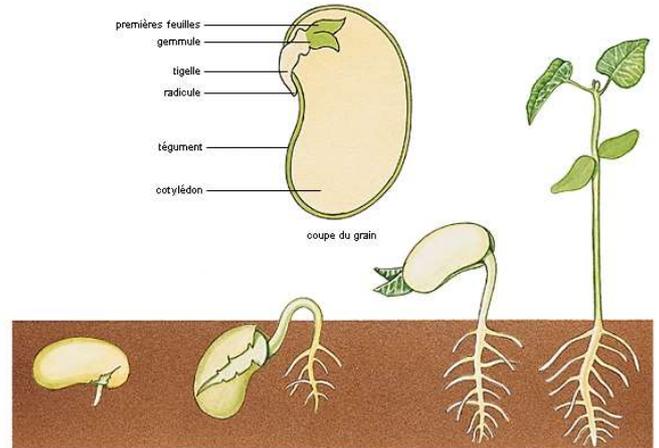


Graine et germination

La fécondation aboutit à la formation d'une graine. Celle-ci entre en vie ralentie et attend, parfois des années, que toutes les conditions soient réunies pour reprendre leur métabolisme et donc leur développement. Ainsi, lorsque l'humidité et la température sont suffisantes, la graine peut germer : elle se réhydrate et reprend son activité métabolique en puisant dans ses réserves de matière organique.

On se propose d'identifier les substances de réserve de la graine, puis avec l'exemple de la graine de maïs de mettre en évidence les mécanismes de mobilisation des réserves.



Coupe de la graine et phases de la germination épigée du haricot (les cotylédons sont soulevés au-dessus du sol).

Les graines riches en molécules de réserve

Identifier les molécules de réserve des graines proposées dans les documents.

Réactifs		Graines	Noix	Haricot
Réactifs	Témoins positifs			
Réactif de Biuret	Caractérisation des protéines			
Tache sur papier	Caractérisation des lipides			
Eau iodée	Caractérisation de l'amidon (sucre complexe)			
Liqueur de Fehling	Caractérisation des sucres réducteurs (glucose, fructose, etc.)			

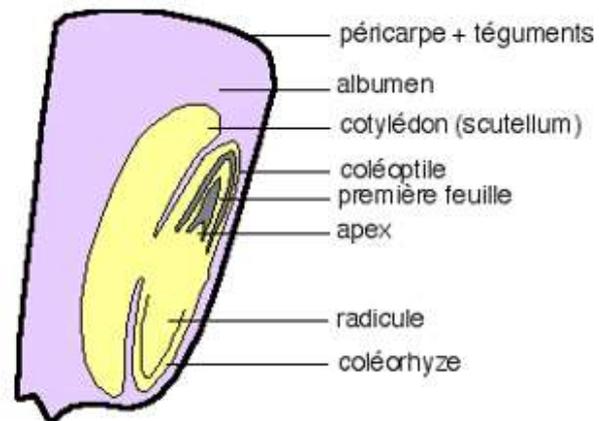
Identification et localisation des réserves de la graine de maïs.

Proposer une stratégie permettant d'identifier et de localiser les substances de réserve de la graine de maïs, puis d'observer la relation entre la plantule en développement et ces réserves.

Rendre compte de vos résultats.

Matériel :

- graine de maïs hydraté
- lugol concentré
- lame de rasoir
- loupe à main



Mobilisation des réserves de la graine de maïs.

Exploiter les résultats expérimentaux des expériences 1 et 2 ainsi que les ressources disponibles afin de justifier les mécanismes de mobilisation des réserves représentés sur le schéma ci-contre :

Expérience 1 :

Sur une gélose d'amidon additionnée de lugol, on place pendant plusieurs minutes des demi-graines de maïs germée (radicule sortie).

Exploiter les résultats obtenus.

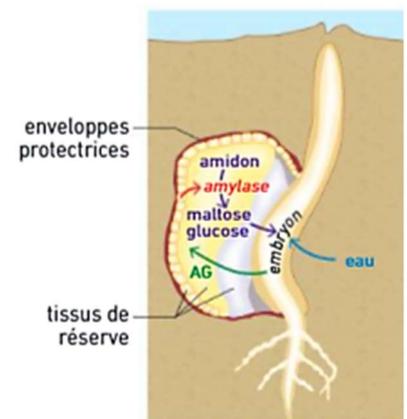
Expérience 2 :

Matériel

- Graines non germées hydratées
- Graines germées
- Lugol concentré
- Liqueur de de Fehling (mise en évidence des sucres réducteurs glucose, fructose...)
- Réchaud, pince bois, tube à essai (x3 : témoins, non germée, germée)
- Mortier, pilon

- Loupe à main
- Plaque de titrage

Ressources :

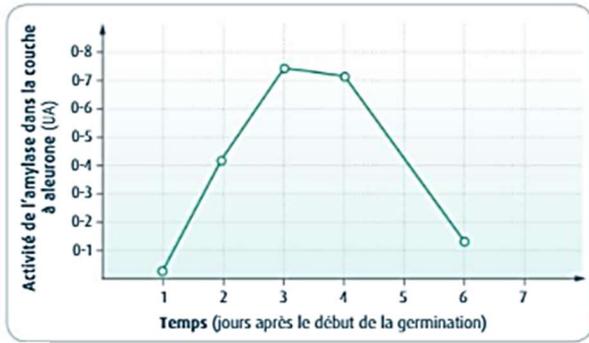


Mobilisation des réserves dans un grain de maïs.
(AG : acide gibbérellique)

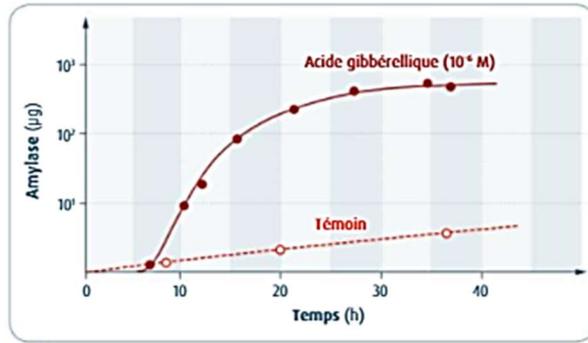
Broyer des graines de maïs non germées – tester le broyat à la liqueur de Fehling
Puis au Lugol (sur plaque de titrage)

Broyer des graines de maïs germées de 3 jours – tester le broyat à la liqueur de Fehling
Puis au Lugol (sur plaque de titrage)

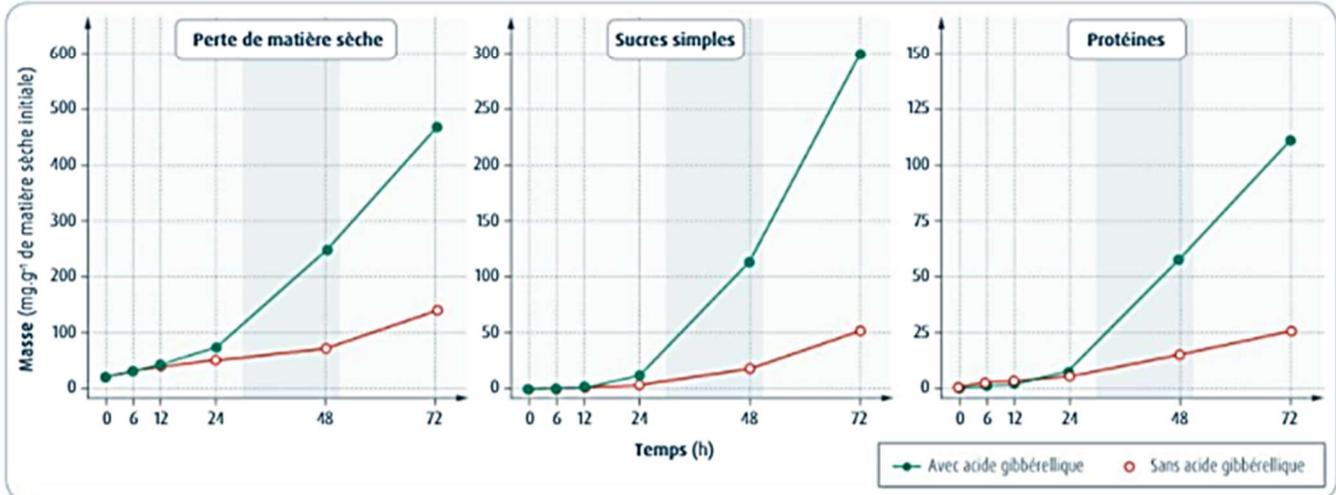
Rendre compte et exploiter vos résultats



Activité de l'amylase pendant la germination du caryopse d'orge. L'amylase est une enzyme produite à partir des protéines contenues dans les réserves du caryopse et permettant la dégradation de l'amidon en sucres (sources d'énergie pour la germination).



Effet de l'incubation d'un caryopse d'orge dans une solution d'acide gibbérellique sur la quantité d'amylase. L'acide gibbérellique est une phytohormone naturellement synthétisée par l'embryon dès le début de la germination.



Effet de l'incubation d'un albumen d'orge dans une solution d'acide gibbérellique. L'albumen d'un caryopse d'orge a été incubé pendant plusieurs heures dans une solution à 2×10^{-6} mol.L⁻¹ d'acide gibbérellique. Les chercheurs ont mesuré la masse de matière sèche perdue ainsi que les quantités de sucres et de protéines produites par l'albumen au cours du temps