

# L'agriculture de précision: un modèle aux antipodes de la transition écologique et sociale

## *Quels enjeux vis-à-vis de la transition climatique ?*

2 septembre 2020

*Ce document du Réseau Action Climat et de ses associations membres vise à présenter ses positions sur l'agriculture de précision. Il a été réalisé par le Réseau Action Climat et la Fondation Nicolas Hulot et a bénéficié des relectures et contributions des Amis de la Terre et de Greenpeace.*

**L'agriculture de précision est de plus en plus évoquée comme pouvant constituer une solution à la crise écologique et à la relance économique agricole. Pourtant, plusieurs aspects de l'agriculture de précision sont incompatibles avec la protection de l'environnement et l'autonomie des exploitations agricoles. Pour cette raison, elle ne doit pas bénéficier de financements publics. Explications.**

### **1) L'agriculture de précision : une approche agronomique restreinte**

L'agriculture de précision n'a pas aujourd'hui de définition officielle bien que le terme soit de plus en plus utilisé, notamment par les pouvoirs publics<sup>1</sup>. On parle également d'agriculture numérique, digitale, intelligente ou encore « agriculture 4.0 ». Poussée par les industries d'agro-ingénierie et d'agro-équipement de pointe notamment, elle s'est développée à partir des années 90 en France. Elle est un ensemble de techniques et de pratiques qui se fondent sur l'intégration des technologies de l'information et de la communication<sup>2</sup> afin

---

<sup>1</sup> Premières propositions de l'UE concernant la réforme de la PAC prévoyant un objectif transversal de modernisation de l'agriculture européenne reposant sur le partage du savoir, l'innovation et la numérisation (<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM%3A2018%3A392%3AFIN>) ; Rapport public rédigé par un groupe d'experts pour le compte du ministère de l'Economie, février 2020, identifiant l'agriculture de précision comme un des marchés d'avenir clés à soutenir (<https://www.vie-publique.fr/sites/default/files/rapport/pdf/273229.pdf>, page 26.

<sup>2</sup> P. Zwaenepoel, J.M. Le Bars. L'agriculture de précision. Ingénieries eau-agriculture-territoires, Lavoisier ; IRSTEA ; CEMAGREF, 1997, p. 67 - p. 79

d'observer, surveiller et gérer les activités agricoles ainsi que d'autres maillons de la chaîne d'approvisionnement de manière intégrée.

La caractéristique centrale de l'agriculture de précision est le fait qu'elle repose sur une recherche d'optimisation agronomique à l'échelle de la plante (ou de l'animal lorsqu'il s'agit d'élevage), ou en intra-parcellaire, notamment grâce aux nouvelles technologies. Par exemple, des capteurs placés dans un champ ou fixés à des machines, y compris des drones, peuvent surveiller l'humidité du sol ou les taux de nutriments dans des zones spécifiques du champ. Les agricultrices et agriculteurs peuvent ensuite utiliser ces informations pour irriguer ou fertiliser en conséquence, de sorte à pouvoir théoriquement réduire leur consommation d'eau ou d'intrants de synthèse grâce à une meilleure efficacité. La technologie numérique peut aussi servir à surveiller la santé et la croissance du bétail<sup>3</sup>.

Dans une approche à l'échelle de la plante, les rotations et les diversifications de culture ne sont pas effectuées de façon systématique. Par exemple, la plante telle que le maïs peut-être cultivée plusieurs années de suite avec pour risque l'épuisement rapide du sol, le développement de certaines maladies et ravageurs qui trouvent un "garde manger" plusieurs années de suite. Ce faisant, l'agriculture de précision prolonge la logique de l'agriculture conventionnelle qui cherche à traiter des symptômes plutôt qu'à re-établir des équilibres naturels à plus grande échelle. Elle repose donc *de facto* sur le renouvellement d'apports d'intrants, même si elle cherche à en réduire ou en optimiser les quantités.

Cette recherche d'optimisation à l'échelle de la plante ou de l'animal entraîne un recours à différentes technologies tels que les drones, les logiciels d'optimisation d'utilisation des intrants chimiques, les technologies embarquées dans les tracteurs et les bâtiments, les puces électroniques pour détecter les maladies sur les animaux d'élevage, les systèmes de gestion connectés à l'utilisation des différents système d'irrigation, les services de géolocalisation, l'utilisation de data (intégration, automatisation et agrégation d'algorithmes et de données collectées, stockées et analysées dans de grands volumes), etc.

C'est tout le contraire d'une approche à l'échelle de l'écosystème cultivé, voire du territoire, échelle privilégiée pour la transition agroécologique. Cette dernière intègre par exemple des pratiques de rotations de cultures afin de diminuer les risques de maladie, les risques d'épuisement des sols. Certaines cultures comme les légumineuses, si elles sont intégrées à la rotation, augmentent naturellement la quantité d'azote dans le sol et permettent l'année suivante l'installation de cultures plus exigeantes.

## **2) Les impacts environnementaux induits par l'agriculture de précision**

L'agriculture de précision favorise les grandes exploitations. En effet, elle utilise majoritairement des tracteurs aux coûts considérables (les seuls capables d'embarquer les technologies de l'agriculture de précision) et des systèmes d'exploitation d'images satellites ne pouvant être utilisés la plupart du temps que sur des grandes parcelles homogènes, majoritairement en monoculture.

Les investissements importants liés aux coûts élevés des différentes technologies font que l'agriculture de précision ne peut être engagée que par les exploitations agricoles les plus grandes, les plus spécialisées au risque d'entraîner de lourds endettements. L'agriculture de

---

<sup>3</sup> [www.amisdela terre.org/wp-content/uploads/2020/05/agriculturedigitale.pdf](http://www.amisdela terre.org/wp-content/uploads/2020/05/agriculturedigitale.pdf)

précision est donc peu adaptée à des exploitations aux parcelles ou aux élevages de plus petite taille, aux productions diversifiées ou en cours de diversification.

Les exploitations de tailles importantes peuvent plus fréquemment avoir des effets néfastes sur l'environnement du fait de leurs pratiques souvent peu diversifiées (monoculturelles ou quasi-monoculturelles) et des tailles et concentrations d'animaux importantes. Ces pratiques dites "conventionnelles" sont responsables de l'effondrement de la biodiversité et de l'appauvrissement des sols du fait de l'usage des pesticides, d'une faible diversité culturale et d'une réduction des infrastructures agroécologiques. Ces modèles sont également responsables d'émissions de gaz à effet de serre importantes liées aux tailles de cheptel importantes et de pollutions de l'air, des eaux et du sol.

Il existe par ailleurs un flou autour des résultats de l'agriculture de précision : les constructeurs annoncent des économies d'intrants mirobolants, allant parfois jusqu'à des économies de 90 %, ou une augmentation des rendements, mais ces annonces ne sont, à ce jour, pas vérifiées de façon indépendante.

Enfin, un certain nombre de ces technologies nécessitent des composants électroniques pouvant comporter des métaux rares dont l'extraction, le transport et le traitement engendrent de lourds impacts environnementaux, voire menacent l'agriculture des pays où sont extraits ces métaux rares<sup>4</sup>. Il faut encore ajouter à cela le stockage et le traitement des données engendrant une hausse de la consommation d'énergie liée aux data centers<sup>5</sup>.

### **3) Les impacts sociaux et économiques négatifs :**

L'agriculture de précision peut entraîner des effets sociaux et économiques négatifs sur les agricultrices et agriculteurs. L'agriculture de précision peut favoriser un surendettement des agriculteur-rices lié aux investissements importants<sup>6</sup>, une augmentation de la consommation énergétique liée aux technologies énergivores<sup>7</sup>, une perte d'emploi (remplacement des emplois par des machines) et une difficulté de transmission de ces fermes liée à leur très grande taille (très chères à la reprise).

De plus, les technologies avancées peuvent favoriser une perte de savoir-faire et d'autonomie décisionnelle des agricultrices et agriculteurs. La dépendance croissante des agriculteur-rices aux technologies et aux intrants chimiques les dépossède de leurs savoirs agronomiques. Plus globalement, certaines technologies de l'agriculture de précision induisent une détention et un traitement des données des exploitations agricoles par le

---

4

[www.strategie.gouv.fr/sites/strategie.gouv.fr/files/atoms/files/fs-2020-dt-consommation-metaux-du-numerique-juin.pdf](http://www.strategie.gouv.fr/sites/strategie.gouv.fr/files/atoms/files/fs-2020-dt-consommation-metaux-du-numerique-juin.pdf)

<sup>5</sup> chiffre conso énergie data center : "Ce secteur (du numérique) est responsable aujourd'hui de 4 % des émissions mondiales de gaz à effet de serre et la forte augmentation des usages laisse présager un doublement de cette empreinte carbone d'ici 2025", ADEME, novembre 2019,

[www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/guide-pratique-face-cachee-numerique.pdf](http://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/guide-pratique-face-cachee-numerique.pdf)

<sup>6</sup> Le coût du tracteur John Deere de 175ch, qui correspond à la dernière génération de tracteur, coûte plus de 115000 euros sans compter tous les frais connexes

[www.entraid.com/articles/tracteur-john-deere-6175r-prix-decote-cout](http://www.entraid.com/articles/tracteur-john-deere-6175r-prix-decote-cout).

<sup>7</sup> En moyenne, un itinéraire technique de grandes cultures consomme toujours autant de carburant par hectare qu'il y a 20 ans (à opérations culturales identiques) car l'amélioration de l'efficacité des moteurs est contrebalancée par l'augmentation des équipements et une amélioration du confort. Mais "le surdimensionnement de puissance des tracteurs, non seulement engendre un surcoût d'investissement, mais a aussi pour conséquence une consommation de carburant plus élevée" (ADEME, Février 2019, [www.ademe.fr/agriculture-efficacite-energetique](http://www.ademe.fr/agriculture-efficacite-energetique)).

secteur privé. Cette détention a été identifiée comme un risque par la Commission européenne et cette dernière peine à y apporter des réponses concrètes dans une communication de février 2020<sup>8</sup>. L'agriculture de précision participe ainsi à une concentration du secteur des géants du numérique en association avec les géants de l'agrochimie<sup>9</sup>.

#### **4) Evaluer les risques avant d'allouer des financements publics au développement de l'agriculture de précision**

Des études d'impacts sont au minimum nécessaires pour vérifier les avantages annoncés et pour mesurer les impacts environnementaux et sociaux. Les chiffres fournis par les constructeurs sont réalisés à partir d'essais très localisés (et dans des conditions standard, par définition non extrapolables à diverses situations d'exploitations agricoles faisant face à des contraintes spécifiques). Ils sont donc à manier avec la même prudence que les promesses de réduction d'émissions de particules fines par les constructeurs automobiles. Un article paru en mars 2020 dans la *Global Food Security* revue, basé sur une analyse de la littérature, insiste sur la nécessité de mieux évaluer les risques<sup>10</sup>.

L'agriculture de précision est une optimisation du système productiviste actuel et n'amène pas un changement profond de modèle. Or, il est nécessaire d'amorcer une transition des systèmes vers des pratiques agroécologiques, riches en emplois, créatrices d'activité sur les territoires, respectueuses du climat, de l'environnement, de la biodiversité et du bien-être animal.

#### **5) Une seule solution, un seul marché clef valable : l'agroécologie**

Au contraire de l'agriculture de précision, l'agroécologie a pour fondement l'approche systémique basée sur le fonctionnement des écosystèmes naturels, comme cela est reconnu depuis 2014 dans l'article 1 de la Loi d'avenir sur l'agriculture<sup>11</sup>. Les atouts de sa mise en place sont nombreux : préservation des ressources naturelles, meilleurs rendements agronomiques<sup>12</sup> et autonomie des exploitations agricoles, dynamique et maillage territorial ou encore souveraineté alimentaire. L'impact de ce modèle sur l'emploi (en quantité et en qualité) est positif<sup>13</sup>. A titre d'exemple, les exploitations biologiques emploient davantage de main d'œuvre à l'hectare que l'agriculture conventionnelle<sup>14</sup>.

---

<sup>8</sup> Communication de la Commission, *Une stratégie européenne pour les données*, février 2020, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=CELEX:52020DC0066&from=EN> (partie sur l'agriculture page 38).

<sup>9</sup> Les Amis de la Terre, *L'avenir de l'agriculture aux mains des géants du numérique ou dans celles des paysans ?* [www.amisdelaterre.org/wp-content/uploads/2020/05/agriculturedigitale.pdf](http://www.amisdelaterre.org/wp-content/uploads/2020/05/agriculturedigitale.pdf)

<sup>10</sup> Mars 2020, [www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2211912419301804](http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2211912419301804)

<sup>11</sup> LAAF, [www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000029573022&categorieLien=id#JORFARTI000029573031](http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000029573022&categorieLien=id#JORFARTI000029573031)

<sup>12</sup> France stratégie, 2020, *Les performances économiques et environnementales de l'agroécologie*, [www.strategie.gouv.fr/publications/performances-economiques-environnementales-de-lagroecologie](http://www.strategie.gouv.fr/publications/performances-economiques-environnementales-de-lagroecologie)

<sup>13</sup> Les fermes en agriculture biologique ont un contenu en emploi supérieur de 59 % par rapport au secteur conventionnel (Agence Bio, 2018,

[www.agencebio.org/sites/default/files/upload/agencebio-dossierdepressechiffres-juin2018-bat\\_31.05.2018.pdf](http://www.agencebio.org/sites/default/files/upload/agencebio-dossierdepressechiffres-juin2018-bat_31.05.2018.pdf)

<sup>14</sup> Source : Performance environnementale des exploitations agricoles et emploi (Centres d'Etudes et de Prospectives, MAA mars 2019) Estelle Midler (CEP), Jean-Noel Depeyrot (CEP), Cécile Detang-Dessendre (INRA)

Beaucoup d'enjeux aujourd'hui rencontrés par le monde agricole (réduction des intrants de synthèse, séquestration du carbone dans les sols, taux de matière organique des sols, adaptation de l'agriculture au dérèglement climatique, etc.) trouvent leur réponse dans l'agroécologie, dont l'agriculture biologique.

Quelques exemples de pratiques agroécologiques, dont l'agriculture biologique :

- repenser les dates de semis pour combattre les ravageurs et maladies ;
- faire le choix de variétés culturales les plus tolérantes ou résistantes ;
- planter des haies plurispécifiques et des bandes enherbées permettant par exemple d'héberger des insectes auxiliaires ;
- mettre en place et/ou allonger la rotation de cultures et diversifier les cultures au sein des fermes et des territoires avec des assolements toujours plus complexes comprenant par exemple céréales, tubercules et protéagineux.

## 6) **Conclusion**

L'agriculture de précision n'est ni un système, ni un modèle. Ce terme désigne une série de pratiques pouvant parfois apporter une amélioration des rendements à l'échelle de la plante ou de l'animal. En aucun cas elle ne favorise une évolution du modèle agricole actuel vers un modèle agro-écologique, nécessaire pour répondre aux objectifs de la transition écologique et sociale :

- Elle favorise les plus grandes exploitations et la monoculture au détriment des plus petites et des exploitations en agro-écologie dont en agriculture biologique.
- Elle ne favorise pas l'emploi, voire elle diminue le besoin en mains d'oeuvre.
- Elle peut favoriser le surendettement des agricultrices et agriculteurs.
- Le bénéfice annoncé sur les rendements n'a pas encore été démontré.
- Elle favorise la réduction de l'utilisation des pesticides, mais n'apporte pas de solutions pour éviter leur utilisation, donc elle ne résout pas le problème de la dépendance.
- Elle peut déposséder les agricultrices et les agriculteurs de leurs savoirs agronomiques.

Pour toutes ces raisons, l'agriculture de précision ne peut pas être considérée comme une action efficace à déployer à grande échelle ni comme une action financée par de l'argent public aux côtés de l'agroécologie dont l'agriculture biologique. Investir dans l'agriculture de précision c'est ralentir le développement des autres solutions de long terme car l'argent qui y serait investi le serait aux dépens de l'agroécologie dont l'agriculture biologique.

Non seulement l'agriculture de précision n'apporte pas de garantie face aux promesses de résultats affichés, mais elle est en plus une fausse solution face aux enjeux sociaux et environnementaux (lutte contre le dérèglement climatique, protection de l'environnement et amélioration des conditions des agricultrices et agriculteurs notamment).

**Nous demandons à ce qu'aucun financement public ne soutienne l'agriculture de précision et que tous les efforts soient fait pour soutenir le développement de l'agroécologie, et en priorité l'agriculture biologique en tant que marché clé pour l'avenir de l'agriculture française.**