

Les principes de base de l'agroécologie :

1. La fertilisation chimique est remplacée par des processus naturels :

- a) **La photosynthèse** permet aux plantes, grâce à la chlorophylle, d'utiliser l'énergie lumineuse du soleil, pour transformer le gaz carbonique de l'air et l'eau qui remonte des racines en glucides.

6CO_2 gaz carbonique de l'air + $6\text{H}_2\text{O}$ eau absorbée par les racines + Lumière --> $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ glucides + 6O_2 oxygène

Dans une plante, les glucides se transformeront en amidon, en cellulose et en lignine. Les glucides et l'amidon sont les principales sources d'énergie pour l'homme et les animaux ; les ruminants sont capables de digérer la cellulose. La lignine alimente la formation de l'humus stable des sols par l'action des champignons. L'humus associé à l'argile est le réservoir des éléments nutritifs des plantes. Les champignons ont aussi des symbioses très actives avec les racines des plantes cultivées : ils leur apportent phosphore et eau grâce à leur exploration très fine du sol. [En savoir plus](#)

Pour fabriquer 1 kg de paille, une céréale doit piéger le gaz carbonique contenu dans 4 000 m³ d'air ! L'agriculture peut limiter le changement climatique. [En savoir plus](#)

- b) **La fixation symbiotique de l'azote.** Avec l'eau, l'azote est un facteur très limitant pour la croissance des plantes. La capacité des légumineuses à utiliser l'azote de l'air en symbiose avec les bactéries *Rhizobium*, permet de remplacer en majorité les engrais azotés de synthèse, responsable de 9 % des émissions totales de GES.

La plante ne fixe pas l'azote directement, mais les bactéries *Rhizobium* associées aux racines prennent l'azote gazeux de l'air présent dans le sol, et le transforme en azote assimilable par les plantes. [En savoir plus](#)

2. La réduction et la suppression du travail mécanique du sol.

Couvrir les sols le plus longtemps possible, tout au long de l'année, pour un rendement maximal de la photosynthèse, dans l'objectif d'augmenter la biomasse produite, procure de nombreux avantages :

a) Environnementaux :

- La séquestration du carbone qui contribue à l'atténuation du changement climatique ;
- La protection des sols réduisant leur érosion et les coûts d'entretien des routes, des barrages et des installations hydroélectriques ;
- L'amélioration de la qualité de l'eau ;
- L'amélioration de la qualité de l'air ;
- L'augmentation de la biodiversité naturelle dans le sol et

b) Agronomiques :

- Une augmentation du taux de matière organique ; **En savoir plus**
- La conservation de l'eau du sol ;
- Une amélioration de la structure du sol, plus aérée et moins compacte, et donc de la zone d'enracinement, favorisant une meilleure pénétration de l'eau ;
- Conservation en surface de la couche d'humus créée par les débris végétaux en décomposition, et protection du sol contre l'érosion et la battance ;
- Accroissement de la microfaune et des vers de terre présents dans le sol. **En savoir plus**

c) Économiques :

- L'allègement du temps de travail et donc la réduction des besoins en main-d'œuvre ;
- La réduction des dépenses engagées, par exemple, pour l'achat de carburants, l'exploitation et l'entretien des machines, ainsi que la main-d'œuvre ;
- Une augmentation de l'efficacité, puisque la production augmente avec une quantité d'intrants plus faible.

3. La diversification des espèces végétales et le rallongement de la rotation culturale pour :

- Fixer l'azote de l'air par des légumineuses, en inter-culture, culture principale ou cultures associées.
- Intégrer des cultures intermédiaires non productives mais ayant des intérêts agronomiques comme la structuration du sol.
- Freiner la transmission des maladies et des parasites grâce aux effets de barrière et aux complémentarités des espèces entre elles.

4. La diversité des paysages et structures paysagères

La biodiversité en milieu agricole est un outil au service d'une agriculture économiquement performante et respectueuse de l'environnement. Les infrastructures écologiques (haies, arbres, bosquets, etc.) favorisent la présence d'êtres vivants variés, en particulier divers auxiliaires de culture pour lutter contre les parasites et les ravageurs. Les pollinisateurs permettent d'assurer le rendement de nombreuses productions végétales. Il est donc indispensable de préserver et de renforcer la biodiversité dans les systèmes agricoles pour valoriser au mieux les services écosystémiques essentiels qui y sont associés.

Conclusion

L'agroécologie est une science dont les applications locales nécessitent un grand savoir-faire que les agriculteurs doivent bâtir sur des échanges d'expériences et d'entraide très fréquents avec l'appui d'animateurs formés à la dynamique de groupe et à l'agroécologie.