

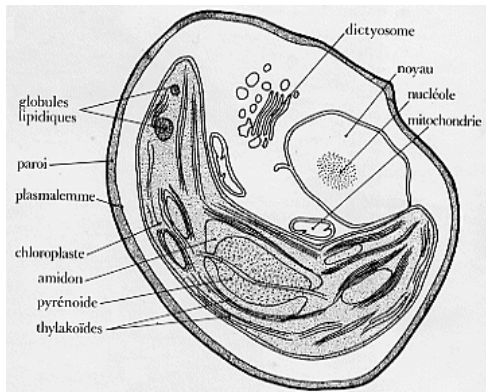
## PARTIE 2 EXERCICE 2 (enseignement de spécialité)

### Diversité et complémentarité des métabolismes

La photosynthèse, comporte deux séries de réactions chimiques complémentaires, des réactions qui dépendent de la lumière, et des réactions qui n'en dépendent pas directement, toutes deux étant indispensables à la réduction du carbone minéral du CO<sub>2</sub> atmosphérique en carbone organique.

**Grâce à l'exploitation et à la mise en relation des documents proposés, et à l'aide de vos connaissances, justifiez les affirmations précédentes et localisez les fonctions impliquées chez la Chlorelle.**

Attention il ne s'agit pas de faire ici une restitution de connaissances, mais de construire un raisonnement à partir des observations.



#### Document 1 : Une Chlorelle

Ces algues unicellulaires, comportent un seul gros chloroplaste qui accumule de l'amidon lorsqu'elles sont placées à la lumière.

Le pyrénnoïde est une structure spécifique au stroma des chloroplastes de certaines algues vertes. Cette structure concentre les enzymes actives dans la photosynthèse et en particulier la RUBISCO, responsable de la fixation du dioxyde de carbone.

#### Document 2 : expériences portant sur des chloroplastes de chlorelle

Des chloroplastes de chlorelle sont isolés et placés dans un milieu dépourvu de CO<sub>2</sub> en présence d'un indicateur d'oxydoréduction, le 2-6 D (dichlorophénol-indophénol), bleu à l'état oxydé et incolore à l'état réduit.

Tubes	Contenu des tubes	Exposition	Résultat après 10 mn
1 <sup>re</sup> série	7 ml de tampon + 1 ml de suspension de chloroplastes + 1 ml de 2-6 D.	lumière	décoloration du 2-6 D.
2 <sup>e</sup> série	7 ml de tampon + 1 ml de suspension de chloroplastes + 1 ml de 2-6 D.	obscurité	pas de décoloration

de

	ATP	O <sub>2</sub>	RH <sub>2</sub>
	oui	oui	oui
	non	oui	oui
	non	non	non

1 = sphère pédonculée / 2 = membrane du thylakoïde

#### Document 3 : expérience portant sur les thylakoïdes des chlorelles

On isole des thylakoïdes que l'on place, à la lumière, dans un milieu contenant de l'ADP, du phosphate et des transporteurs R. Dans la première expérience les thylakoïdes sont intacts.

Dans la deuxième expérience les thylakoïdes sont traités par une enzyme qui dégrade les protéines. Dans une troisième expérience, seule la membrane des thylakoïdes est détruite.

#### Document 4 : autoradiographies réalisées sur des chloroplastes placés à la lumière, en présence de <sup>14</sup>CO<sub>2</sub>, puis à l'obscurité

##### Doc.1 : Les résultats

On injecte du CO<sub>2</sub> marqué au <sup>14</sup>C dans une suspension de chlorelles, on les éclaire ensuite pendant 2 secondes, 5 secondes ou 15 secondes. On observe dans le stroma des chloroplastes, l'apparition de produits radioactifs. Ils sont séparés et identifiés par chromatographie bidimensionnelle sur papier. Le chromatogramme est ensuite appliqué sur un film photographique qui noircit au niveau des substances radioactives.

Les 3 radiochromatogrammes présentés correspondent aux résultats suivant les 3 durées d'éclairement.

