

Agrosystème n°1 - La culture d'une céréale : le maïs éclaté

Compétences travaillées :

- Communiquer sur ses démarches, ses résultats et ses choix, en argumentant.
- Conduire une recherche d'informations sur internet en lien avec une question ou un problème scientifique, en choisissant des mots-clés pertinents, et en évaluant la fiabilité des sources et la validité des résultats.

Consigne : Présentez individuellement ou en groupe (4 maximum) l'agrosystème de manière à faire apparaître dans votre présentation : la nature des cultures/élevages, la biomasse produite, la biomasse transformée, les intrants ajoutés et enfin les avantages et défauts de l'agrosystème.

Document 1 : L'organisation annuelle d'une culture de maïs :

La culture des céréales telle que le maïs se réalise en une année entière, l'organisation dépend des températures, de l'humidité et de l'ensoleillement donc des saisons :

Fin avril les sols sont désherbés chimiquement ou mécaniquement. Un engrais azoté est ajouté, c'est ensuite le moment du semis (10 graines / m²). Les graines sont enrobées de pesticides pour augmenter leurs chances de germination.

Au printemps et à l'été, il faut contrôler la récolte et ajouter des **produits phytosanitaires** tels que des herbicides, des fongicides et des insecticides pour éviter la perte des pieds de maïs.
En juillet et août les champs sont arrosés car avec les fortes chaleurs le maïs a besoin de beaucoup d'eau (700 litres d'eau pour 1 kg de grain).

De septembre à octobre, c'est le moment de la récolte de la **biomasse**, il est possible de récupérer les parties aériennes vertes des plants de maïs pour l'alimentation animale et les grains pour l'alimentation humaine. La productivité actuelle de l'exploitation est de 10 tonnes / hectare / an.

En novembre le sol est retourné sur 30 cm de profondeur et des engrais organiques naturels (lisier, fumier) ou chimiques et des minéraux (potasse, phosphore) sont ajoutés pour anticiper la prochaine récolte.
Une partie de la production des grains de maïs ayant le meilleur rendement agricole est conservée et sera à son tour semée.



Photographie d'un épis de maïs avant la récolte

Document 2 : La variété de maïs utilisé

La variété de maïs cultivé (*Zea mays var. everta*) est l'unique variété de maïs à éclater existante. Ce maïs donne des grains plus petits que le maïs commun, mais ceux-ci ont un albumen beaucoup plus résistant. Variété originaire d'Amérique du Nord, elle est précoce par rapport aux autres maïs, la hauteur des pieds varie entre 50 et 80 cm.



Photographie des deux formes du popcorn

Le maïs à popcorn peut éclater sous deux formes différentes : champignon (**Mushroom** à gauche) ou papillon (**Butterfly** à droite). La forme papillon est la plus appréciée, tandis que la forme champignon est plus souvent utilisée par les industriels.



Photographie de grains de maïs à popcorn

Document 3 : Préparation du maïs après la récolte :

En France, 9 500 hectares sont dédiés au maïs à popcorn. La France est le 1er producteur européen sur ce marché. Elle exporte dans toute l'Europe grâce à une production de maïs en vrac, éclaté ou micro-ondable.

Le maïs à popcorn peut éclater lorsqu'il est fraîchement récolté. Les grains avec un taux d'humidité élevé sont également sensibles à la moisissure pendant le stockage d'où l'intérêt d'utiliser des produits fongicides. Les producteurs de popcorn font également sécher les grains jusqu'à ce qu'ils atteignent un niveau d'humidité optimum, généralement de l'ordre de 14 -15 %.

Si les grains sont trop secs ou trop humides, le pourcentage de grains qui éclatent va diminuer.

Document 4 : Les produits phytosanitaires utilisés pour cultiver le maïs

Molécule du produit	Fonction	Période d'utilisation	Risques
Succinate déshydrogénase	Fongicide	Mars à Septembre	Cancérogène et impact environnemental
Glyphosate	Herbicide	Mars à Septembre	Cancérogène et impact environnemental
Thiaméthoxane	Insecticide	Novembre à avril (enrobage des futurs semis)	Neurotoxique
Engrais azotés	Fertiliser les sols après la récolte	Hivers après la récolte	Pollution des cours d'eau (eutrophisation)