

**Contexte**

Le maïs est une plante cultivée pour ses grains contenant de l'amidon. Actuellement, les scientifiques s'accordent pour dire que le maïs provient de la domestication de la téosinte, plante encore présente aujourd'hui à l'état sauvage dans certaines régions du Mexique. Par rapport à celle-ci, le maïs montre un gain important de biomasse et une teneur en amidon plus importante.

**On cherche à savoir si la domestication du maïs est corrélée à une modification de la taille des amyloplastes.**

**Consignes****Partie A : Appropriation du contexte et activité pratique (durée recommandée : 40 minutes)**

**La stratégie adoptée** consiste à **colorer** les cellules de grains de maïs, à **mesurer** la taille d'un amyloplaste et à **estimer** la fiabilité de la donnée recueillie.

**Mettre en œuvre le protocole.**

**Partie B : Communication des résultats, poursuite de la stratégie et conclusion (durée recommandée : 20 minutes)**

**Présenter et traiter les résultats obtenus**, sous la forme de votre choix, et les **interpréter**.

**Proposer** le complément de stratégie nécessaire pour la mise en évidence d'une éventuelle modification de la taille des amyloplastes lors de la domestication à partir de la téosinte.

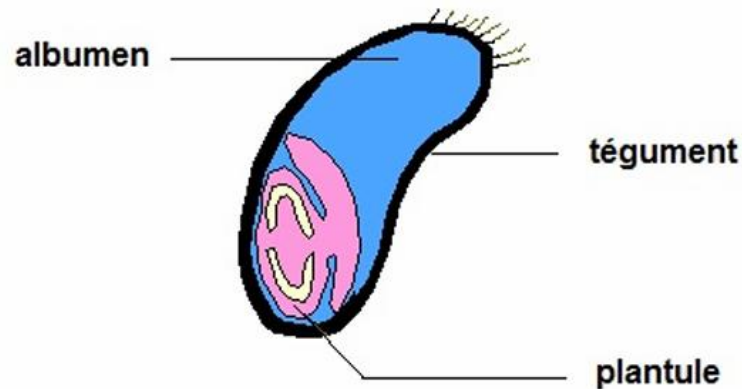
***Appeler l'examineur pour présenter votre proposition à l'oral et obtenir une ressource complémentaire.***

**Conclure**, à partir de l'ensemble des données, sur la corrélation éventuelle entre la domestication et la taille des amyloplastes.

| Protocole                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>Matériel :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 grain de maïs ;</li> <li>- 1 scalpel ;</li> <li>- 1 paire de pinces ;</li> <li>- flacon d'eau iodée ;</li> <li>- lames et lamelles ;</li> <li>- 1 microscope optique avec oculaire gradué ;</li> <li>- fiche technique de l'oculaire gradué ;</li> <li>- fichier tableur « BanqueMesuresAmyloplastes » ;</li> <li>- tableur et sa fiche technique.</li> </ul> | <b>Étapes du protocole à réaliser :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>couper</b> le grain de maïs en deux dans le sens de la longueur ;</li> <li>- <b>gratter</b> la surface de l'albumen de grain de maïs avec le scalpel pour obtenir un prélèvement ;</li> <li>- <b>réaliser</b> une préparation microscopique du prélèvement dans une goutte d'eau iodée ;</li> <li>- <b>observer</b> au microscope les amyloplastes</li> <li>- <b>mesurer</b> la taille d'un amyloplaste en utilisant la fiche technique de l'oculaire gradué ;</li> <li>- <b>calculer</b> l'intervalle pour tester la fiabilité de votre mesure à l'aide de la moyenne et de l'écart-type fournis dans le fichier recensant 20 résultats de mesures réalisées sur d'autres grains de maïs.</li> </ul> |  |
| <b>Sécurité :</b> <div data-bbox="353 917 631 1093">  <p>Nocif ou irritant      Danger pour l'environnement</p> </div>                                                                                                                                                                                                                   | <b>Équipements de protection individuelle</b> <div data-bbox="898 933 1771 1157"> <b>Obligatoire dans une salle de travaux pratiques :</b> <div data-bbox="1220 986 1377 1141">  </div> </div> <div data-bbox="1778 933 2139 1157"> <div data-bbox="1818 1002 1953 1136">  </div> <div data-bbox="1960 1002 2094 1136">  </div> </div>                                                                                                                                                                                      |  |

## Ressources

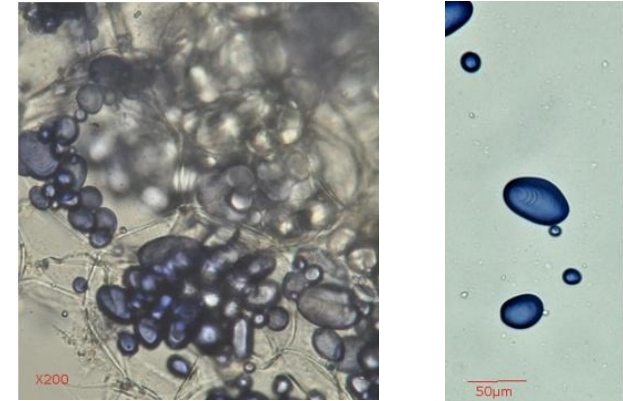
**Schéma de coupe longitudinale d'un grain de céréale (maïs, blé...) :**



Chez les céréales, l'amidon est stocké dans l'albumen.

Source : agro.basf.fr

**Microphotographies d'amyloplastes de cellules de tubercule de pomme de terre colorés à l'eau iodée :**



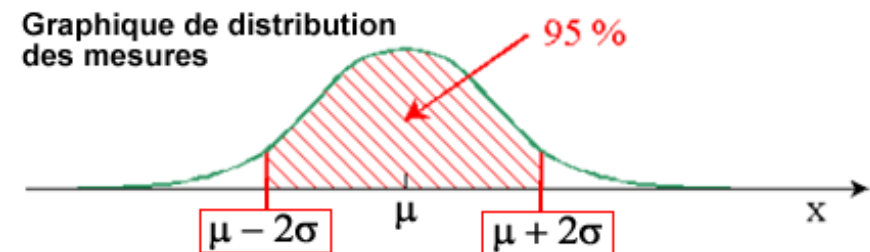
Source : <https://forum.mikroscopia.com>

Les amyloplastes sont les organites de stockage de l'amidon.

**Tester la fiabilité d'une mesure unique par rapport à une banque de mesures :**

À partir d'une banque de plusieurs mesures, il est possible de calculer la moyenne ( $\mu$ ) et l'écart-type ( $\sigma$ ) de ces mesures. Un expérimentateur qui réalise une mesure unique peut alors tester la fiabilité de sa mesure en se servant de cette moyenne et de cet écart-type. Dans ce cas précis de mesure unique, l'incertitude de la mesure est égale à l'écart-type ( $\sigma$ ).

Lorsque la valeur de cette mesure unique est comprise dans l'intervalle  $[(\mu - 2\sigma) ; (\mu + 2\sigma)]$ , il y a 95% de chances pour que la mesure soit fiable :



Dans l'étude qui nous concerne, la taille des amyloplastes est sur l'axe des abscisses (x) et le nombre d'échantillons pour chaque taille x est sur l'axe des ordonnées.