



**THÈME** : DE LA PLANTE SAUVAGE À LA PLANTE DOMESTIQUÉE

**Chapitre** : La plante, productrice de matière organique

**3**

**La diversité des métabolites secondaires issus de la photosynthèse**

Term spé

➤ **Objectifs**

- Mettre en évidence expérimentalement la présence d'amidon dans les chloroplastes et les amyloplastes de réserve dans des organes spécialisés (graine, fruit, tubercules...).
- Réaliser et observer des coupes dans des organes végétaux pour repérer une diversité de métabolites.

➤ **Compétences et capacités travaillées**

**PRATIQUER DES LANGAGES**

**6. Communiquer sur ses démarches, ses résultats et ses choix à l'écrit en utilisant un langage rigoureux et des outils pertinents**



**Fragile**

1 critère sur 3

- La production écrite ne répond pas à la demande : elle ne présente ni démarche et / ou résultats et / ou choix.



**Intermédiaire**

2 critères sur 3

- La production écrite répond à la demande : les informations et / ou les connaissances scientifiques sont présentes, le vocabulaire scientifique est correct.
- Le langage n'est pas suffisamment rigoureux.
- Les outils ne sont pas pertinents.



**Avancé**

3 critères sur 3 (avec aide)

- La production écrite répond à la demande : les informations et / ou les connaissances scientifiques sont présentes, le vocabulaire scientifique est correct.
- Le langage est suffisamment rigoureux.
- Les outils ne sont pas pertinents.



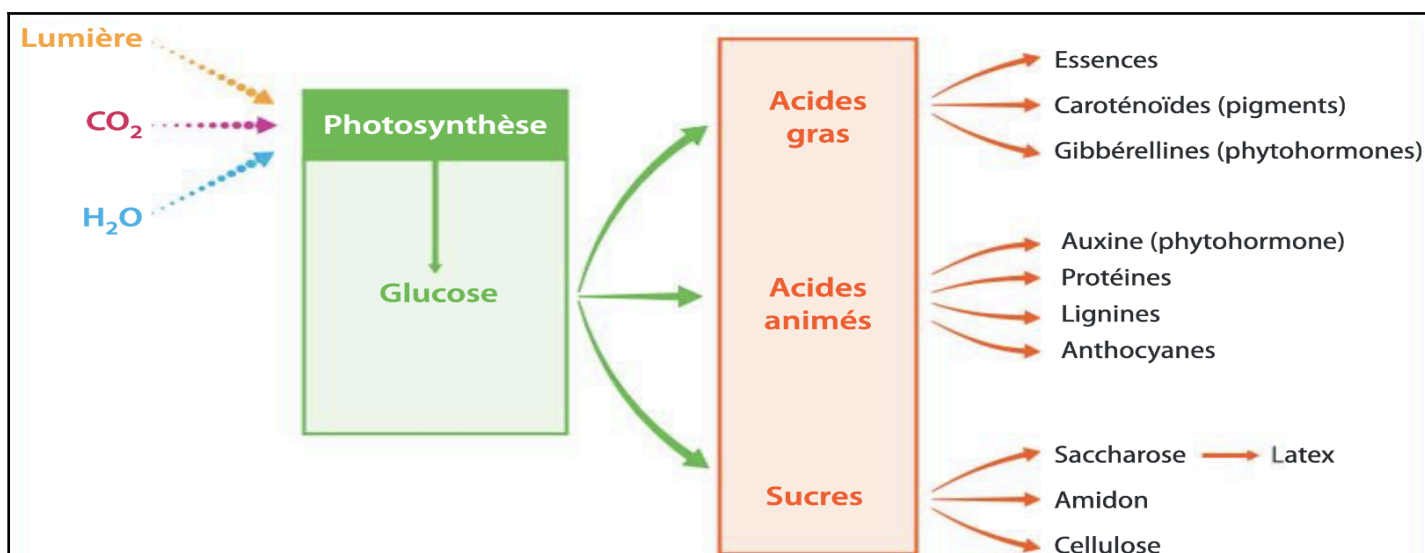
**Expert**

3 critères sur 3 (sans aide)

- La production écrite répond à la demande : les informations et / ou les connaissances scientifiques sont présentes, le vocabulaire scientifique est correct.
- Le langage est suffisamment rigoureux.
- Les outils sont pertinents, en adéquation avec le sujet.

**Mise en situation** : La photosynthèse produit du glucose en grande quantité mais de façon discontinue (seulement à la lumière). Néanmoins, la plante doit également convertir les glucides en d'autres familles de molécules pour renouveler ses constituants.

**Question scientifique** : Sous quelle forme la plante stocke et transforme les produits de la photosynthèse ?



**Document 1** : La diversité des métabolites issus de la photosynthèse.

# PARTIE 1 : PRODUITS DE LA PHOTOSYNTÈSE ET CONSTITUANTS DE RÉSERVE

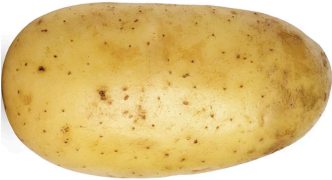



Étapes	Schémas des étapes à suivre
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Découper l'échantillon en petits morceaux à l'aide de ciseaux ou d'un couteau.</li> <li>2. Placer les fragments de l'échantillon coupé dans un mortier avec un peu de sable.</li> <li>3. Recouvrir d'eau distillée.</li> <li>4. Broyer les fragments d'échantillons à tester à l'aide du pilon.</li> <li>5. Placer le papier filtre dans l'entonnoir et placer l'entonnoir sur le tube à essai.</li> <li>6. Verser la solution test obtenue sur le papier filtre afin de filtrer la solution test.</li> <li>7. Répartir la solution test filtrée dans 5 tubes</li> </ol>	

**Document 1 : Protocole expérimental.**

Sucre simples (Glucose ou le Fructose)	Sucre complexes (Amidon)	Protides	Lipides (Triglycérides)
Test à la liqueur de Fehling	Test à l'eau iodée ou Lugol	Test du Biuret	Test au Rouge Soudan III
- Dans le tube à essai contenant le filtrat de l'échantillon à tester - Déposer quelques gouttes de liqueur de Fehling. - Chauffer le tube à 70 °C	- Dans le tube à essai contenant le filtrat de l'échantillon à tester, - Déposer quelques gouttes d'eau iodée. - Si le test est [+], réaliser une observation microscopique.	- Dans le tube à essai contenant le filtrat de l'échantillon à tester, déposer quelques gouttes du mélange soude (NaOH) et sulfate de cuivre (CuSO4) - Si le test est [+], réaliser une observation microscopique.	- Dans le tube à essai contenant le filtrat de l'échantillon à tester, déposer quelques gouttes de rouge soudan III. - Observer au microscope une goutte de ce filtrat entre lamelle et lamelle
Test positif : Précipité rouge brique	Test positif : Coloration noire	Test positif : Coloration violette	Test positif : Coloration rouge

**Document 2 : Tableau comparatif des différents réactifs mettant en évidence les molécules de réserve des végétaux.**

1. Réaliser des tests chimiques afin d'identifier les différents organes et molécules de réserves chez les végétaux.

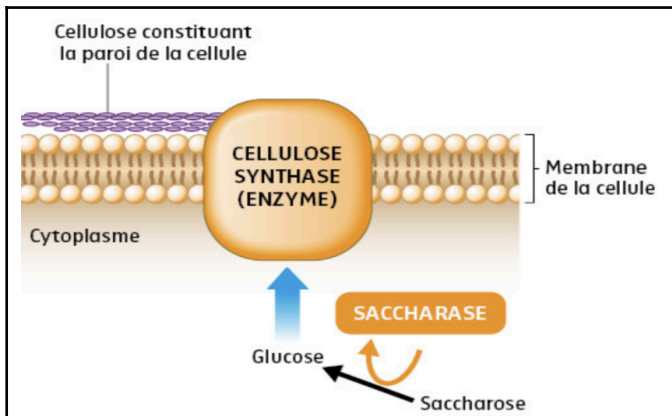
Organes de réserve	<p>Tubercule de pomme de Terre</p> 	<p>Betterave</p> 	<p>Haricot</p> 	<p>Noix</p> 
Test à la Liqueur de Fehling				
Test à l'eau iodée (Lugol)				
Test au Biuret				
Test au Rouge Soudan III				
Capture d'écran de l'observation microscopique des molécules de réserves				
Molécule organique				

Titre :

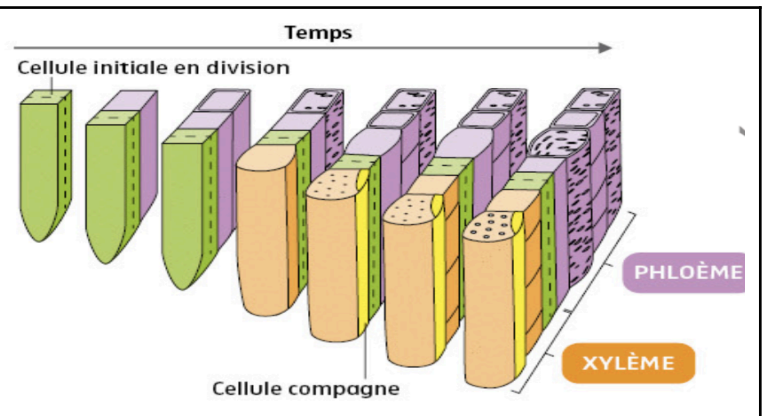
## PARTIE 2 : PRODUITS DE LA PHOTOSYNTÈSE ET CROISSANCE DE LA PLANTE

La cellulose est composée de molécules de glucose reliées entre elles par des liaisons particulières, différentes de l'amidon. Elle est la molécule constitutive des parois des cellules végétales et plus particulièrement des cellules du phloème. Cette molécule est produite par une enzyme enchâssée dans la membrane plasmique des végétales, appelée la cellulose synthase.

**Document 3 : Photographie de cellulose au M.E.B et schéma d'interprétation.**



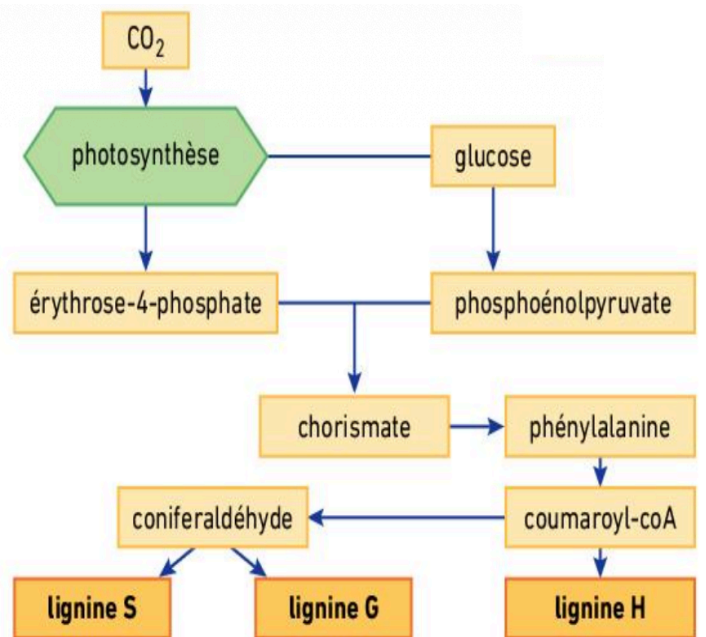
**Document 4 : Schéma de l'enzyme produisant de la cellulose.**



**Document 5 : Schéma de la formation au cours du temps des vaisseaux au niveau d'une tige.**

Les lignines sont des molécules produites dans le cytoplasme de certaines cellules végétales à partir d'un acide aminé issu de la photosynthèse: la phénylalanine. Trois monomères nommés S, G et H sont d'abord fabriqués, puis transportés jusque dans la paroi cellulaire où ils se combinent, formant des polymères très diversifiés. Les propriétés des lignines rendent les parois cellulaires imperméables : cela contribue à une conduction efficace de la sève brute dans les vaisseaux du xylème. De plus, les lignines confèrent aux parois une grande rigidité, la lignification des parois de certaines cellules végétales a permis l'apparition de plantes au port dressé et de grande taille.

**Document 6 : Biosynthèse des lignines.**



2. Réaliser des coupes transversales de tiges colorées au carmino-vert afin d'identifier les vaisseaux du phloème (cellulose) et xylème (lignine).
3. Déterminer quels sont les devenir du glucose produit par photosynthèse et leurs rôles dans la croissance de la plante.