


# ACCOMPAGNER L'USAGE DES OUTILS NUMERIQUES EN AGRICULTURE

#Agronomie #Numérique #Sobriété  
#Energie #Climat #Environnement

[www.aspexit.com](http://www.aspexit.com)

## CORENTIN LEROUX

Agronome -  AgroTIC - Institut Agro Montpellier (2011-2015)

Docteur en Agriculture de Précision







[cleroux@aspexit.com](mailto:cleroux@aspexit.com)

 Courant

 Courant

 Montpellier

 Partage de connaissances  Open source  Innovation  Ouverture d'esprit



BLOGGER

## QUAND L'AGRICULTURE DE CONSERVATION RENCONTRE LE NUMERIQUE

Octobre 2020

Mots clés : Agriculture de Conservation des Sols, Agronomie, Numérique



## Avant-propos

Nous revoilà pour un nouveau travail d'enquêtes et de veille ! Ici, promis, on laisse tranquille Ecophyto et la filière viticole et on s'intéresse à un sujet tout aussi passionnant : l'agriculture de conservation des sols. Pourquoi ? Hé bien, pourquoi pas... Un oncle agriculteur fervent défenseur de l'agriculture de conservation, une curiosité naturelle vers un domaine assez peu maîtrisé, et un éternel questionnement sur un usage responsable et pertinent du numérique en agriculture. Voilà, le tour est joué et le sujet est choisi : Y-a-t-il une place pour le numérique en agriculture de conservation des sols ? Quels sont les ponts et synergies existants entre les deux ? Vous imaginez bien que la réponse n'est pas binaire...

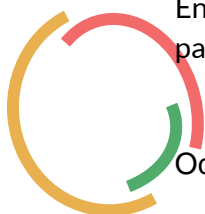
Après des rencontres terrain avec des agriculteurs tous plus passionnés les uns que les autres, des enquêtes téléphoniques avec des publics variés (agriculteurs, conseillers agricoles, techniciens, professeurs, chercheurs), des recoupements bibliographiques avec des articles scientifiques, rapports, et forums, nous présentons ici la synthèse de notre travail d'enquêtes. Ici, nous ne jugeons pas. Nous discutons, donnons des billes de lecture, nous posons parfois des questions sans avoir de réponses, et nous laissons à réfléchir. La liste des personnes rencontrées et appelées est présentée en fin d'articles. Je remercie encore une fois toutes ces personnes pour le temps qu'ils ont pu m'accorder et la richesse des échanges que nous avons pu avoir ensemble. Je leur laisse énormément la parole dans cette synthèse.

Ce travail s'est étalé dans le temps, avec notamment des premières rencontres terrain au début de l'année 2020. Pendant l'été 2020, j'ai été accompagné dans ma réflexion par Hyrsene Jecolia Guei (<https://www.linkedin.com/in/hyrsene-jecolia-guei-48338a1a1/>), en formation d'ingénieur agronome, pour continuer à enquêter avec moi et à prendre du recul sur ce sujet compliqué. Hyrsene, merci à toi pour cette belle collaboration.

## Deux-trois mots sur le numérique avant de se lancer

Y-a-il vraiment une définition du numérique en agriculture ou une définition de l'Agtech ? Visiblement non... L'initiative Agtechcommunity, lancée au milieu de l'année 2020, s'est d'ailleurs donnée comme une de ses missions principales d'en proposer une définition. Si aucune définition claire n'existe, peut-être n'est-il pas surprenant que l'écosystème du numérique en agriculture soit si flou. Les cartographies de l'écosystème Agtech en France, publiées récemment sur le blog (<https://www.aspexit.com/les-entreprises-agriculture-de-precision-et-agtech/>), montrent certes une tendance forte à l'innovation dans le numérique en agriculture, mais montrent surtout un écosystème extrêmement complexe, avec une quantité assez impressionnante de jeunes entreprises.

En discutant des technologies numériques appliqués à l'agriculture, difficile également de passer à côté de l'agriculture de précision (AP). Contrairement au cas du numérique, certains



acteurs en ont proposé une définition. Retenons par exemple celle récente (2019) d'un panel de scientifique de la société internationale d'agriculture de précision (ISPA) : "L'Agriculture de Précision est une stratégie de gestion qui rassemble, traite et analyse les données spatiales, temporelles et individuelles, et les combine avec d'autres informations pour orienter les décisions de gestion modulée relatives à la plante ou à l'animal en vue d'améliorer l'efficacité des ressources, la productivité, la qualité, la rentabilité, et la durabilité de la production agricole". Sans donner de définition claire du numérique agricole, nous en faisons néanmoins une distinction de l'agriculture de précision. L'agriculture de précision est pour nous au départ une discipline scientifique visant à étudier les variabilités spatio-temporelles des facteurs de production - discipline de laquelle découlent un certain nombre de services et d'applications agronomiques proposés actuellement. Le numérique en agriculture est quelque chose de plus large, regroupant à la fois la production agricole en tant que telle, et tous ces à-côtés (gestion parcellaire, commercialisation...).

D'une manière générale, le numérique agricole est souvent considéré ou discuté pour l'agriculture au sens large, avec généralement une dichotomie entre productions végétale et animale, et une séparation des outils et solutions par filière. Nous avons voulu ici réfléchir le positionnement du numérique de façon un peu différente, en le regardant au travers du prisme de l'agriculture de conservation des sols. L'agriculture de conservation est un sujet technique, en lien avec la production agricole. Dans ce contexte-là, nous voyons le numérique comme un allié pour aider à mesurer et à quantifier les choses, de manière à guider les réflexions vers une amélioration, une évolution, ou alors un changement complet du système en place. Le numérique devrait être vu comme une couche intelligente qui viendrait s'ajouter à un système agricole déjà intelligent, et non pas comme un moyen d'optimiser tout et n'importe quoi.

Avant de rentrer (enfin) dans l'agriculture de conservation des sols, et de ses potentiels liens avec les outils numériques, peut-être est-ce également l'occasion de revenir sur des terminologies que je considère de plus en plus néfastes pour discuter de numérique en agriculture :

- "L'Agriculture numérique" n'existe pas. Les outils numériques sont au service de l'agriculture et/ou sont déployés dans le secteur agricole. L'agriculture n'est pas numérique en soi, elle est seulement accompagnée par des outils numériques
- Même si c'est un de mes domaines de travail, je pense que la terminologie « Agriculture de précision" est mal choisie. Elle laisse à penser que des agriculteurs ne la pratiquant pas travailleraient mal ou ne seraient pas précis. De nombreux itinéraires techniques, centrés sur le sol et l'agronomie, sont extrêmement précis.
- "L'Agriculture intelligente" : je pense que la condescendance de cette association de termes pour les agriculteurs ne la pratiquant pas parle d'elle-même
- "L'Agriculture 2.0, 3.0, 4.0" (on est passé à 5 ?) donne l'impression que les agriculteurs utilisant peu ou pas d'outils numériques sont en retard, alors que certains d'entre eux sont tellement avancés agronomiquement parlant.



## TABLE DES MATIERES

<b>1. L'AGRICULTURE DE CONSERVATION DES SOLS - ACS</b>	<b>4</b>
1.1. INTRODUCTION À L'AGRICULTURE DE CONSERVATION DES SOLS	4
1.2. LA LIMITATION DU TRAVAIL DU SOL	7
1.3. LA COUVERTURE PERMANENTE DU SOL	11
1.4. L'ALLONGEMENT DES ROTATIONS ET LA DIVERSIFICATION DES CULTURES	17
<b>2. CONCILIER L'ACS ET LES OUTILS NUMÉRIQUES</b>	<b>19</b>
2.1. UN PREMIER CONSTAT GÉNÉRAL	19
2.2. AMÉLIORER LA CONNAISSANCE DE SON SOL	20
2.3. REPENSER LE TRAVAIL DU SOL	22
2.4. S'INTÉRESSER À LA COUVERTURE PERMANENTE DES SOLS	23
2.5. NUMÉRIQUE ET DIVERSIFICATION CULTURALE	25
<b>3. TENTONS DE PRENDRE UN PEU DE REcul</b>	<b>29</b>
3.1. LA RECHERCHE CONSTANTE DE PRÉCISION A-T-ELLE DU SENS ?	29
3.2. L'ACS, L'AP ET L'HÉTÉROGÉNÉITÉ INTRA-PARCELLAIRE	31
3.3. L'EXPÉRIMENTATION EN PLEIN CHAMP ET LE RETOUR D'EXPÉRIENCE EN ACS	33
3.4. ACS ET AP : EFFICIENCE, SUBSTITUTION, OU RECONCEPTION	36
3.5. L'ÉPINEUSE QUESTION DU GLYPHOSATE	37
3.6. AGRICULTURE DU CARBONE, TRANSITION ÉNERGÉTIQUE ET CHANGEMENT CLIMATIQUE	40
<b>4. PANEL INTERVIEWÉ</b>	<b>43</b>