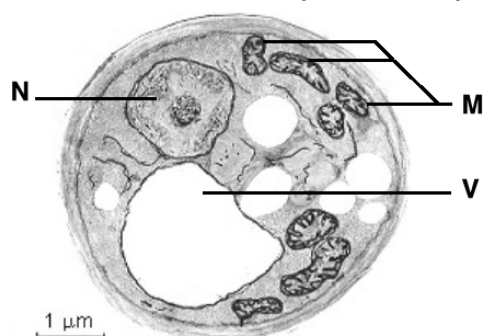


V3. Le métabolisme des cellules : l'expérience de Laura.

La levure (vue au microscope électronique par transmission, ou MET).



D'après <http://mtkfr.accesmad.org>

Organites : N = noyau, V = vacuole, M = mitochondrie.

La levure ne contient pas de chloroplastes contrairement à la chlorelle.

Laura souhaite étudier deux organismes **eucaryotes unicellulaires** :

- un organisme **chlorophyllien**, la chlorelle (algue verte aquatique) ;
- de la levure de boulanger (*Saccharomyces cerevisiae*).

Elle pense que les besoins des levures ne sont pas les mêmes que ceux des chlorelles.

Exploitez les données pour infirmer ou confirmer son hypothèse.

Pour répondre à la problématique, on vous demande :

- de **rappeler** le ou les besoins d'un organisme vivant pour survivre ;
- à partir du document 1 et de vos connaissances sur le végétal chlorophyllien, de **formuler** une hypothèse sur les besoins de chacun des organismes, ainsi que la conséquence vérifiable de chacune des hypothèses ;
- de **concevoir** un protocole expérimental permettant de tester vos hypothèses. **Schématiser** le montage puis **mettre** en œuvre le protocole ;
- **remplir** le tableau des résultats ci-dessous et **analyser** les résultats obtenus (je vois, je sais) ;
- **justifier** le mode de nutrition de chaque organisme à partir des définitions du document 2 (= je conclus) ;
- **répondre** synthétiquement au problème de départ.

Tableau de résultats.

| Temps (en minutes) | | 0 | 20 |
|---|--------------------------|---|----|
| Témoin (lumière ou obscurité) | Couleur de la bandelette | | |
| | Concentration en glucose | | |
| Levures (lumière ou obscurité) | Couleur de la bandelette | | |
| | Concentration en glucose | | |
| Chlorelles (lumière ou obscurité) | Couleur de la bandelette | | |
| | Concentration en glucose | | |

Ressources complémentaires

Document 1. Étude des levures et des chlorelles.

Remarque : les grains de raisin sont des fruits et sont donc riches en sucres (= matière organique) et en sels minéraux (= matière minérale).

| Organisme | Levure | Chlorelle |
|----------------------|--|---|
| Milieu de vie | Se développe à la surface des grains de raisin | Vit en eau claire pauvre en matière organique |

Doc 2. Les modes de nutrition autotrophe et hétérotrophe.

- Trophein vient du grec « nourrir ».
- Hétéro vient du grec : « différent ». Un organisme hétérotrophe doit consommer de la matière organique pour produire la sienne.
- Auto vient du grec : « soi-même ». Un organisme autotrophe est capable de synthétiser lui-même sa matière organique à partir de matière minérale et d'une source d'énergie.

Document 3. Protocole.

- Chlorelles / levures/ bandelettes test de la concentration en glucose ;
- Solution de glucose à 10 g.L⁻¹ (matière organique) / tubes à essais ;
- Lumière ou obscurité ;
- Bain-marie à 37°C.

Mode d'utilisation des bandelettes test-glucose :

- **Homogénéiser** la solution en agitant ;
- **Placer** la bandelette pendant 10 secondes dans la solution ;
- **Sortir** la bandelette de la solution et attendre 10 secondes ;
- **Lire** immédiatement le résultat en comparant la bandelette à la palette de couleurs de la boîte.

| | | |
|-----------|---|--|
| C7 | Exploiter des résultats pour discuter de la validité d'une hypothèse | <ul style="list-style-type: none"> ○ Observation → interprétation → conclusion ○ Esprit critique (discuter la fiabilité de l'interprétation des résultats) |
|-----------|---|--|