

TP n° 1 : Une agriculture plus productive

L'exportation de biomasse des agrosystèmes lors des récoltes ne permet pas le recyclage des éléments qui la composent et se traduit par un appauvrissement du sol en éléments minéraux.

D'autres part, les plantes cultivées sont soumises à diverses agressions.

Ces phénomènes sont la cause d'une diminution des rendements et il faut donc y remédier en apportant ce que les sols ne contiennent pas en suffisamment grande quantité et en protégeant les espèces cultivées.

Par ailleurs du fait de la grande diversité du monde vivant, on a remarqué que tous les organismes d'une même espèce ne présentent pas les mêmes caractéristiques, et donc les mêmes avantages.

➤ **Problématique :**

Comment maintenir et augmenter les rendements agricoles par l'apports d'éléments, la protection des cultures et l'amélioration des variétés cultivées .

Comment expliquer que toutes les pratiques alimentaires ne peuvent être adoptés par l'ensemble de la population.

➤ **Travail à réaliser :**

- A partir des documents, établir l'intérêt que peuvent avoir certaines pratiques agricoles.
- A partir des documents, expliquer en quoi consommer de la viande ou consommer un produit végétal n'a pas le même impact sur l'environnement.

Document 1 : Effets de l'irrigation sur les rendements

On a mesuré le rendement de blé en fonction de l'irrigation reçue (essais sur des parcelles de terrain identiques pour l'ensemble des conditions). Les arrosages ont été effectués à des périodes de la vie de la plante où les apports d'eau sont particulièrement bénéfiques. Chaque arrosage a donc une efficacité maximale.

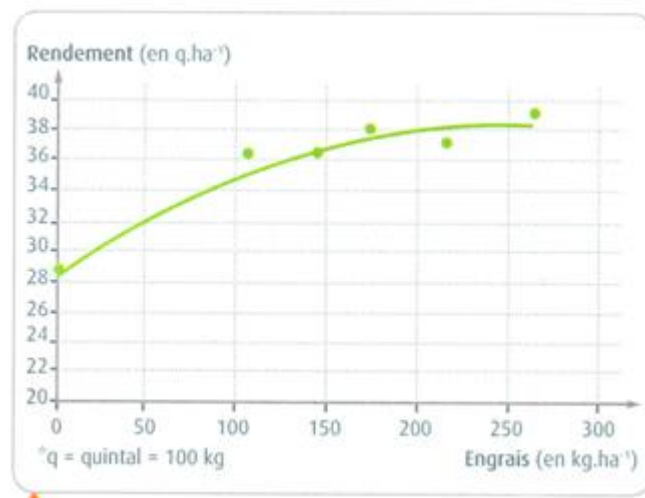
Les résultats sont portés dans le tableau ci-dessous.

Nombre d'arrosages	0	1	2	3	4	Réguliers
Rendement (en q de grains/ha)	11,4	13,25	19,6	25,77	37,7	46,63

Document 2 : Effets de l'usage d'engrais sur une culture

Evolution du rendement du colza pour différentes doses d'engrais azotés.

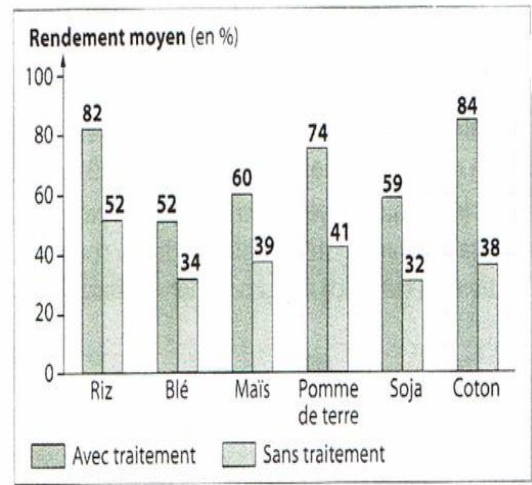
Les engrais azotés contiennent des nitrates ou des ions ammonium, c'est-à-dire des ions minéraux comprenant l'atome d'azote N. La fertilisation azotée désigne l'apport d'engrais azotés à une culture.



Document 3 : Effets des produits phytosanitaires sur le rendement des cultures

Les produits phytosanitaires servent à lutter contre trois types d'organismes dont la présence peut réduire le rendement d'une culture :

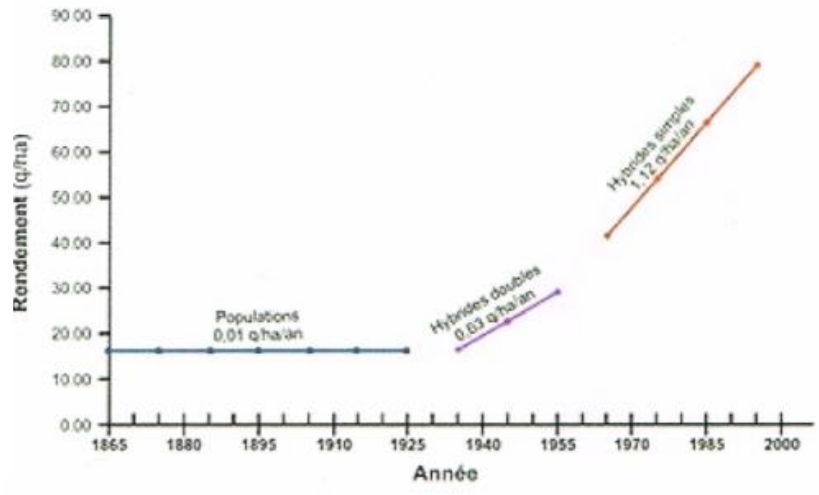
- Les ravageurs (parasites, consommateurs)
- Les organismes pathogènes (micro-organismes, moisissures ...) responsables des maladies des végétaux
- Les adventices, aussi appelées « mauvaises herbes » qui entrent en concurrence avec les plantes cultivées pour utiliser les ressources du milieu.



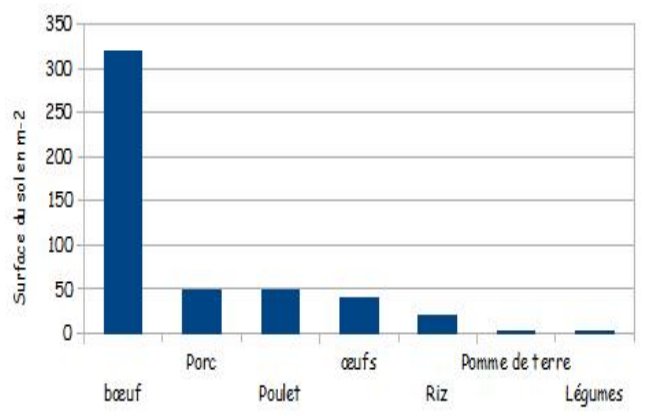
Rendement par culture selon l'utilisation ou non de produits phytosanitaires par rapport au rendement maximal.

Document 4 : Création de nouvelles variétés

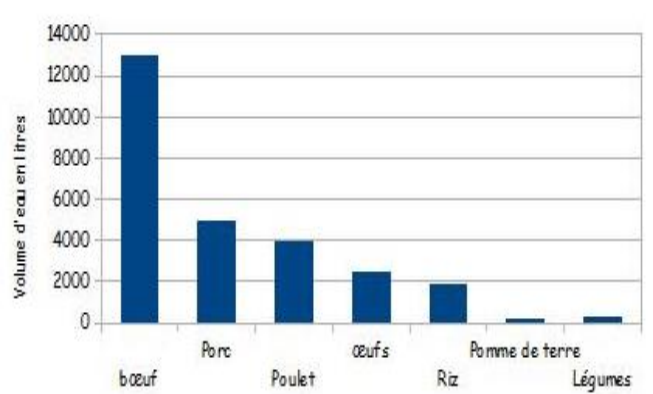
Le développement des connaissances en génétique a abouti, à partir de la moitié du XX^{ème} siècle, à la maîtrise des croisements entre diverses variétés ou races, créant ainsi par hybridation de nouvelles variétés. Le document ci-contre montre l'évolution des rendements en Maïs, mis en relation avec diverses méthodes d'hybridation. Actuellement, les techniques de génie génétique permettent de modifier directement le génome d'êtres vivants, leur attribuant ainsi des qualités supplémentaires. Ces organismes ainsi créés sont appelés OGM



Document 5 : Surface de sol nécessaire pour produire 1 Kg de matière animale ou végétale



Document 6 : Volume d'eau nécessaire pour produire 1 Kg de matière animale ou végétale



Document 7 : Production alimentaire et réchauffement climatique

Le dérèglement climatique actuel est dû à l'accumulation dans l'atmosphère de gaz à effet de serre (CO₂, N₂O, CH₄ ...) libérés par les activités humaines. 30% environ de ces gaz sont liés à la production de nos aliments : fabrication des engrais et pesticides, fonctionnement des engins agricoles, respiration et fermentation des cultures et élevages, transports, transformation des produits agricoles, emballages, commercialisation...

Le bilan carbone d'une activité, d'un produit, ou encore d'un territoire est l'estimation de la quantité de gaz à effet de Serre qu'il libère. La mesure s'exprime en grammes de CO₂.

Émissions de gaz à effet de serre provoquées par la production de divers aliments

