

IIA - Activité 1

Le devenir de la matière organique dans les plantes

Je suis capable de (compétences travaillées) :

C1 : Proposer des hypothèses pour résoudre un problème.

C2 : Réaliser une manipulation à partir du matériel proposé.

C3 : Interpréter des résultats et en tirer des conclusions.

C4 : Exploiter un document constitué de divers supports : graphique et réel.

Situation de départ : On sait que les feuilles fabriquent de l'amidon à partir du CO_2 atmosphérique en présence de lumière. On peut mesurer cette quantité d'amidon dans des feuilles de pomme de terre avant et après une phase d'obscurité :

Quantité d'amidon dans les cellules (unité arbitraire)

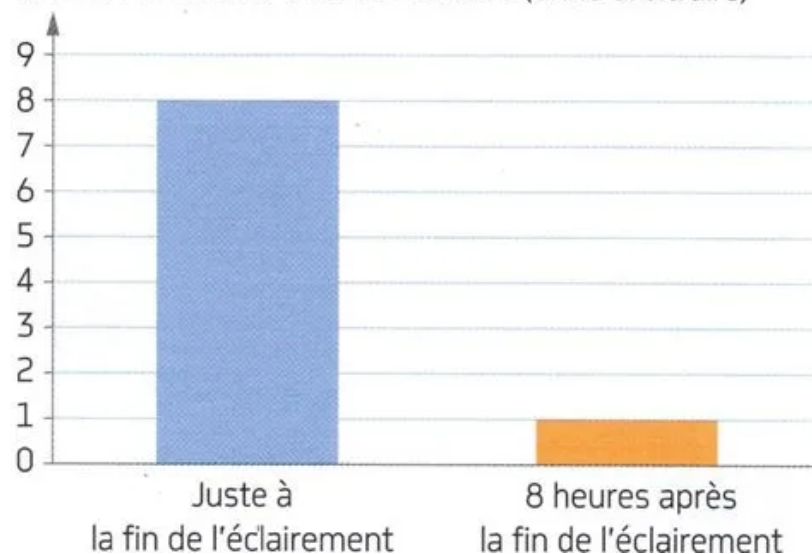


Diagramme de la quantité d'amidon dans les feuilles avant et après 8h à la fin de l'éclairage

1 – **Rappeler** ce qu'est l'amidon.

L'amidon est un sucre complexe fabriqué par les plantes au niveau des feuilles grâce à la photosynthèse.

2 – À partir du graphique ci-contre, **décrire** ce qu'il se passe avec l'amidon 8h après la fin de l'éclairage. **(C4)**

On remarque que lorsqu'il y a de l'éclairage, les cellules des feuilles contiennent de l'amidon mais que 8h après, cet amidon n'est plus présent.

Problème : Comment expliquer le devenir de la matière dans la plante ?

3 – **Formuler** au moins deux hypothèses sur ce qui a pu arriver à l'amidon des feuilles. **(C1)**

On peut alors supposer que l'amidon a soit été consommé localement ou soit déplacé ailleurs dans la plante.

4 – Après **avoir rappelé** ce que nous permet de tester l'eau iodée (= Lugol), **tester** la présence d'amidon dans la graine de haricot et le tubercule de pomme de terre avec le matériel proposé. **(C2)**

L'eau iodée est une substance colorée qui permet de déterminer la présence de certains sucres comme l'amidon : sans amidon → couleur brun, avec amidon → bleu-noir/marron foncé.

5 – À partir des observations et des documents 1 et 2, **expliquer** alors que devient la matière organique fabriquée au niveau des feuilles et l'intérêt d'avoir des réserves.

On observe sur les documents 1 et 2 que les tubercules de pomme de terre et les graines de haricots sont riches en amidon (mis en évidence grâce à l'eau iodée). Or on sait que l'amidon est

fabriqué uniquement dans les feuilles. Donc on en déduit qu'une partie de l'amidon est bien stockée dans des tubercules (réserve pour passer l'hiver) ou les graines (réserve pour la germination et donc la reproduction). L'autre partie doit être utilisée pour la plante pour ses besoins (croissance, fonctionnement, etc.).

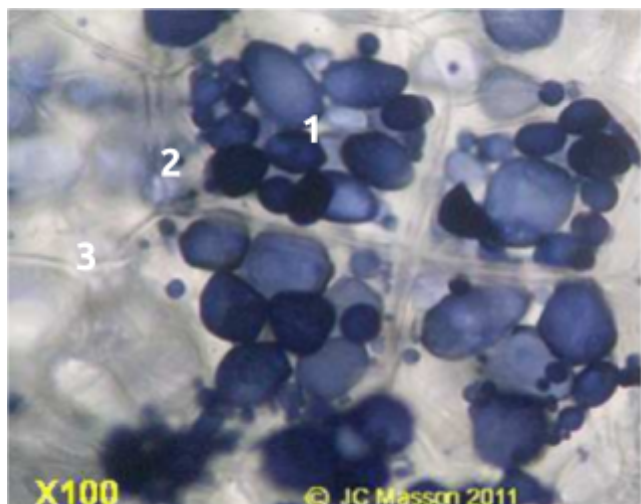
Ces réserves sont très importantes pour la plante. Elle permet à la pomme de terre de survivre pendant l'hiver et de former une nouvelle plante au printemps alors qu'il n'y a plus de feuilles. On retrouve le même principe pour les graines. Grâce aux réserves, les graines peuvent germer et l'embryon peut se nourrir jusqu'à former de nouvelles feuilles.

6 – **Compléter** le bilan 1 avec les mots suivants :

- *stockée, nourrir la plante, être utilisée, organes de réserves*

Bilan 1 : Une partie de la matière organique fabriquée va être utilisée par la plante pour sa croissance et son fonctionnement. L'autre partie va être stockée dans des organes spécifiques, appelés organes de réserves (exemple : les tubercules de pomme de terre dans le sol et sous forme d'amidon). Ils permettent de nourrir la plante lorsqu'il n'y a pas de partie aérienne.

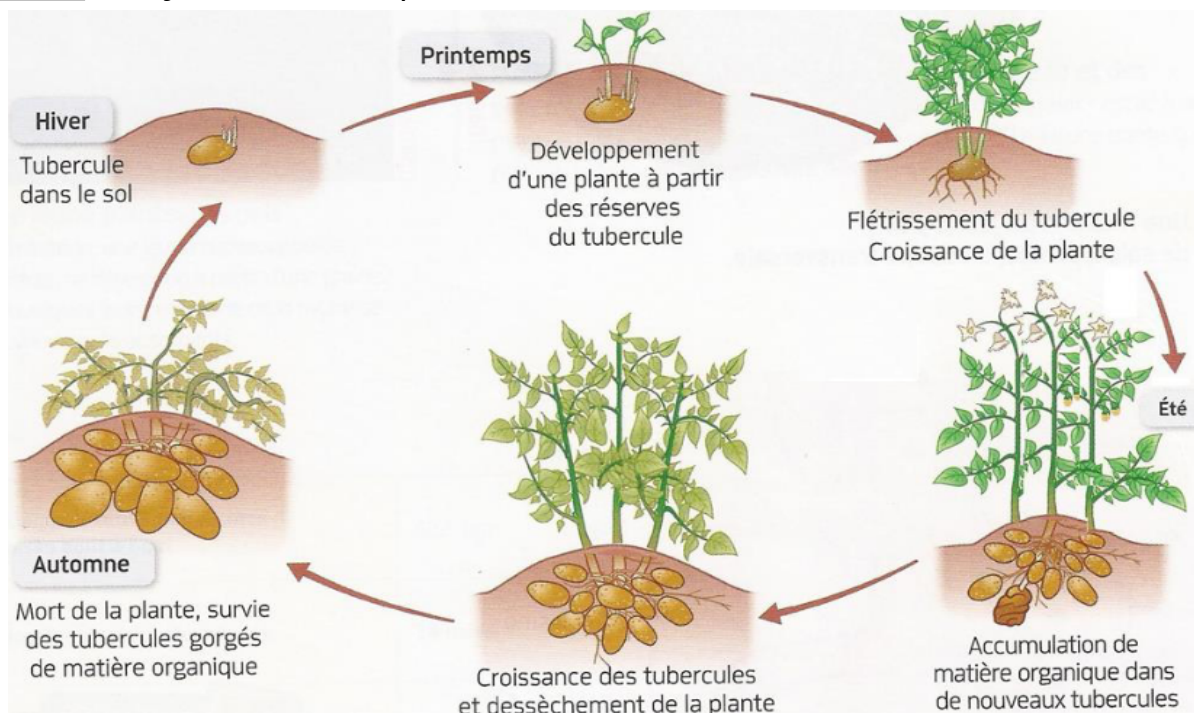
Document 1a : Observation à l'œil nu et au microscope d'une coupe de tubercule de pomme de terre, colorée à l'eau iodée



1 : Grain d'amidon, 2 : membrane,
3 : cytoplasme



Document 1b : Le cycle de vie de la pomme de terre



Document 2 : Observation d'une coupe de graine de haricot, colorée à l'eau iodée

L'embryon de plante (1) a besoin, pour se développer, de matière organique. Souvent les graines sont gorgées de réserves de matière organique qu'on appelle cotylédon (2).