

# QUEL EST LE RÔLE DES AGROÉQUIPEMENTS DANS L'AGROÉCOLOGIE ?

## 1 L'AGROÉCOLOGIE : UN TERRAIN D'ENJEU

Face au changement climatique, à la dégradation des sols, à la perte de biodiversité, aux émissions de gaz à effet de serre et à la dépendance aux intrants chimiques, les agriculteurs et agricultrices sont appelés à faire évoluer leurs pratiques pour une production plus durable aux plans qualitatif et quantitatif.

Il s'agit de créer des systèmes multifonctionnels qui permettent de **nourrir l'humain, d'assurer sa sécurité alimentaire**, tout en assurant des **fonctions environnementales** vis-à-vis de l'effet de serre, de la préservation de la biodiversité, de la qualité des eaux et de la conservation des sols.

**C'est notamment dans ce contexte que l'agroécologie apparaît comme une des solutions à développer.** En 2015, le ministère de l'Agriculture définit l'agroécologie comme étant :

*« l'utilisation intégrée des ressources et des mécanismes de la nature dans l'objectif de production agricole. Elle allie les dimensions écologique, économique et sociale et vise à mieux tirer parti des interactions entre végétaux, animaux, humains et environnement »<sup>1</sup>*

Ainsi, baser la construction des modes de production sur l'agroécologie, quelles que soient les filières, conduit à **développer les approches systémiques** favorisant les régulations naturelles de l'agroécosystème<sup>2</sup> plutôt que l'utilisation d'intrants de synthèse, en amplifiant les services écosystémiques,<sup>3</sup> conduisant à préserver les ressources naturelles et favoriser l'autonomie financière et décisionnelle des producteurs.<sup>4</sup>

**Cela recouvre plusieurs enjeux, parmi lesquels nous pouvons citer :**

- Réduire l'usage des produits phytosanitaires et leurs impacts sur l'environnement
- Favoriser l'autonomie protéique et fourragère des exploitations
- Favoriser l'autonomie azotée des exploitations
- Améliorer la qualité de l'air
- Améliorer ou entretenir la fertilité des sols
- Favoriser l'autonomie semencière
- Réduire la consommation d'énergies (en particulier fossiles)
- Réduire la pénibilité et temps de travail
- Créer des emplois
- Développer les circuits de commercialisation courts et/ou de proximité

L'agroécologie mobilise donc un **ensemble de pratiques**, concernant la gestion des sols (agriculture de conservation, utilisation de couverts végétaux, agroforesterie), la diversification des cultures (allongement des rotations et association de cultures) la gestion des intrants (réduction des pesticides et notamment des herbicides, des engrais de synthèse) et de la fertilisation (fertilisation organique via la valorisation des effluents d'élevage, des matières d'origine résiduaire ou d'engrais verts), l'optimisation de l'eau, l'autonomie fourragère et protéique, l'alimentation locale des troupeaux et le développement et l'utilisation d'énergies renouvelables (méthanisation, solaire thermique, etc.).

Quel rôle peuvent jouer les agroéquipements pour répondre à ces enjeux ?



## 2 DES AGROÉQUIPEMENTS A PRIORI NON ADAPTÉS À LA TAE...

La transition agroécologique (TAE) oblige l'agriculture à reconsidérer la place de la mécanisation. Pensée pour accompagner l'agrandissement des parcelles et la spécialisation des systèmes, elle s'est traduite par des machines toujours plus puissantes et complexes, souvent en décalage avec les besoins d'une agriculture durable.

### DES MACHINES TOUJOURS PLUS PUISSANTES

Au XXe siècle, la puissance des machines agricoles a augmenté régulièrement. Entre 1983 et 2023, la puissance moyenne des tracteurs neufs en Cuma est passée de 61 à 169 ch, soit une hausse annuelle moyenne de 2,7 ch. En 2023, les tracteurs de plus de 300 ch ont connu une progression de 17,6 % des immatriculations.<sup>5</sup>

### ÉMETTRICES DE GAZ À EFFET DE SERRE

La spécialisation des systèmes agricoles a accru le recours aux engrais, facilité par des agroéquipements dédiés à leur épandage. Or, les engrais contribuent significativement aux émissions de gaz à effet de serre (GES) du secteur agricole. En France, l'agriculture représente environ 20 % des émissions nationales de GES, dont 59 % proviennent de l'élevage, 27 % des engrais azotés, effluents d'élevage et résidus de culture, et 13 % des agroéquipements.<sup>9</sup> Ainsi, c'est l'usage des agroéquipements, plus que leur existence, qui impacte fortement les émissions agricoles.

### DES MACHINES QUI PÈSENT SUR LA RENTABILITÉ ET LA TRANSMISSION DES EXPLOITATIONS

Premier poste d'investissements hors foncier, les charges de mécanisation représentent 20 % de l'ensemble des charges de ces exploitations.<sup>13</sup> Pour les grandes cultures, les charges de mécanisation représentent en moyenne 50 à 60 %<sup>14</sup> du total des charges de structure. La mécanisation pèse donc lourd sur la rentabilité des exploitations agricoles. Si elle apporte une efficacité de travail et réduit la pénibilité, elle n'est pas pour autant un facteur de développement du chiffre d'affaires des exploitations. Un tracteur neuf ne fait pas vendre son blé plus cher...

Au-delà de la rentabilité, la mécanisation est source d'endettement des exploitations agricoles : une moissonneuse-batteuse moderne peut représenter plusieurs centaines de milliers d'euros (30 % d'augmentation en 4 ans<sup>15</sup>). L'augmentation constante de la puissance et de la sophistication des machines entraîne une mobilisation de capitaux de plus en plus élevée, obligeant les exploitants à s'endetter lourdement, ce qui rend difficile la transmission des exploitations, mais aussi l'extensification des pratiques agricoles.

### ... ET DE PLUS EN PLUS LOURDES

Cette augmentation de puissance s'accompagne d'un accroissement du poids des machines. Entre 1958 et 2020, le poids des moissonneuses-batteuses a été multiplié par 9, atteignant 36 tonnes.<sup>6</sup> Ce surpoids provoque un tassement des sols,<sup>7</sup> réduisant leur porosité, limitant l'infiltration de l'eau et entravant la croissance des racines. Les cultures deviennent ainsi plus vulnérables au stress hydrique, et le risque d'érosion et d'inondations par ruissellement augmente.<sup>8</sup>

### ... ET CONSOMMATRICES DE RESSOURCES

Les agroéquipements représentent 53 % de la consommation directe d'énergie du secteur agricole, majoritairement sous forme de gazole non routier.<sup>10</sup> Ils constituent ainsi le principal poste énergétique, devant les bâtiments d'élevage et les serres. Leur part atteint également 20 à 30 % de l'énergie indirecte consommée, nécessaire à la fabrication des machines, engrais et aliments.<sup>11, 12</sup> Cette dépendance aux énergies fossiles souligne l'importance de repenser l'utilisation des agroéquipements pour améliorer la sobriété du secteur.

La Cour des Comptes en 2023<sup>16</sup> et 2025<sup>17</sup> pointe d'ailleurs la part élevée de la mécanisation dans les charges de structure de l'exploitation, et le suréquipement, encouragé par les politiques publiques, qui « renchérit le montant des reprises et des installations » et « dont le bénéfice pour les agriculteurs est discutable ».

Enfin, la spécialisation croissante des machines pose une question de flexibilité : des moissonneuses-batteuses de grande taille sont optimisées pour des monocultures céréalières, mais mal adaptées à des systèmes diversifiés (énergie renouvelable, transformation et vente, etc.) ou à des cultures associées, qui sont pourtant des pratiques clés de l'agroécologie.

### 3 ...MAIS DE NOMBREUX USAGES SONT TAE-COMPATIBLES !

Les machines agricoles, dans leur conception actuelle, ne sont pas intrinsèquement agroécologiques. Leurs poids, leur consommation de carburant et leur conception souvent orientés vers les rendements et la production n'accompagnent pas l'enjeu de transition agroécologique au premier abord. Toutefois, les machines ne sont pas non plus intrinsèquement anti-agroécologique : **l'agroécologie englobe une série de pratiques agricoles impliquant nécessairement un ou plusieurs agroéquipements** adaptés à une gestion durable, respectueuse de l'environnement et intégrée dans une réflexion globale de l'exploitation.

En limitant le travail du sol, en développant l'agriculture de précision et en favorisant la diversification culturale et le désherbage mécanique, les agriculteurs peuvent transformer la mécanisation en un levier de durabilité. Les outils de travail du sol superficiel, comme les herses étrilles ou les houes rotatives, permettent de désherber mécaniquement sans utiliser d'herbicides, tout en préservant la biodiversité des organismes du sol.

De plus, les semoirs de semis direct, qui permettent d'implanter une culture sans labour, préservent la structure du sol, favorisent la matière organique et limitent l'érosion. **L'avenir de l'agriculture repose donc sur une combinaison intelligente entre innovation technique et pratiques respectueuses des écosystèmes, afin d'assurer une production efficiente et pérenne.** Les infrastructures associées aux agroéquipements (hangars, ateliers, stations de lavage...), à condition d'être utilisées judicieusement et en nombre réduit pour s'intégrer dans l'exploitation, peuvent produire de l'énergie pour tirer le plus de bénéfices possibles (économiques et environnementaux) de ces surfaces artificialisées.

Si l'agroéquipement ne garantit pas la pratique agroécologique, les pratiques agroécologiques nécessitent et intègrent pleinement des agroéquipements adaptés dans leurs définitions. Avec une utilisation adaptée et raisonnée, la machine est un levier important pour assurer la transition agroécologique.

**La FNCuma propose un ensemble de ressources, organisées par enjeux relatifs à la transition agroécologique, pour rendre compte des potentialités des agroéquipements dans ces transitions.**



### POUR ALLER PLUS LOIN... MISER SUR LE COLLECTIF

En plus du choix du matériel, une réflexion peut également être menée sur la **mutualisation de matériels** afin de limiter les coûts et diminuer les charges de mécanisation. Aujourd'hui, moins de 10% des machines agricoles sont mutualisées par l'ensemble des agriculteurs français.<sup>18</sup> C'est ainsi que la Cuma apparaît être une solution permettant aux agriculteurs d'accéder à du matériel performant tout en réduisant les coûts et l'empreinte écologique associée à leur fabrication et leur usage.

L'utilisation collective de matériel permet le développement de nouvelles pratiques agroécologiques en favorisant l'accès, l'appropriation et la maîtrise des matériels et la diffusion de l'information auprès des agriculteurs ayant des pratiques différentes.

Les agroéquipements peuvent servir l'agroécologie si les investissements sont raisonnés et organisés.<sup>19</sup> La Cuma est un lieu d'échanges de pratiques, d'expérimentation partagée y compris dans le risque inhérent aux transitions et donc de développement d'alternatives. D'ailleurs, 34 % des Cuma ont une activité de désherbage mécanique ou alternatif. Entre 2019 et 2022, une hausse de 36 % des investissements dans ces types de matériels en Cuma a été constatée.

En permettant d'expérimenter à plusieurs au-delà de l'accès à une mécanisation adaptée à de nouvelles pratiques ou cultures, et par une formation pair à pair, la Cuma est un espace de diffusion et d'amplification des pratiques agroécologiques.

## SOURCES :

### 1- MASAF, 2015

Les fondamentaux de l'agro-écologie.

### 2- Dictionnaire d'Agroécologie, 2023

Agroécosystème.

### 3- Dictionnaire d'Agroécologie, 2016

Services écosystémiques dans les agroécosystèmes.

### 4- Meynard J-M, 2017

L'agroécologie, un nouveau rapport aux savoirs et à l'innovation. OCL Oilseeds and fats crops and lipids, 2017, 24 (3), 9 p.

### 5- Entraid, 2024

Parts de marché 2024.

### 6- Keller T et Or D, 2022

Farm vehicles approaching weights of sauropods exceed safe mechanical limits for soil functioning, in Proceedings of the National Academy of Science.

### 7- Arvalis, 2024

Tassement du sol : de la prévention à la correction.

### 8- Réseau wallon de développement rural, 2011

Érosion, ruissellements, coulées boueuses et inondations.

### 9- Ministères Aménagement du territoire - Transition écologique, 2024

Chiffres clés du climat - France, Europe et Monde - Édition 2024

### 10- ADEME, 2019

Agriculture et efficacité énergétique

### 11- Solagro, 2010

Références PLANETE 2010 Fiche 1 - Généralités : présentation des exploitations et résultats globaux

### 12- Carillon R, 1981

L'agriculture et l'énergie. In Revue d'Economie Industrielle - Genèse et développement de la BIOINDUSTRIE. pp.110-123

### 13- Experts Comptables, 2019

Coûts de mécanisation des exploitations agricoles

### 14- Perspectives Agricoles, 2023

Des pistes pour réduire ses charges de mécanisation

### 15- Entraid, 2025

2019-2023, une fièvre galopante. N°483 Février 2025.

### 16- Cour des Comptes, 2023

La politique d'installation des nouveaux agriculteurs et de transmission des exploitations agricoles.

### 17- Cour des Comptes, 2025

L'innovation en matière agricole. Une contribution essentielle à la transition agroécologique.

### 18- FNCuma, 2024

Plaidoyer pour une mécanisation responsable, durable et vivable de l'agriculture française

### 19- Projet ARPIDA "Agroéquipements et agroécologie", 2018

La place des agroéquipements dans l'agroécologie.