

# Engrais

<https://fr.wikipedia.org/wiki/Engrais>

Les **engrais** sont des substances organiques ou minérales, souvent utilisées en mélanges, destinées à apporter aux plantes des compléments d'éléments nutritifs, de façon à améliorer leur croissance, et à augmenter le rendement et la qualité des cultures. [...]

**Rôle.** Pour accomplir le processus de leur vie végétative, les plantes ont besoin d'eau, de près de vingt éléments nutritifs qu'elles trouvent sous forme minérale dans le sol, de dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) apporté par l'air, et d'énergie solaire nécessaire à la synthèse chlorophyllienne.

Puis, avec l'avènement de l'industrie chimique, charbonnière et pétrolière au XIX<sup>e</sup> siècle, sont apparues des formes chimiques de plus en plus « pures » des éléments de base (NPK). Ces engrais chimiques, en dépit de leurs effets immédiats sur la croissance, n'ont pas toujours été facilement acceptés : par exemple, en 1858, dans le nord de la France, la presse locale rapportait qu'à l'approche des semailles « les agriculteurs sont harcelés par des marchands d'engrais qui prétendent que leurs concentrés chimiques sont plus efficaces que le fumier. La Société impériale d'agriculture, qui a effectué des essais, met en garde contre ces engrais concentrés, qui ne sauraient selon elle remplacer le fumier ».

Les engrais doivent apporter, en *justes proportions* :

- des éléments de base, aussi appelés macronutriments, azote (N), phosphore (P), potassium (K) ; on parle des :
  - **engrais ternaires** de type NPK si les trois sont associés,
  - **engrais binaires** NP, NK ou PK,
  - **engrais simples** s'ils sont constitués d'un seul de ces éléments N ou P ou K ;
- des éléments secondaires, calcium (Ca), soufre (S), magnésium (Mg) ;
- des oligo-éléments, tels que le fer (Fe), le manganèse (Mn), le molybdène (Mo), le cuivre (Cu), le bore (B), le zinc (Zn), le chlore (Cl), le sodium (Na), le cobalt (Co), le vanadium (V) et le silicium (Si). [...]

**L'azote (N)** contribue au développement végétatif de toutes les parties aériennes de la plante. Il est profitable à la plantation, au printemps, lors de la pousse de la végétation, et aux légumes feuillus, à condition de le distribuer sans excès car cela se ferait au détriment du développement des fleurs, des fruits (alimentation humaine) ou des bulbes, l'azote permet à la plante de fabriquer en quantité et en vitesse accrue les acides nucléiques, aminées ainsi que la synthèse des protéines et de la chlorophylle pour permettre à la plante une croissance plus rapide. [...]

**Risque sanitaire.** Le risque sanitaire le plus connu est celui relatif à la consommation par le nourrisson d'eau riche en nitrate, résultant de la fertilisation azotée.

**Risques environnementaux.** Les engrais présentent un risque de pollution de l'eau potable. Par ailleurs, ils contribuent à l'eutrophisation des eaux, lorsque les engrais, organiques ou minéraux, répandus en trop grande quantité par rapport aux besoins des plantes et à la capacité de rétention des sols, qui dépend notamment de sa texture, sont entraînés vers la nappe phréatique par infiltration, ou vers les cours d'eau par ruissellement. Les engrais contribuent par ailleurs de façon importante au réchauffement climatique, en raison des fortes émissions, après épandage, d'oxydes d'azote, notamment le protoxyde d'azote (N<sub>2</sub>O), un gaz à effet de serre présentant un fort potentiel de réchauffement global et une durée de résidence relativement longue : le potentiel du protoxyde d'azote est 298 fois supérieur à celui du CO<sub>2</sub> à 100 ans, et reste 153 fois supérieur à un horizon de 500 ans.

[https://fr.wikipedia.org/wiki/Mar%C3%A9e\\_verte](https://fr.wikipedia.org/wiki/Mar%C3%A9e_verte)

Une **marée verte** est un important dépôt d'algues laissé par la mer sur la zone intertidale, visible à marée basse ou flottant entre deux eaux lorsque la mer monte. Le développement de ces algues est lié à l'excès dans le milieu de nutriments (azote sous toutes ses formes, phosphore...) issus des rejets des activités humaines (élevage, agriculture, urbanisation...). La putréfaction de ces algues, outre une mauvaise odeur et l'émission de gaz à effet de serre (méthane) peut avoir de graves conséquences pour les acteurs locaux : impact négatif sur le tourisme et la valeur des biens immobiliers et dégradation de l'environnement des littoraux concernés. Des phénomènes de toxicité (via l'émission d'hydrogène sulfuré notamment) sont mortels dans des cas de fortes concentrations.



Marée verte faisant suite à une prolifération d'*Ulva Armoricana*, dans le nord du Finistère.