ECE 18 :

# Le maïs, une plante domestiquée

## Partie A : Appropriation du contexte et activité pratique

Objectif : Le maïs, aujourd'hui cultivé à grande échelle pour ses grains riches en amidon, provient de la domestication d'une plante sauvage appelée téosinte, encore présente au Mexique.
L'objectif de cette étude est de vérifier si les différences entre le maïs et la téosinte résultent d'une sélection de caractères favorables à l'Homme, c'est-à-dire d'un syndrome de domestication.

On décide de mesurer et comparer la surface de l'albumen (réserve d'amidon) dans un grain de maïs et un grain de téosinte, après coloration à l'eau iodée.
Cela permet de tester l'hypothèse selon laquelle le maïs a été sélectionné pour contenir plus de réserves alimentaires, ce qui est un caractère avantageux pour l'Homme.

Mise en œuvre du protocole :

Matériel utilisé :

- Un grain de téosinte et un grain de maïs
- Eau iodée
- Lame de rasoir, scalpel
- Pinces, planche à découper
- Papier millimétré
- Papier absorbant
- Appareil photo ou scanner
- Logiciel Mesurim2

Étapes du protocole :

1. Les grains de maïs et de téosinte sont maintenus avec des pinces.
2. Chacun est sectionné longitudinalement à l'aide d'une lame de rasoir et d'un scalpel.
3. L'albumen (= intérieur) de chaque demi-grain est coloré à l'eau iodée, révélant l'amidon (en violet/noir).
4. Après séchage, chaque grain est placé sur du papier millimétré, puis pris en photo.
5. À l'aide du logiciel Mesurim2, on mesure la surface de l'albumen visible (zone colorée) sur chaque image.

📏 Résultats obtenus :

| Type de grain | Surface de l'albumen (mm²) |
|---|---|
| Téosinte | 5 mm² |
| Maïs | 30 mm² |

---

Partie B : Interprétation, nouvelle stratégie et conclusion

Interprétation des résultats :

- Le grain de maïs contient une surface d'albumen 6 fois plus grande que celle de la téosinte.
- Cela signifie que le grain de maïs stocke davantage de réserves glucidiques, donc plus d'amidon, ce qui est intéressant pour l'alimentation humaine, la production animale ou pour d'autres usages industriels (ex : biocarburants).
- Ce caractère n'est pas avantageux pour la plante dans la nature, mais très avantageux pour l'Homme, ce qui correspond à la notion de sélection artificielle.

🧬 Mise en lien avec le syndrome de domestication :

Le tableau fourni dans les ressources indique plusieurs caractères modifiés lors de la domestication des céréales.

| Caractère observé | Téosinte (plante sauvage) | Maïs (plante domestiquée) | Intérêt pour l'Homme |
|---|---|---|---|
| Masse de l'albumen | Petite | Grande | Plus de nourriture/amidon |
| Grains | Encoqués | Nus | Plus facile à consommer/trier |
| Égrenage | Spontané | Grains fixés | Récolte plus simple |
| Nombre de grains par épi | Faible | Élevé | Meilleur rendement |
| Germination | Étalée | Synchrone | Plantation et récolte optimisées |

➔ Tous ces caractères correspondent à une sélection de traits utiles à l'Homme et font partie du syndrome de domestication.

La sélection humaine a donc favorisé l'augmentation des réserves, un caractère avantageux pour l'Homme mais non nécessaire dans la nature.

---

Proposition de stratégie complémentaire :

Pour aller plus loin, je propose de comparer l'organisation des épis de maïs et de téosinte.

Objectifs :

- Observer le nombre de grains par épi
- Vérifier la présence ou non de coques autour des grains
- Évaluer le type d'égrenage (Mode de dispersion et spontané ou non)

Méthode :

- Observation directe d'épis des deux espèces
- Utilisation d'une loupe binoculaire si nécessaire
- Prise de photos, comparaison du nombre de grains, de leur disposition, et de leur facilité de détachement

Cette comparaison peut se faire par observation directe, ou à l'aide de documents iconographiques et de fiches descriptives des espèces.

Analyse de la ressource complémentaire :

La ressource obtenue montre que :

- Les grains de téosinte sont peu nombreux, entourés de coques et se détachent facilement (égrenage spontané).
- Les grains de maïs sont nombreux, nus, et solidement attachés à l'épi.

→ Cela confirme que le maïs a été sélectionné pour être plus productif et plus facilement récoltable, deux caractéristiques clés de la domestication.

---

Conclusion :

Les résultats montrent que le maïs, par rapport à la téosinte, possède un albumen plus développé, stockant davantage d'amidon. Cela confirme que la domestication du maïs s'est accompagnée d'une sélection de caractères favorables à l'Homme, notamment la taille et la richesse du grain.

On peut donc conclure que les différences entre le maïs et la téosinte résultent bien d'un syndrome de domestication, témoignant d'une sélection de caractères favorables à l'Homme.

Le maïs est donc bien une plante domestiquée répondant à des besoins alimentaires et agricoles humains.