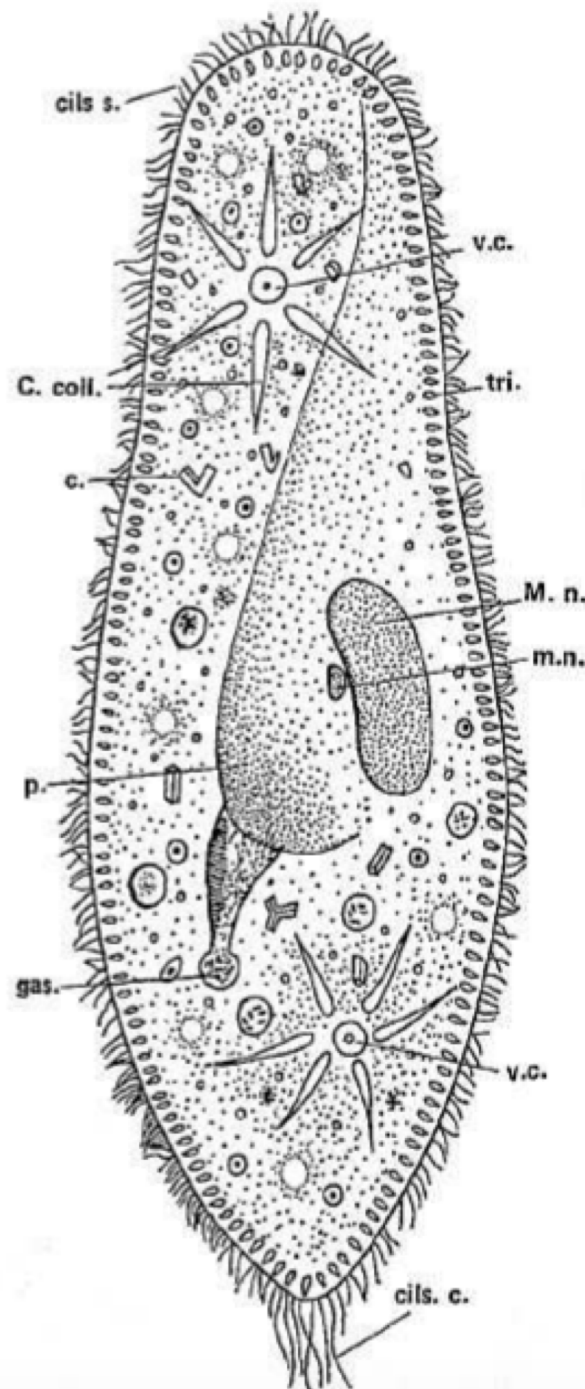


# Ultrastructure de la paramécie



- 1. Méganucléus
- 2. Micronucléus
- 3. Ciliés
- 4. Pellicle
- 5. Trichocystes
- 6. Vestibule (« bouche »)
- 7. Vacuoles
- 8. Ectoplasme
- 9. Endoplasme

## ◀ Schéma structural d'une paramécie, selon Dragesco



c. = **cristaux** : on peut aussi rencontrer des concrétions calcaires ; leur présence ne s'explique guère.

C. coll. = **canaux collecteurs** : ils servent à amener l'eau du cytoplasme vers les vacuoles contractiles.

cils c. = **cils caudaux** : ils permettent l'orientation du déplacement et des changements brusques de direction.

cils s. = **cils somatiques** : ils battent de manière synchrone et permettent à l'organisme de se déplacer.

gas. = **gastriole** : c'est la vacuole alimentaire où sont conduits les aliments absorbés, et où a lieu la digestion.

Les déchets digestifs sont éliminés à un endroit déterminé de la paroi, appelé **cytoprocte**.

M. n. = **macro noyau** : il gère le quotidien vital cellulaire et s'occupe de la reproduction asexuée.

m. n. = **micro noyau** : il assure les fonctions sexuelles de reproduction avec échange génétique.

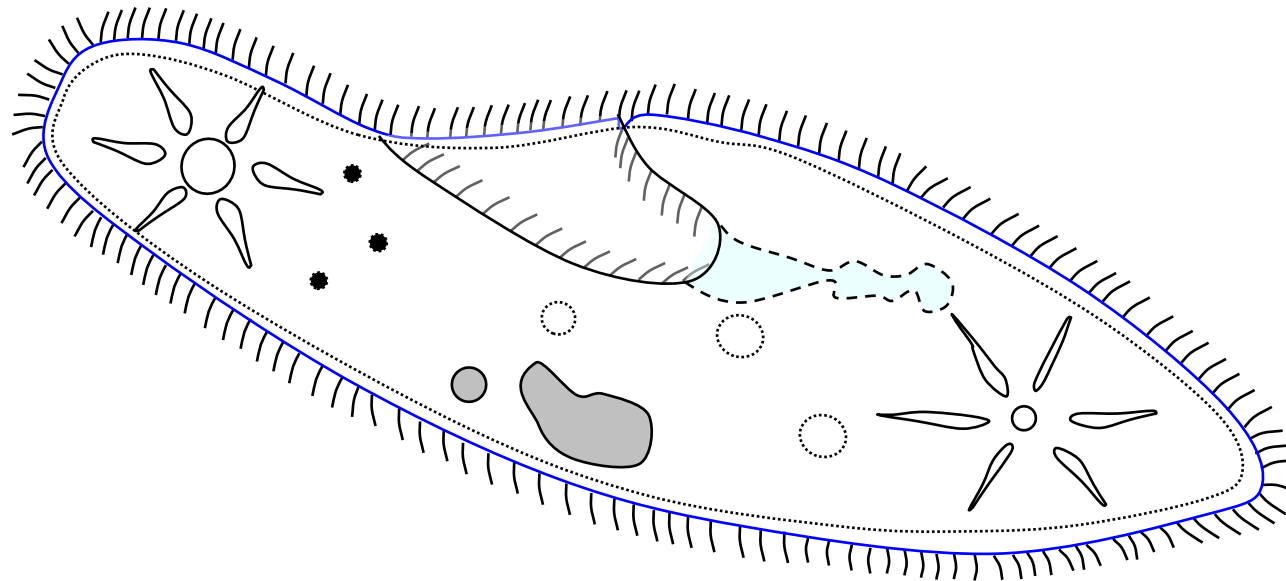
p = **péristome** : invagination ventrale vers laquelle la nourriture (surtout des bactéries) est envoyée par le mouvement des cils qui la bordent. Dans le fond se trouve la bouche, ou **cytostome**, qui ouvre sur un canal appelé **cytopharynx**, conduisant à la gastriole.

tri. = **trichocystes** : ce sont des organites situés sous la cuticule, qui peuvent projeter au dehors de longs filaments rigides (moyen de défense ?).

v.c. = **vacuoles contractiles** ou **pulsatiles** : elles ont la capacité d'évacuer l'excès d'eau qui se trouve dans le cytoplasme, et qui y pénètre par osmose.



# Compléter un schéma fonctionnel





# Traces écrites

## Thème 1 : La Terre, la vie et l'organisation du vivant

### Thème 1A : L'organisation fonctionnelle du vivant

#### **1A1- L'organisme pluricellulaire, un ensemble de cellules spécialisées**

Introduction : définition de la vie : Caractérise une capacité à échanger avec le milieu, à naître, à se développer, à évoluer, à se reproduire et à mourir.

Un organisme est un être vivant organisé. On peut donc identifier dans cet organisme des caractéristiques à différentes échelles d'observation qui participent à 3 fonctions majeures : la fonction de nutrition (respirer, se nourrir, échanger de la matière avec le milieu), la fonction de relation (communiquer avec le milieu), la fonction de reproduction (se reproduire, évoluer, naître, mourir).

Comment identifier ces différentes fonctions chez divers organismes cellulaires ?

Quelles sont les échelles d'observation du vivant ?

Nous aborderons dans une première partie les fonctions vitales chez un être vivant unicellulaire. Puis nous étudierons les différentes échelles d'organisation du vivant.



# I. Les 3 fonctions du vivant au travers d'un être unicellulaire, la paramécie

## A. La paramécie, un être unicellulaire organisé

On constate au MO divers organites (structure dans le cytoplasme entourée d'une ou plusieurs membranes).

## B. La fonction de nutrition chez la paramécie

Elle est assurée par la bouche ou vestibule (et par le gastriole). Les vacuoles contractiles permettent de réguler la quantité d'eau.

## C. La fonction de relation chez la paramécie

Les cils permettent le déplacement de la paramécie. Les trichocystes participent à sa défense.

## D. La fonction de reproduction chez la paramécie

Le noyau contient l'information génétique, il participe à la reproduction de l'individu.

Chez les organismes unicellulaires, toutes les fonctions sont assurées par une seule cellule.