



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.



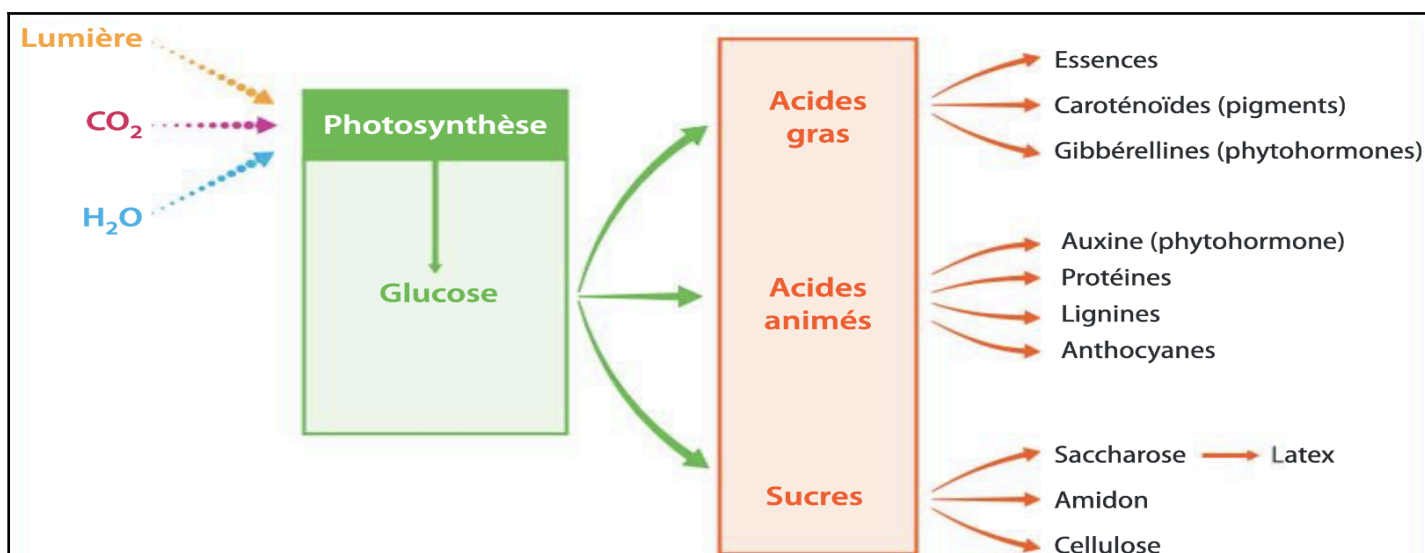
Expert

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 PHOTOSYNTHÈSE ET CONSTITUANTS DE RÉSERVE

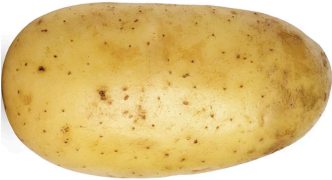



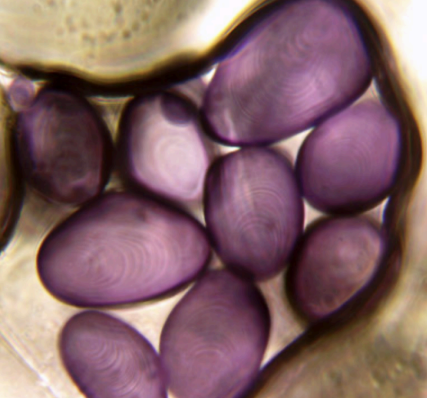
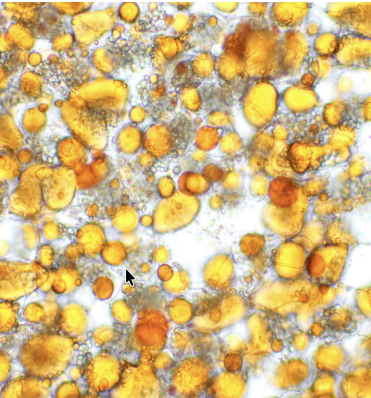
Étapes	Schémas des étapes à suivre
<ol style="list-style-type: none"> 1. Découper l'échantillon en petits morceaux à l'aide de ciseaux ou d'un couteau. 2. Placer les fragments de l'échantillon coupé dans un mortier avec un peu de sable. 3. Recouvrir d'eau distillée. 4. Broyer les fragments d'échantillons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

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

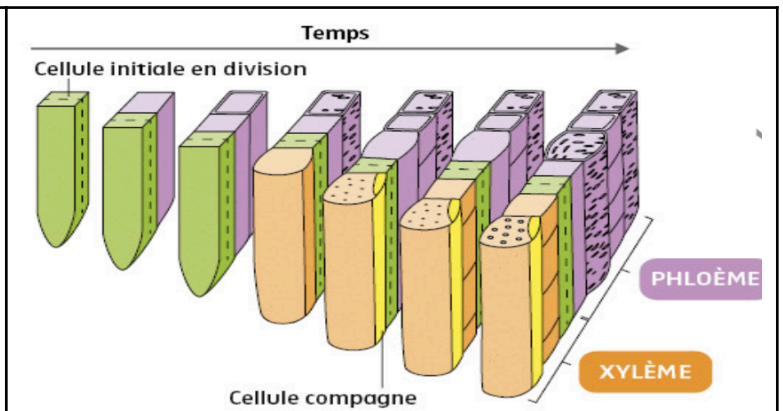
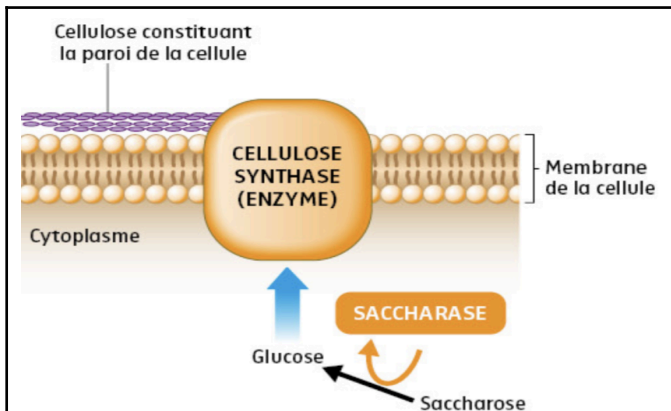
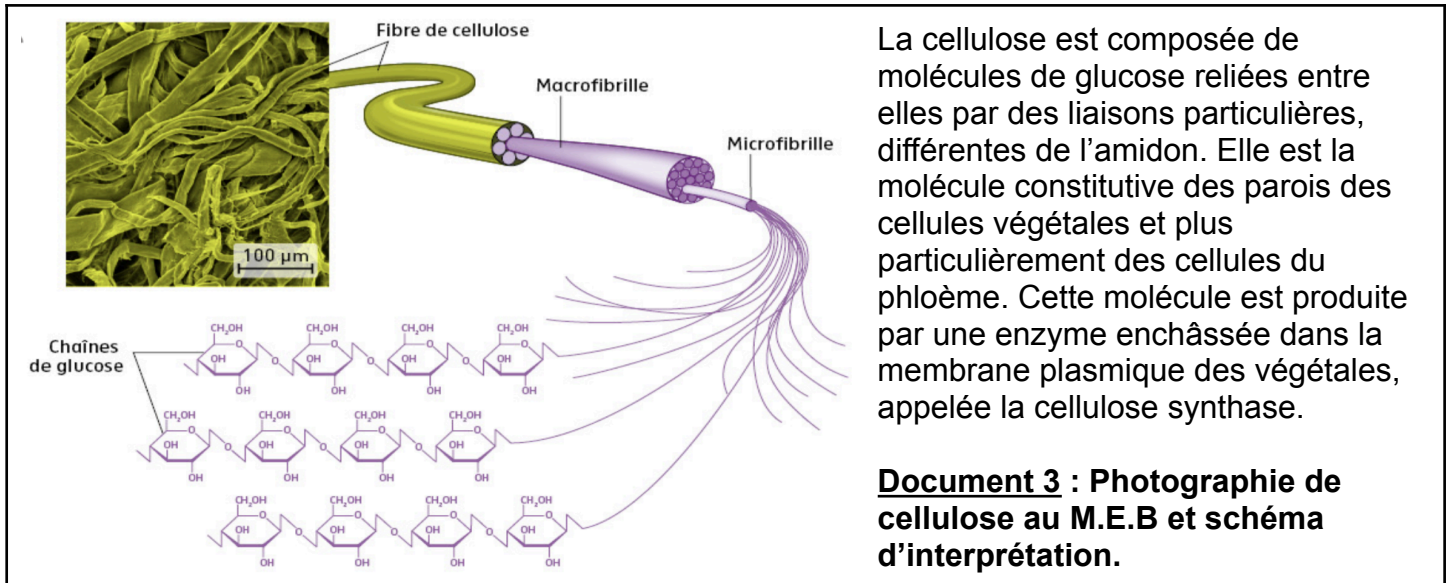
Document 2 : Tableau comparatif des différents réactifs mettant en évidence les molécules de réserve des végétaux.

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	-	-	-	+
<p>Capture d'écran de l'observation microscopique des molécules de réserves</p>				
Molécule organique	Amidon (sucre complexe)	Glucose (sucre simple)	Protéines	Lipides (triglycérides)

Titre : Tableau comparatif des différents métaboliques secondaires de réserve issus de la photosynthèse des plantes.

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



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

Pour grandir et s'élever, la plante utilise les produits de la photosynthèse afin de bâtir ses tissus.

- Cellulose** : Synthétisée à partir de chaînes de glucose grâce à l'enzyme cellulose synthase, elle est le constituant majeur des parois cellulaires, notamment dans le phloème. Elle permet la formation de nouvelles cellules et l'élongation des tissus.
- Lignines** : Issues de la transformation d'un acide aminé (la phénylalanine), les lignines s'insèrent dans les parois pour les rendre rigides et imperméables.

Elles permettent le port dressé (grande taille) et constituent les vaisseaux du xylème pour une conduction efficace de la sève brute.