

SVT	Thème 3B : Produire le mouvement : contraction musculaire et apport d'énergie	Term Spé SVT
TP	Chapitre 1 – La cellule musculaire + Chapitre 2 : Origine de l'ATP	ESTHER

TP 11 – Le rôle de l'ATP lors de la cyclose chez les Elodées

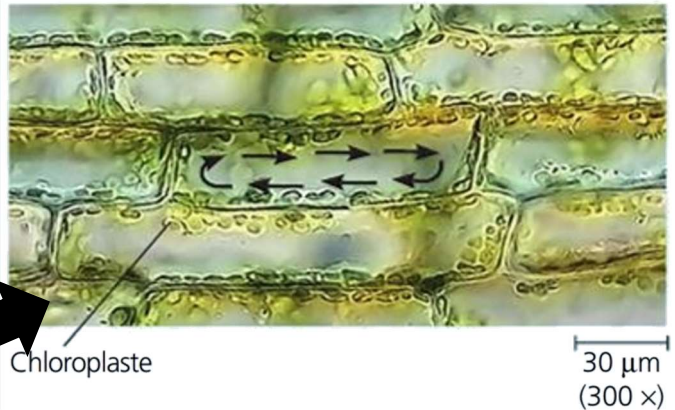
Mise en situation et recherche à mener

La cyclose est un mouvement intracellulaire facilement observable chez les végétaux chlorophylliens éclairés.

Il permet de distribuer les chloroplastes de façon à capter le maximum de lumière.

Mécaniquement, la cyclose est rendue possible par le cytosquelette (des filaments d'actine et de myosine) qui anime le cytoplasme.

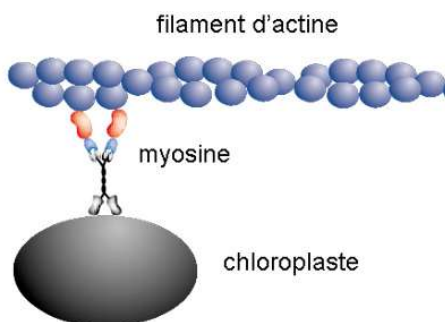
Observation microscopique des mouvements de cyclose des chloroplastes dans les cellules d'une feuille d'Elodée



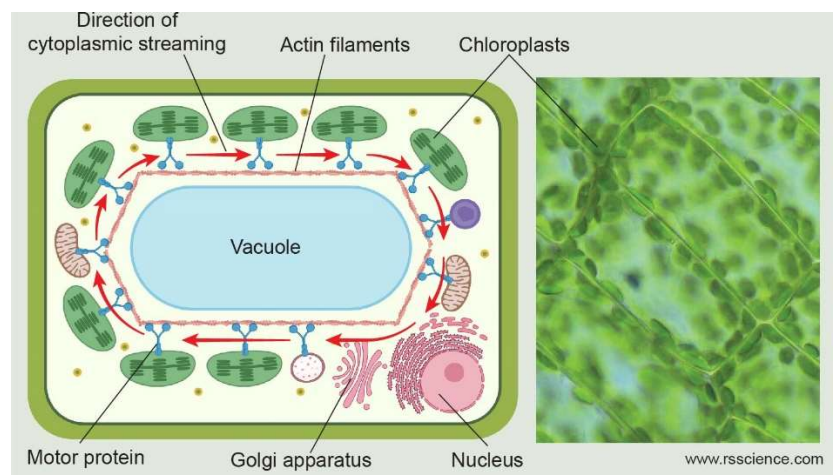
On cherche à montrer que l'ATP est indispensable aux mouvements de cyclose dans les cellules d'élodées éclairées.

Ressources

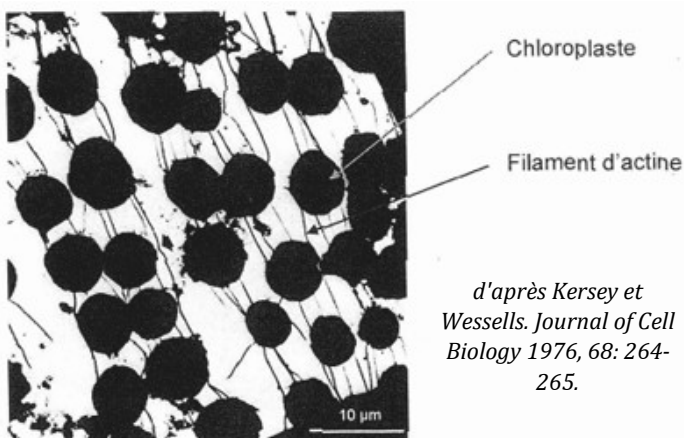
Document 2- La fixation des chloroplastes sur les filaments d'actine



Document 1 – Les mouvements de cyclose



Document 3 : disposition des chloroplastes dans une cellule chlorophyllienne (observée en microscopie électronique)



d'après Kersey et Wessells. Journal of Cell Biology 1976, 68: 264-265.

Document 4 – Le laurier cerise une plante toxique

Le laurier-cerise (*Prunus laurocerasus*) possède dans ses feuilles et les noyaux de ses fruits des glucosides



cyanogéniques (libérant des composés CN⁻). Les ruminants domestiques peuvent s'empoisonner en la consommant.

Le cyanure (CN⁻) est un composant bloquant l'activité de la chaîne respiratoire des mitochondries qui permet de fabriquer l'ATP.

Matériel – <i>liste non exhaustive</i>	Protocole
- Extrait de feuille de Laurier (cyanure) - Feuille d'Elodées - Microscope optique - Caméra pour microscope (TOUPCAM) - Lames et lamelles - Lame et oculaire micrométriques - Seringue d'injection - Ciseaux, pinces	Afin de montrer le rôle de l'ATP dans la cyclose chez les végétaux : - réaliser différentes observations microscopique (photographie et/ou film) de cellules d'élodées présentant le phénomène de cyclose ; <i>Note : des calculs de vitesse de déplacement des chloroplastes lors de la cyclose sont attendus.</i>
Consignes (type ECE)	
A. Proposer une stratégie de résolution réaliste, à partir des ressources, du matériel et du protocole d'utilisation proposés. Préciser le matériel dont vous aurez besoin pour mettre en œuvre votre stratégie. Mettre en œuvre votre protocole (+ fiche d'aide) pour obtenir des résultats exploitables. B. Sous la forme de votre choix, présenter et traiter les données brutes pour qu'elles apportent les informations nécessaires à la résolution du problème. Exploiter les résultats pour résoudre la situation problème.	

Etape 5 – Expertiser la fiabilité des résultats obtenus
Afin de vérifier si les résultats obtenus sont significativement différents, vous allez utiliser des outils mathématiques. Chaque mesure expérimentale s'accompagne d'une variabilité. Les mesures faites se regroupent généralement autour d'une valeur moyenne. Pour estimer la dispersion des mesures on utilise l'écart type. Si on travaille sur des échantillons et non sur une population, on utilise l'écart type d'échantillon, dont la formule de calcul est présentée ci-contre avec x_i est la valeur mesurée lors d'une mesure ; $\bar{x}$ est la moyenne et N est nombre de mesures faites. $s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x})^2}{N - 1}}$ <i>Il est aussi possible de déterminer une incertitude-type (liée au nombre d'échantillons testés) voire une incertitude élargie si le groupe d'échantillon est très petit (inférieur à 20).</i> <i>Vous pouvez être amené à utiliser ce type de formules pour les ECE. Il s'agit d'application d'outils mathématiques et non de démonstration !</i> 1) A partir du fichier de mesures automatisé, pour vos 2 séries de résultats, déterminez la moyenne, l'écart-type et l'incertitude-type. Les résultats peuvent aussi apparaître sous forme de graphique (avec barres d'erreur correspondant à l'incertitude-type élargie). 2) A l'oral, déterminez en vous justifiant si les différences constatées entre les 2 groupes (test et témoin) sont significatives.