

1

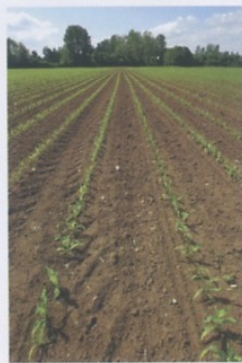
Le fonctionnement d'un agrosystème

L'agrosystème peut être considéré comme un écosystème modifié par l'agriculteur dans le but de produire une biomasse (animale ou végétale) répondant à des exigences de qualité et de quantité.

Comment un agrosystème est-il optimisé pour produire de la biomasse ?

1 Un exemple d'agrosystème : le champ de maïs

Dans la plaine de la Limagne, en Auvergne, les Hommes ont, depuis plus de 5 000 ans, remplacé l'écosystème* naturel (la forêt) par des agrosystèmes*, notamment des cultures de maïs.



A Fin avril

Le sol est désherbé (chimiquement ou mécaniquement), sa surface est travaillée et un engrais* azoté est apporté. Le semis (10 graines/m²) est réalisé avec des graines généralement enrobées de pesticides* et appartenant à des variétés issues de décennies de sélection génétique.



E En novembre

Sur la parcelle, le sol est habituellement retourné sur 30 cm de profondeur (labour). Les herbes et les résidus de récolte sont enfouis et des engrais organiques (fumier, lisier) ou minéraux (potasse, phosphore) sont apportés.

B Durant le printemps et l'été

L'agriculteur contrôle la progression de sa culture. Il la traite avec des produits phytosanitaires* :

- des herbicides pour limiter la croissance des autres plantes qui pourraient concurrencer le maïs pour l'accès à l'eau, aux sels minéraux et à la lumière ;
- des fongicides pour minimiser les dégâts provoqués par les champignons parasites ;
- des insecticides pour limiter les pertes dues aux insectes ravageurs du maïs.



D De septembre à octobre

Selon la variété cultivée, l'agriculteur récolte la biomasse* produite. Il peut s'agir des parties aériennes des plantes encore vertes pour l'alimentation des bovins (septembre), ou bien des grains parvenues à maturité (octobre) pour l'alimentation humaine ou animale. La productivité* du maïs peut dépasser 10 t/ha/an.

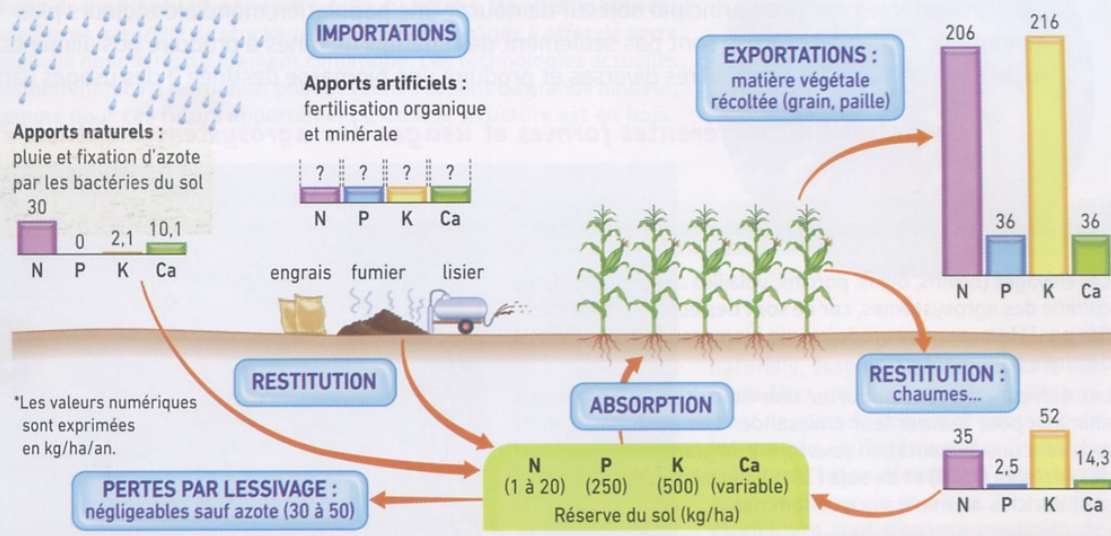
C En juillet et en août

Pour exprimer tout son potentiel productif, le maïs a besoin de beaucoup d'eau : la production d'1 kg de grains de maïs nécessite 700 litres d'eau. L'irrigation du maïs est donc indispensable à la réussite technique et économique de cette culture.



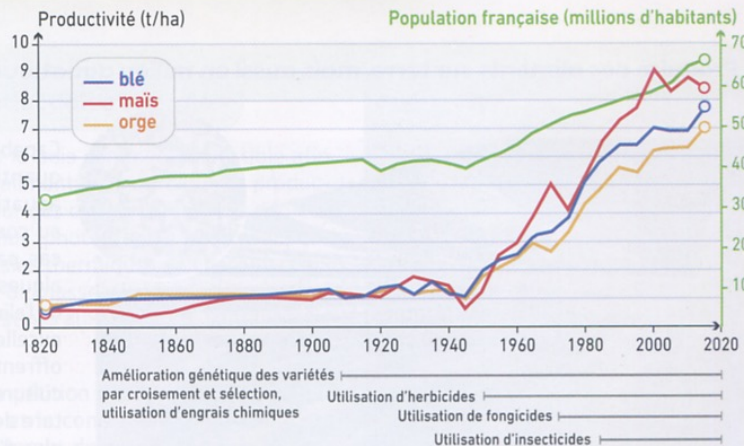
2 L'agriculteur compense la biomasse exportée lors de la récolte

Pour garantir une bonne productivité d'année en année, l'agriculteur doit réaliser différents apports afin de compenser l'**exportation*** de biomasse (les récoltes) et garantir la **fertilité*** du sol dans la durée.



3 Les intrants permettent d'augmenter la productivité des cultures

Au cours du xx^e siècle, on constate une forte progression de la productivité de nombreuses cultures. Ces changements sont principalement dus à l'utilisation de machines agricoles et d'**intrants*** : engrais chimiques, produits phytosanitaires, semences de variétés sélectionnées.



■ Évolution de la productivité de trois céréales en France comparée à l'évolution démographique.

Activités envisageables

Pour comprendre comment fonctionne un agrosystème :

- Présentez, sous la forme d'un tableau, la liste des intrants du champ de maïs et leur rôle dans le maintien de la productivité.
- Montrez que les engrais jouent un rôle important dans le bon fonctionnement de l'agrosystème.
- Indiquez une conséquence notable de l'utilisation des intrants en agriculture.

Des clés pour réussir

- Reportez-vous à la définition du terme **intrant***.
- Imaginez comment serait la productivité de l'agrosystème sans apports d'engrais.

* Lexique → p. 296