

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.

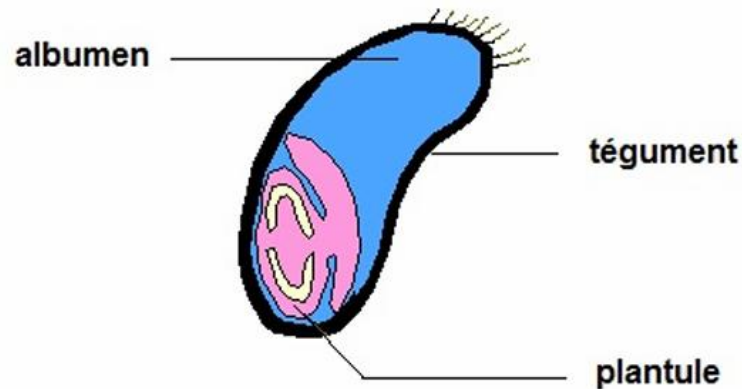
***Appeler l'examineur** pour présenter votre proposition à l'oral et obtenir une ressource complémentaire.*

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

Protocole		
Matériel : - 1 grain de maïs ; - 1 scalpel ; - 1 paire de pinces ; - flacon d'eau iodée ; - lames et lamelles ; - 1 microscope optique avec oculaire gradué ; - fiche technique de l'oculaire gradué ; - fichier tableur « BanqueMesuresAmyloplastes » ; - tableur et sa fiche technique.	Étapes du protocole à réaliser : - couper le grain de maïs en deux dans le sens de la longueur ; - gratter la surface de l'albumen de grain de maïs avec le scalpel pour obtenir un prélèvement ; - réaliser une préparation microscopique du prélèvement dans une goutte d'eau iodée ; - observer au microscope les amyloplastes - mesurer la taille d'un amyloplaste en utilisant la fiche technique de l'oculaire gradué ; - calculer 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.	
Sécurité :  Nocif ou irritant Danger pour l'environnement	Équipements de protection individuelle	
	Obligatoire dans une salle de travaux pratiques : 	

Ressources

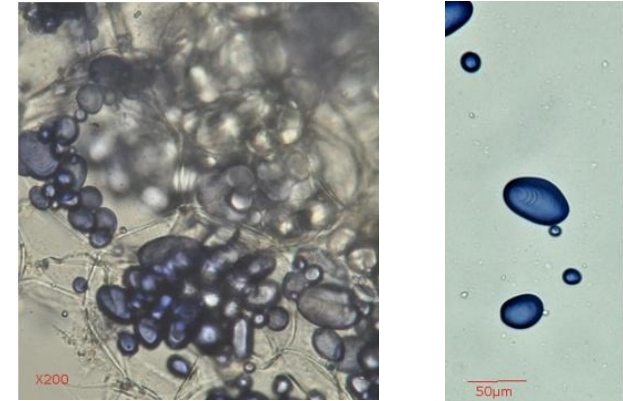
Schéma de coupe longitudinale d'un grain de céréale (maïs, blé...) :



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 :



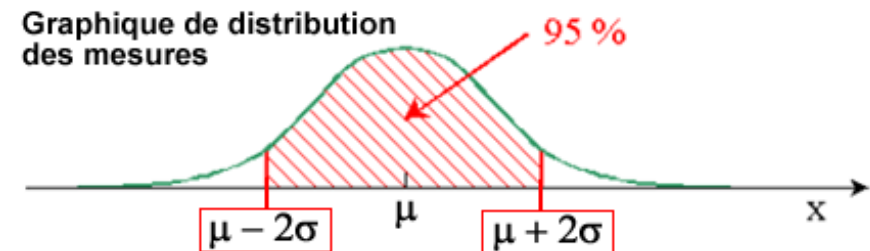
Source : <https://forum.mikroscopia.com>

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 (μ) et l'écart-type (σ) 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 (σ).

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.