

Sciences de la vie et de la Terre

Epreuve de spécialité du second groupe

THEME 2-1 TYPE B EXERCICE 8 MATERIEL

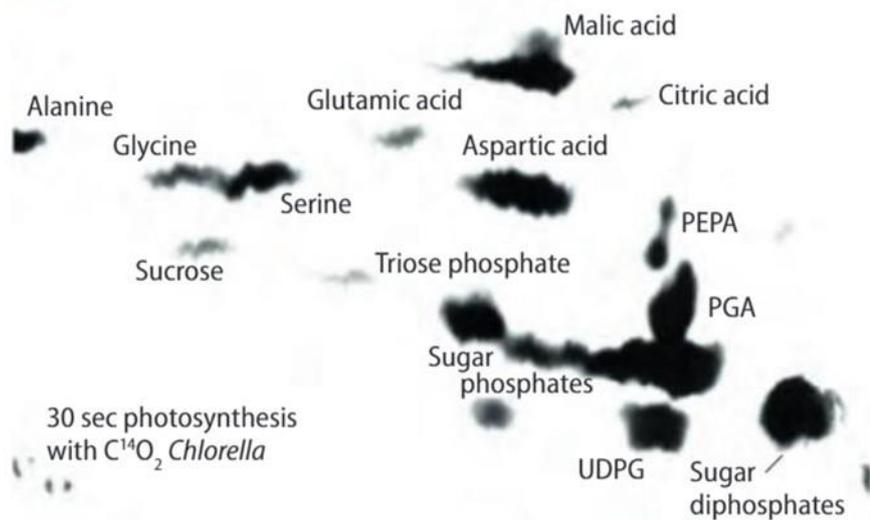
Thème 2 Enjeux contemporains de la planète De la plante sauvage à la plante domestiquée La plante productrice de matière organique

Matériel expérimental : Microscope optique + lame de chlorelles exposées à la lumière

Pour mettre en évidence la présence d'amidon, on utilise du lugol dont la coloration prend une teinte violacée en présence d'amidon.

Document 1 : Réduction du CO₂, expériences de Calvin et Benson

En 1950, les scientifiques américains Benson et Calvin étudient la synthèse de molécules organiques par les chlorelles, des algues chlorophylliennes unicellulaires. Pour cela ils placent une suspension de chlorelles à la lumière et pour suivre la synthèse de nouvelles molécules, ils fournissent à ces algues du dioxyde de carbone dont l'élément chimique C est marqué. Ce marquage au ¹⁴C permet de suivre le devenir de cet élément chimique quelle que soit la molécule dans laquelle il est incorporé. Les molécules algales sont ensuite séparées par chromatographie et celles ayant intégré le ¹⁴C apparaissent en noir et sont identifiées à l'aide de chromatographies contrôles.



Sucrose : saccharose. « Sugar » désigne d'autres types de sucres. Glycine, alanine, sérine, acide glutamique, acide aspartique sont des acides aminés.

UDPG : uridine di-phosphoglucose
PGA : acide phosphoglycérique
PEPA : Acide phosphoénolpyruvique

Chromatogramme révélé par autoradiographie réalisée par Calvin, Benson, Baasham.

Source : HACHETTE, programme SVT spécialité Terminale 2020

L'amidon est une forme de réserve de matière organique fréquente chez les végétaux. A partir du matériel mis à votre disposition, des données fournies par le document et de vos connaissances :

- mettre en évidence de l'amidon dans le végétal à votre disposition ;
- expliquer son origine.

ELEMENTS DE CORRECTION

<p>Eléments scientifiques issus du document et de l'observation au microscope optique</p>	<ul style="list-style-type: none">➤ La présence d'amidon est mise en évidence dans les chloroplastes des cellules chlorophylliennes.➤ Le carbone marqué du CO₂ se retrouve dans différentes molécules organiques comme des glucides simples (exemple : saccharose) et des acides aminés (exemple : alanine, glycine).
<p>Mise en relation des informations et des connaissances.</p>	<ul style="list-style-type: none">➤ L'amidon est une forme de stockage du glucose.➤ La photosynthèse permet la synthèse de molécules organiques au sein d'organites spécialisés, les chloroplastes.➤ La réduction du CO₂ aboutit à la production de glucose et d'autres sucres solubles.
<p>Conclusion</p>	<p>Lors de la photosynthèse, la production de matière organique se fait dans les chloroplastes. Elle correspond à une réduction du dioxyde de carbone couplée à une photolyse de l'eau. Cette réduction aboutit à la production de glucose et d'autres sucres solubles. Ceux-ci sont métabolisés en produits assurant les différentes fonctions biologiques dont le stockage de la matière organique sous forme d'amidon.</p>