



HAL
open science

Usages du numérique en agriculture : enquête auprès de 98 exploitations ayant des grandes cultures en région Occitanie

Éléonore Schnebelin, Clara Valiente, Jean-Marc Touzard, Pierre P. Labarthe

► To cite this version:

Éléonore Schnebelin, Clara Valiente, Jean-Marc Touzard, Pierre P. Labarthe. Usages du numérique en agriculture : enquête auprès de 98 exploitations ayant des grandes cultures en région Occitanie. [Rapport de recherche] Inrae. 2022, 25 p. hal-03573156

HAL Id: hal-03573156

<https://hal.inrae.fr/hal-03573156>

Submitted on 4 Mar 2022

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - ShareAlike 4.0 International License



DigitAg
INRAE

INRAE



Usages du numérique en agriculture

Enquête auprès de 98 exploitations ayant des grandes cultures en région Occitanie



Usages du numérique en agriculture

Enquête auprès de 98 exploitations ayant des grandes cultures en région Occitanie

Eléonore Schnebelin¹, Clara Valiente², Jean-Marc Touzard², Pierre Labarthe³

¹ UMR Innovation, DigitAg, INRAE Montpellier, Institut Agro, Montpellier, France

² UMR Innovation, INRAE, Univ. Montpellier, Montpellier, France

³ UMR AGIR, Univ. Toulouse, INRAE, Castanet-Tolosan, France

Date de publication : 2022

Ce travail a bénéficié d'une aide de l'État gérée par l'Agence Nationale de la Recherche au titre du programme d'Investissements d'Avenir portant la référence ANR-16-CONV-0004

Résumé

Le document est une contribution aux réflexions sur le numérique dans les filières agricoles. Il présente les résultats d'une enquête sur les usages du numérique, réalisée auprès de 98 agriculteurs et agricultrices ayant des grandes cultures en région Occitanie. Le document décrit l'échantillon enquêté, montrant une utilisation répandue des outils numériques. Une présentation plus détaillée des usages des technologies de guidage, de modulation, de logiciel de gestion parcellaire et d'internet précisent les enjeux autour de ces usages. La construction de profils d'usage permet ensuite de voir comment les technologies numériques sont utilisées de manière combinées dans les exploitations, et peuvent être liées à des facteurs économiques, individuels, agronomiques et relationnels. Le document finit par la présentation des avantages, inconvénients, opportunités et risques cités par les enquêtés.

Summary

The document is a contribution to the debate on digital technology in the agricultural sector. It presents the results of a survey on the use of digital tools, carried out with 98 crop farmers in the Occitanie region. The document describes the sample surveyed and shows a widespread use of digital tools. A more detailed description of the use of guidance technologies, modulation, farm management software and the internet shows the issues surrounding these uses. A construction of use profiles then shows how digital technologies are used in combination by farmers, and how they are linked to various economic, individual, agronomic and relational variables. The document ends with a presentation of the advantages, drawbacks, opportunities and risks cited by the farmers.

Photo de couverture : Clara Valiente



Introduction

Ce document restitue l'enquête réalisée dans le cadre de la thèse d'Eléonore Schnebelin, soutenue par le département ACT de l'INRAE et l'Institut de Convergence DigitAg¹. Il est destiné aux agriculteurs et agricultrices enquêtés, ainsi qu'aux organisations agricoles intéressées. L'objectif de cette enquête est de contribuer à la connaissance et l'analyse du développement du numérique dans les exploitations agricoles françaises. Le numérique en agriculture est souvent mentionné comme une innovation qui permet de répondre à de nombreux enjeux auxquels font face les agriculteurs : accroître les performances économiques, limiter les impacts sur l'environnement, améliorer les conditions de travail, mieux gérer les risques, assurer la traçabilité et la communication, favoriser les échanges de connaissances... Ces arguments sont portés à la fois par des entreprises qui fournissent des services basés sur le numérique, mais aussi par les institutions publiques ou des organisations agricoles. Cependant, le développement concret du numérique, les types de technologies adoptées, leurs usages réels dans les exploitations et les avis des agriculteurs sur le sujet restent peu connus.

Pour mieux connaître le développement du numérique dans les exploitations agricoles, nous avons choisi de réaliser une enquête en région Occitanie, dans les exploitations en grande culture où ces technologies sont déjà bien utilisées. 98 entretiens ont ainsi été conduits entre novembre 2019 et mars 2020 par Eléonore Schnebelin et/ou Clara Valiente, à partir d'un premier échantillon d'exploitations couvrant une diversité de tailles, de certifications et d'orientations productives. Ces entretiens comprenaient cinq parties : la première permettait d'avoir une vue d'ensemble de l'exploitation ; la deuxième était consacrée aux usages des technologies numériques par les exploitants ; la troisième revenait sur les pratiques agronomiques de l'exploitant(e) ; la quatrième portait sur les aspects plus économiques et sur les réseaux de l'exploitant(e) (de conseil, de commercialisation). La dernière partie abordait des perceptions plus générales autour du numérique en agriculture.

Dans un premier temps, nous décrivons l'échantillon d'exploitations enquêtées. La portée de l'échantillon donne à voir une représentation de la réalité des exploitations en grandes cultures des Midi-Pyrénées. L'échantillon est légèrement biaisé, avec des exploitations un peu plus grandes et plus en agriculture biologique que la moyenne. Cependant, la taille et la diversité de l'échantillon, à la fois en termes d'usage du numérique et de pratiques agricoles, permet d'avoir une information riche et significative. Nous détaillons ensuite les usages du numérique, de manière globale, puis technologie par technologie. Enfin, nous indiquons les différents profils d'usage qui se dégagent chez les agriculteurs et nous verrons quels types d'agriculteurs sont représentés parmi les types d'usage.

A. Description de l'échantillon

Le tableau 1 récapitule les principales variables descriptives de la structure des exploitations enquêtées. Dans l'échantillon, les exploitations font en moyenne 162 Ha, pour environ 2 personnes qui y travaillent. Elles sont donc plus grandes que la moyenne régionale. Les enquêtés étaient à 90% des hommes et avaient en moyenne 44 ans.

¹ « Le développement du numérique dans les trajectoires d'écologisation de l'agriculture en France », thèse en économie, encadrée par Jean-Marc Touzard (UMR Innovation Montpellier) et Pierre Labarthe (UMR AGIR Toulouse)

	Moyenne de l'échantillon	Minimum	Maximum	Moyenne régionale (Agreste, 2016)
Surface Agricole Utile (SAU) en Ha	162.1	9.5	570	60 Ha
Production Brute Standard (PBS) en €	243157	5559	1053895	58070 € (COP, 2016)
Excédent Brut d'Exploitation (EBE) en € (58 réponses)	55452	9572	180000	
Main-d'œuvre totale	1.9	1	6	1.4 (2016, toute OTEX) 0.88 (2016, COP)
Âge	44.1	24	67	53 ans (2016, toute OTEX)

Tableau 1 : Variables descriptives de l'échantillon

La Figure 1 montre la répartition géographique des exploitations enquêtées. Les enquêtes ont été réalisées principalement dans le bassin céréalier d'Occitanie : en majorité dans le Gers (32), en Haute-Garonne (22), dans le Tarn (17) et dans l'Aude (15).

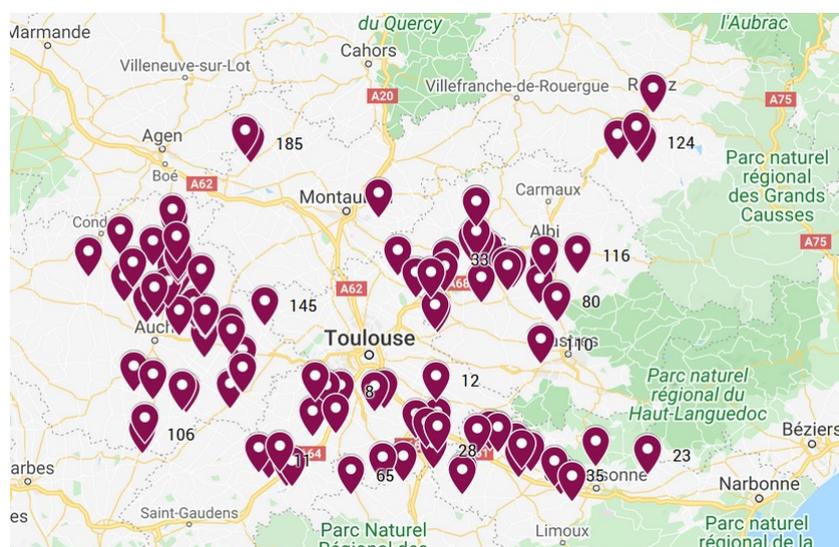


Figure 1 : Localisation des exploitations enquêtées

Environ 29% des exploitations enquêtées avaient leurs cultures en agriculture biologique, et 12% en mixte (biologique + conventionnel)². Par ailleurs 6 exploitations étaient certifiées HVE en 2020.

Les principales cultures présentes dans les exploitations enquêtées sont le blé tendre et le blé dur, le tournesol, le maïs et le soja. 30% des exploitations avaient un atelier d'élevage, 22% un atelier de transformation, 26% de vente directe et 24% de production énergétique. La commercialisation se fait essentiellement en coopérative ou en négoce. Par ailleurs 25% des enquêtés avaient des activités de prestation de travaux agricole (ETA), et 66% ont recours à une ETA pour certaines tâches agricoles.

Une description plus détaillée de l'échantillon est disponible en Annexe.

² *Exploitations mixtes* : les exploitations mixtes ont une partie de leur surface en agriculture biologique (AB), une autre en agriculture conventionnelle. Réglementairement, cela est possible sous certaines conditions. D'une part il faut que les surfaces en AB soient toujours les mêmes. D'autre part il faut que les cultures soient différentes et distinguables entre celles qui sont certifiées bio et les autres. Une autre possibilité pour être mixte est d'avoir plusieurs structures juridiques, une certifiée bio et l'autre non.

B. Usages du numérique

Dans une première partie, nous indiquons les taux d'adoption de technologies dans notre échantillon. Ensuite, nous détaillons les informations indiquées lors des enquêtes pour 3 technologies : le logiciel de gestion parcellaire, le guidage et la modulation d'intrants.

B 1. Panorama de l'usage des technologies numériques et d'internet

Usage de technologies	Total %
Utilise un GPS	60%
Utilise l'autoguidage	44%
Utilise des technologies de coupure de tronçons	39%
A une station météo connectée	32%
Utilise des cartes de modulation	33%
Fait de la modulation d'azote	27%
Fait de la modulation de semence	6%
A des tensiomètres connectés	14%
Contrôleur de rendement	18%
Utilise des OAD pour les traitements	11%
A des technologies d'irrigation connectée	15%
Utilise un logiciel de gestion	63%

Fréquence d'utilisation d'internet pour info technique	Total %
Jamais	3,1
Rarement	16,5
De temps en temps	15,5
Souvent	41,2
Très souvent	23,7

Information technique sur internet	
Utilise réseaux sociaux	53%
Utilise Facebook	24%
Utilise YouTube	24%
Utilise Twitter	5%
Utilise forums	10%
Utilise sites spécialisés	81%
Utilise sites instituts techniques	30%
Consulte presse agricole en ligne	17%
Utilise sites sur agriculture biologique	12%
Utilise sites sur agriculture de conservation	12%

Type d'usage	
Participe aux échanges techniques sur les réseaux	19%
A changé ses pratiques grâce à internet	45%
Dont changement de pratiques sur les couverts	51%
Dont changement de pratiques sur le bio	12%

B 2. Usage du logiciel de gestion parcellaire

Description générique de la technologie

Le logiciel de gestion parcellaire est un logiciel conçu pour piloter une ou des exploitations(s) agricole(s). À partir d'une cartographie de l'exploitation, il est conçu pour pouvoir tracer ses interventions sur chacune des parcelles (travail du sol, apport d'intrants, récolte etc.). Le logiciel peut également être utilisé par un conseiller agricole qui va enregistrer ses conseils directement dans le logiciel. Il peut également servir d'interface à d'autres services numériques.

Processus d'adoption

Objectifs (N=56)³

Les objectifs cités par les enquêtés sont :

- La traçabilité, l'enregistrement des pratiques pour des raisons réglementaires, pour les éventuels contrôle, par obligation (77%)
- Pour faire des analyses économiques (29%)
- Pour des analyses des pratiques et la gestion parcellaire (21%)
- Pour la gestion de l'ETA (7%)
- Pour les contrats et cahiers des charges (7%)
- Pour faire les déclarations PAC (5%)
- Pour la gestion des stocks (5%)
- Pour vérifier le travail réalisé par les salariés

On voit donc que les objectifs sont principalement liés à la réglementation, notamment pour la traçabilité réglementaire des traitements, et la conformité (le logiciel alerte dès qu'un produit n'est pas autorisé, que la dose indiquée ou la date n'est pas réglementaire).

Date d'adoption médiane (N=57) : 2013

50 % des agriculteurs enquêtés ont commencé à utiliser le logiciel de gestion avant 2013.

Découverte de la technologie (N=46)

Les agriculteurs ont connu cette technologie de différentes manières. Les principales sources citées sont :

- La coopérative ou le négoce (33%)
- La chambre d'agriculture (15%)
- Les pairs (voisins, amis, clients...) : 11%
- Le centre de gestion : 9%
- Isagri : 9%
- Par la formation ou des expériences professionnelles antérieures : 7%
- Par la presse (4%), des salons agricoles ou la publicité (4%), un CETA (4%)

Fournisseurs (N=32)

Le principal fournisseur est Isagri (41%). Ensuite viennent les coopératives et négoce (28%) et les chambres d'agriculture.

³ N = X indique le nombre de réponses complètes que l'on a eu sur cette question

Usage de la technologie

Taux d'utilisation

Dans notre échantillon, 65% des agriculteurs utilisent un logiciel de gestion parcellaire

Utilisateurs (N=45)

L'essentiel des enquêtés (82%) utilisent eux-mêmes cette technologie et/ou leur(s) associé(es) (13%). Dans quelques cas, ce sont aussi les salariés et la main-d'œuvre agricole.

Description des utilisateurs

	Non-utilisateurs	Utilisateurs	Test de différence
SAU	103	193	***
PBS	164087	285162	***
EBE	53907	56265	
Âge	46	43	
Part avec ETA	8.82	34.38	***
Part en bio	52.94	15.62	***

*** Indique que la différence entre non-utilisateurs et utilisateurs est significative

Fonctions (N=62)

La première fonction citée est la **traçabilité réglementaire** pour les traitements phytosanitaires. Le logiciel sert aussi à 34% des agriculteurs pour faire leur plan de fumure (réglementation sur la fertilisation). Un quart des agriculteurs utilise le logiciel pour la **gestion économique** de leur exploitation : calcul des marges, des coûts etc. Plusieurs affirment ne pas faire cette gestion économique avec leur logiciel car cela est trop long et trop compliqué. Par ailleurs, le logiciel est également utilisé pour une **gestion technique** (34%) : organisation des assolements, garder un historique des itinéraires techniques, etc. Dans ce cas, 19% des agriculteurs l'utilisent avec leur technicien, pour enregistrer leurs préconisations notamment. 13% mentionnent une utilisation **administrative** pour la PAC. Les agriculteurs mentionnent également d'autres fonctions moins fréquentes : la **gestion des stocks**, la gestion des **contrats** ou **cahiers des charges** (HVE, GlobalGAP...), la gestion des **clients** dans le cadre de leur ETA, la gestion du **temps de travail** ou encore la **certification bio**.

Prix

La médiane de prix d'abonnement annuel est de 370€. Les prix peuvent varier selon les options souscrites.

Liens avec les pratiques

La grande majorité des agriculteurs (87%) déclarent que l'usage du logiciel de gestion n'a amené aucun changement dans leurs pratiques agronomiques. 12% ont changé leurs pratiques grâce au logiciel, que ce soit par une diminution des doses appliquées, un changement de produit ou un changement d'itinéraire technique. Ces changements interviennent suite à des analyses de leur historique, seuls, avec d'autres agriculteurs ou avec des techniciens.

Lien avec l'organisation

De même, beaucoup d'agriculteurs (87 %) déclarent ne pas avoir eu de changement majeur dans leur organisation du fait de l'utilisation du logiciel. D'ailleurs, beaucoup continuent à faire leur traçabilité sur papier avant de la rentrer dans le logiciel. Seulement 11% déclarent des changements pour la gestion économique de leur exploitation.

Avantages et inconvénients

Parmi les avantages cités, on retrouve ceux qui faisaient partis des objectifs principaux à utiliser le logiciel de gestion :

- La traçabilité, l'enregistrement des pratiques pour des raisons réglementaires, pour les éventuels contrôles, par obligation (61%)
- Les analyses économiques (25%)
- Une amélioration de la gestion agronomique (37%, contre 21% dans les objectifs initiaux)

On retrouve aussi d'autres avantages :

- Gain de temps et confort (16%)
- Avoir un historique, une mémoire des données de l'exploitation (33%)

Les inconvénients cités sont essentiellement :

- Le temps et la complexité (39%)
- Le coût (13%)

Des problèmes liés à la dépendance au réseau internet sont également mentionnés.

B 3. Usage du guidage

Description générique de la technologie

L'utilisation d'un système de géolocalisation sur les machines agricoles permet de guider ou d'automatiser la conduite. Il existe plusieurs catégories de précision, de 20cm à 2cm. La précision à 2 cm est basée sur le système RTK, qui nécessite un abonnement payant

Processus d'adoption

Objectifs N=57

Les objectifs cités par les enquêtés sont :

- Le confort, la réduction de la fatigue et de la pénibilité (cité par 32% des agriculteurs)
- La précision, l'optimisation, éviter les recroisements (32%)
- La gestion de la fertilisation (18%), des semis et plantation (14%), et de la pulvérisation (12%)
- Faciliter, simplifier le travail (16%)
- Le gain de temps (14%)
- Faire des économies d'intrant (14%)
- Eviter le jalonnage (11%)
- Pour l'agriculture biologique (9%)
- Ou encore pour travailler de nuit (7%), faire du désherbage (7%) etc.

On voit donc que les objectifs sont principalement liés au travail : confort, simplicité, gagner du temps, éviter certaines tâches. Ils sont également liés aux techniques agricoles (fertilisation, semis, optimisation etc.). Les économies visées par l'utilisation du guidage ne ressortent pas en majorité dans les discours.

Date d'adoption médiane (N=59) : 2013

50 % des agriculteurs enquêtés ont commencé à utiliser le guidage avant 2013.

Découverte de la technologie (N=51)

Les agriculteurs ont connu cette technologie de différentes manières. Les principales sources citées sont :

- Les pairs (voisins, amis, clients...) : 27%
- Les concessionnaires et entreprises d'agroéquipement : 24%
- Les revues agricoles, la presse : 22%
- Les salons agricoles : 16%
- Internet : 10%
- Isagri : 8%
- Leur formation ou un stage : 8%

Fournisseurs

Les fournisseurs sont essentiellement des entreprises de l'agro-équipement. On trouve aussi des acteurs dédiés au numérique en agriculture (Isagri, Trimble), ou spécialisés sur le GPS (Innov GPS). Dans notre échantillon, 1 agriculteur a bricolé lui-même cette technologie.

Usage de la technologie

Taux d'utilisation

Dans notre échantillon, 61% des agriculteurs utilisent une technologie de guidage, 44% utilisent le guidage automatique. 25,5% ont la technologie RTK

Utilisateurs (N=49)

L'essentiel des enquêtés utilisent eux-mêmes cette technologie, régulièrement utilisée également par les salariés, les associés et la main-d'œuvre familiale. Quand la personne interrogée ne s'occupe pas de la conduite des tracteurs, c'est le tractoriste qui utilise cette technologie.

Description des utilisateurs

	Non-utilisateurs	Utilisateurs	Test de différence
SAU	95	205	***
PBS	164731	292826	***
EBE	52993	57747	
Âge	46	43	
Part avec ETA	2,63	40,00	***
Part en bio	47,37	16,67	***

Fonctions (N=59)

Une grande partie des agriculteurs (39%) utilisent le guidage pour toute opération culturale nécessitant le tracteur. Ainsi les agriculteurs vont soit avoir plusieurs GPS sur leurs différents tracteurs, soit utiliser en priorité leur tracteur équipé, les autres tracteurs devenant alors secondaires, ou utilisés pour les tâches autres. Les autres agriculteurs mentionnent 1 ou plusieurs tâches spécifiques pour lesquelles ils utilisent le guidage :

- Les semis et plantations (29%)
- La fertilisation (27%) et la pulvérisation (27%)
- Le travail du sol (15%)
- Le désherbage, le binage (15%)
- La moisson, la récolte ou la fauche (8,5%)

Prix

La médiane de prix d'achat (ou de surcoût lié à l'intégration du guidage) est de 10750€ pour ceux sans RTK et de 15000€ pour ceux avec la technologie RTK. Pour ces derniers, s'ajoute un abonnement annuel médian de 600€. L'investissement initial varie beaucoup selon le nombre de machines agricoles équipées.

Liens avec les pratiques

La plupart des agriculteurs déclare n'avoir rien changé dans leur pratique avec l'utilisation du guidage. Les principaux changements sont liés aux techniques d'agriculture de conservation, de semis direct sous couvert, d'utilisation d'un strip-till (12%), ou alors des changements concernant le binage (7%) et la fertilisation (3%). Des changements peuvent être liés à l'utilisation d'autres technologies qui s'associent au guidage (modulation par exemple) et ne sont pas évoqués ici. 5% indiquent également l'agriculture biologique dans leurs changements.

Concernant l'AB et les pratiques de conservation du sol, la dynamique est à double-sens. Le guidage a pu jouer dans la mise en œuvre de ces pratiques, ou inversement ces pratiques ont pu influencer le choix d'utiliser cette technologie.

Lien avec l'organisation

La plupart des agriculteurs affirment que l'usage du guidage n'a rien changé dans leur organisation. Certains déclarent en revanche travailler plus longtemps, travailler de nuit (8,5%). Travailler plus de surfaces, ou changer l'organisation au niveau de la main-d'œuvre est aussi mentionné. Certains soulignent également des changements dans l'utilisation du matériel agricole, par exemple n'utiliser qu'un seul tracteur.

Lors des discussions plus générales sur le numérique en agriculture, beaucoup affirment qu'ils ne pourraient pas revenir en arrière sur le GPS, notamment parce -qu'ils se sont habitués au confort de la conduite avec le GPS.

Avantages et inconvénients

Parmi les avantages cités, on retrouve ceux qui faisaient partis des objectifs principaux à utiliser le guidage

- Le confort, la réduction de la fatigue et de la pénibilité (cité par 59% des agriculteurs)
- La précision, l'optimisation, éviter les recroisements (45%)

On retrouve aussi des objectifs qui étaient moins cités mais qui ressortent largement

- Gain de temps et augmentation du débit de chantier (68%)
- Faire des économies (de gasoil, d'intrants etc.) (41%), la question du carburant étant celle qui ressort le plus (25% des agriculteurs)

On retrouve ensuite un ensemble d'autres avantages dont

- Avoir un travail professionnel, droit, régulier (12%)
- Surveiller et régler l'outil (16%)
- Moins tasser le sol, limiter les passages (11%)

Ou en moindre proportion, moins user le matériel (4%), récupérer des données et faire de la traçabilité (5%), travailler de nuit (5%) etc.

Les inconvénients cités sont essentiellement :

- Le coût (32%)
- Les bugs et pertes de signal (37%)
- Les difficultés à l'utiliser, la nécessité de se former et de former les salariés (12%)
- La dépendance (12%)
- Le temps pour utiliser cette technologie (8,5%)
- La mauvaise précision (3%)

L'obsolescence de ces technologies, ainsi que l'utilisation des données sont également mentionnées.

B 4. Usage de la modulation

Description générique de la technologie

Les cartes de modulation sont des cartes établies pour caractériser les hétérogénéités intra-parcellaires, à partir d'analyses de sol ou de végétation. Les doses recommandées de fertilisation, ou de semences, sont ajustées à ces hétérogénéités.

Ces cartes peuvent être utilisées avec un épandeur ou semoir adapté à la modulation. Dans ce cas, l'épandeur ou le semoir ajuste la dose d'engrais ou de semis appliquée au fur et à mesure de l'avancement, afin d'adapter la dose à la zone selon les données issues de la carte de modulation.

Processus d'adoption

Objectifs (n=34)

Les objectifs cités par les enquêtés sont :

- Economiser, diminuer les intrants (cité par 32% des agriculteurs)
- Optimiser les rendements, les potentiels des parcelles (29%)
- « Mettre la bonne dose, au bon endroit, au bon moment » (15%)
- Corriger l'hétérogénéité des parcelles (12%)
- Pour l'environnement (9%)
- Pour la qualité (9%)
- Pour la réglementation, les cahiers des charges (9%)
- Pour les clients (6%)
- Pour essayer (6%)

On voit donc que les objectifs sont principalement liés à l'optimisation des intrants et des rendements

Quand on demande les objectifs visés en début d'utilisation de cette technologie, 15% des utilisateurs disent qu'ils avaient déjà l'équipement nécessaire.

Date d'adoption médiane (n=41) : 2016

50 % des agriculteurs enquêtés ont commencé à utiliser la modulation avant 2016.

Découverte de la technologie (n=33)

Les agriculteurs ont connu cette technologie de différentes manières. Les principales sources citées sont :

- Les coopératives ou négoce : 73%
- Les revues agricoles, la presse : 12%
- Internet : 9%
- Les Cuma ou Ceta : 6%
- Les instituts techniques : 6%
- Les pairs (voisins, amis, clients...) : 3%
- Les semenciers : 3%

Fournisseurs (n=24)

Les fournisseurs des cartes de modulations sont essentiellement les coopératives et négoce (75%). Ils peuvent également être des semenciers (12%), ou plus rarement une chambre d'agriculture ou un Ceta.

Usage de la technologie

Taux d'utilisation

Dans notre échantillon, 34% des agriculteurs utilisent des cartes de modulation et 27,5% font de la modulation d'engrais avec.

Utilisateurs (N=28)

Les personnes qui utilisent la technologie de modulation sont avant tout les exploitants (86%), mais aussi les salariés (21%), les associés ou la main-d'œuvre familiale.

Description des utilisateurs de la modulation

	Non-utilisateurs	Utilisateurs	Test de différence
SAU	136	231	***
PBS	219305	305876	**
EBE	51896	70643	**
Âge	45	41	*
Part avec ETA	14,08	55,56	***
Part en bio	36,62	7,41	***

Fonctions

La modulation d'engrais est utilisée principalement pour les cultures de blé, orge, colza et maïs. On remarque qu'il y a une grande diversité d'usage de la modulation.

Les cartes sont obtenues essentiellement par photo-satellites. Une minorité (3) se fabriquent eux-mêmes leurs cartes, à partir de cartes de leur logiciel de gestion parcellaire, de leurs connaissances des parcelles. Par ailleurs, certains agriculteurs utilisent un service de modulation basé sur des analyses de sol (Be Api).

18% des utilisateurs font la modulation à la main, n'ayant pas le matériel approprié pour une modulation automatique. D'autres réalisent cette modulation automatiquement, après une saisie initiale de leur carte. D'autres encore ajustent la modulation, en fonction de leurs connaissances, de leurs observations et de leurs objectifs, par exemple, pour corriger des erreurs liées à une prise en compte de la biomasse des adventices.

Certains utilisateurs modulent tous les apports alors que d'autres uniquement le dernier apport. Pour les premiers apports, les agriculteurs augmentent généralement les doses sur les zones à faible potentiel, afin d'homogénéiser la parcelle. Pour le dernier apport, ils augmentent les doses sur les zones à haut potentiel afin de maximiser le rendement et le taux de protéine.

Prix

Les coûts varient selon le type de carte et de modulation. Pour de la modulation d'engrais basique, la médiane du coût par hectare et par an est de 9€. Certains ont un abonnement annuel fixe et un prix par hectare plus faible (1,5€/ha). Pour des cartes réalisées avec des analyses de sol, le prix varie autour de 100-150€/ha mais ces cartes sont valables sur plusieurs années.

Par ailleurs, l'utilisation de la modulation automatique nécessite une console et un distributeur adaptés. Cet équipement induit des surcoûts de matériel pouvant aller de quelques milliers d'euros à plusieurs dizaines de milliers d'euros, en fonction de l'équipement de base et de la technologie choisie.

Liens avec les pratiques

La plupart des agriculteurs déclare n'avoir rien changé dans leurs pratiques, mise à part la gestion de la fertilisation. La modulation a pu amener à baisser ou augmenter les doses, à changer le nombre de passages et les dates d'application. Des agriculteurs mentionnent avoir augmenté les surfaces dans la culture concernée par la technologie, afin de rentabiliser l'investissement.

Lien avec l'organisation

Les impacts sur l'organisation sont la gestion des stocks d'engrais. Connaissant à l'avance avec précision les doses à apporter, les utilisateurs peuvent adapter les commandes d'engrais. Certains affirment être plus sereins. La modulation nécessite toutefois plus d'anticipation afin de commander les cartes pour qu'elles soient disponibles le jour nécessaire. Cela peut poser des soucis lors d'une météo nuageuse qui peut empêcher l'établissement des cartes.

Avantages et inconvénients

Parmi les avantages cités, on retrouve ceux qui faisaient partis des objectifs principaux pour utiliser la modulation (N=34)

- Les économies (cité par 32% des agriculteurs) mais peu sont capables de préciser les économies réalisées
- Optimiser les rendements (21%)

On retrouve aussi des objectifs qui étaient moins cités mais qui ressortent largement

- La qualité, les taux de protéines (24%)
- Justifier la dose, répondre à la réglementation (18%)

D'autres avantages sont aussi mentionnés

- La facilité (18%)
- Gérer les commandes (9%)

Quelques-uns n'y voient aucun avantage

Les inconvénients cités sont essentiellement :

- Le coût (19%)
- Le temps pour utiliser cette technologie (19%)
- L'absence d'effet, d'économie, de gain (19%)
- La nécessité d'anticiper (16%)
- Les bugs et pertes de signal (9%)
- La disponibilité des cartes au moment nécessaire (12,5%)
- Les erreurs (12,5%) et problèmes d'adéquation au terrain (6%)

On remarque globalement qu'il y a beaucoup d'insatisfaction sur cette technologie ou que les utilisateurs pensent optimiser sans être capable de préciser les gains ou économies réalisés.

B 5. Usage d'internet

Dans notre échantillon, 65% des agriculteurs déclarent utiliser internet comme source d'information technique souvent ou très souvent, 15% de temps en temps et 20% jamais ou rarement.

Pour aller chercher cette information technique, 81% vont sur des sites spécialisés, notamment les sites des instituts techniques (30% des agriculteurs enquêtés), les sites spécialisés sur l'agriculture biologique (12%) ou sur l'agriculture de conservation (12%). 53% vont sur les réseaux sociaux, principalement Facebook (24%) et YouTube (24%) ou des forums spécialisés (10%).

45% déclarent avoir déjà effectué des changements dans leurs pratiques grâce à internet. La moitié des changements concernaient les couverts végétaux et 12% des changements par rapport à l'agriculture biologique.

Description des utilisateurs

	Jamais, rarement ou de temps en temps	Souvent ou très souvent	
SAU	145	208	**
PBS	224089	278426	Pas significatif
EBE	55552	55210	
Âge	44	43	Pas significatif
Date d'installation	2002	2007	*
Part des surfaces en non travail du sol	9%	21%	*

Avantages et inconvénients

Internet permet aux agriculteurs d'aller chercher de l'information à laquelle ils n'ont pas forcément accès dans leur réseau de proximité, notamment l'information sur les couverts végétaux, l'agriculture de conservation ou encore l'agriculture biologique.

35% des agriculteurs signalent des inconvénients liés à l'information technique sur internet. Parmi les problèmes mentionnés, on retrouve essentiellement la fiabilité de l'information ainsi que le fait que l'information ne soit pas adaptée à leur contexte. Les agriculteurs soulignent également qu'il est difficile de s'orienter du fait d'un foisonnement d'information. Par ailleurs, plusieurs mentionnent le problème de protection des données.

Par ailleurs les échanges en présentiel avec leurs collègues, leurs techniciens ou les formations sont mentionnés comme indispensables et complémentaires.

C. Profils d'usage et types d'exploitation

À partir des données d'usage du numérique, nous avons construit des profils types d'usages du numérique en considérant deux grandes catégories de technologies : les technologies numériques de production, et les technologies numériques d'information. Nous avons obtenu trois profils types pour chacune de ces catégories de technologie. Nous avons ensuite regardé les différences entre ces profils en termes de structure d'exploitation, de pratiques agronomiques, de réseaux de conseil et de commercialisation. Cela permet de voir quelles caractéristiques d'exploitation sont associées aux profils d'usage du numérique.

Les *technologies numériques de production* (TNP) regroupent des technologies qui ont pour fonction de modifier directement les processus de production. Elles comprennent notamment les technologies d'agriculture de précision. Ces technologies, basées sur le guidage satellite, la cartographie parcellaire, les capteurs etc. peuvent avoir divers impacts : des impacts sur la gestion des intrants tels que les fertilisants, les pesticides, les semences ; sur les outputs, tels que les rendements ou la qualité de la production ; sur la mise en œuvre de certaines pratiques, telles que le travail du sol ou l'assolement ; sur la nature, l'organisation et la pénibilité du travail ; ou encore sur la productivité.

Les *technologies numériques d'information et de communication* (TNC) regroupent les technologies utilisées pour accéder à de l'information, communiquer avec des pairs, des conseillers ou des consommateurs. Elles comprennent notamment l'usage de sites spécialisés en agriculture et de réseaux sociaux tels que YouTube ou Facebook.

C 1. Technologies numériques pour la production (TNP)

Nous avons construit 3 profils d'usage des TNP à partir de 12 variables indiquant si les technologies suivantes étaient utilisées ou non : guidage, autoguidage, coupure de tronçon, station météo connectée, carte de modulation, modulation d'engrais, modulation de semence, tensiomètre connecté, carte de rendement, OAD pour les traitements, technologie d'irrigation connectée et logiciel de gestion parcellaire.

Profil 1 TNP non

Le premier profil, appelé ici TNP_non, regroupe 39% de l'échantillon. Dans ce groupe, la plupart des agriculteurs n'ont pas de technologies numériques pour la production. Un peu moins d'un tiers d'entre eux ont cependant un logiciel de gestion parcellaire.

Dans ce profil, les exploitations ayant des ETA sont sous-représentées, tout comme celles cultivant des semences ou ayant des contrats de commercialisation. Les exploitations en bio, en statut individuel, en vente directe ou ayant de l'élevage sont par contre surreprésentées. Les exploitations de ce groupe ont une plus faible dimension économique que la moyenne, les variables de surface, PBS, annuités, main-d'œuvre (mais pas l'EBE) ainsi que les charges en intrants par hectare et les rendements sont significativement plus faibles.

Profil 2 TNP moyen

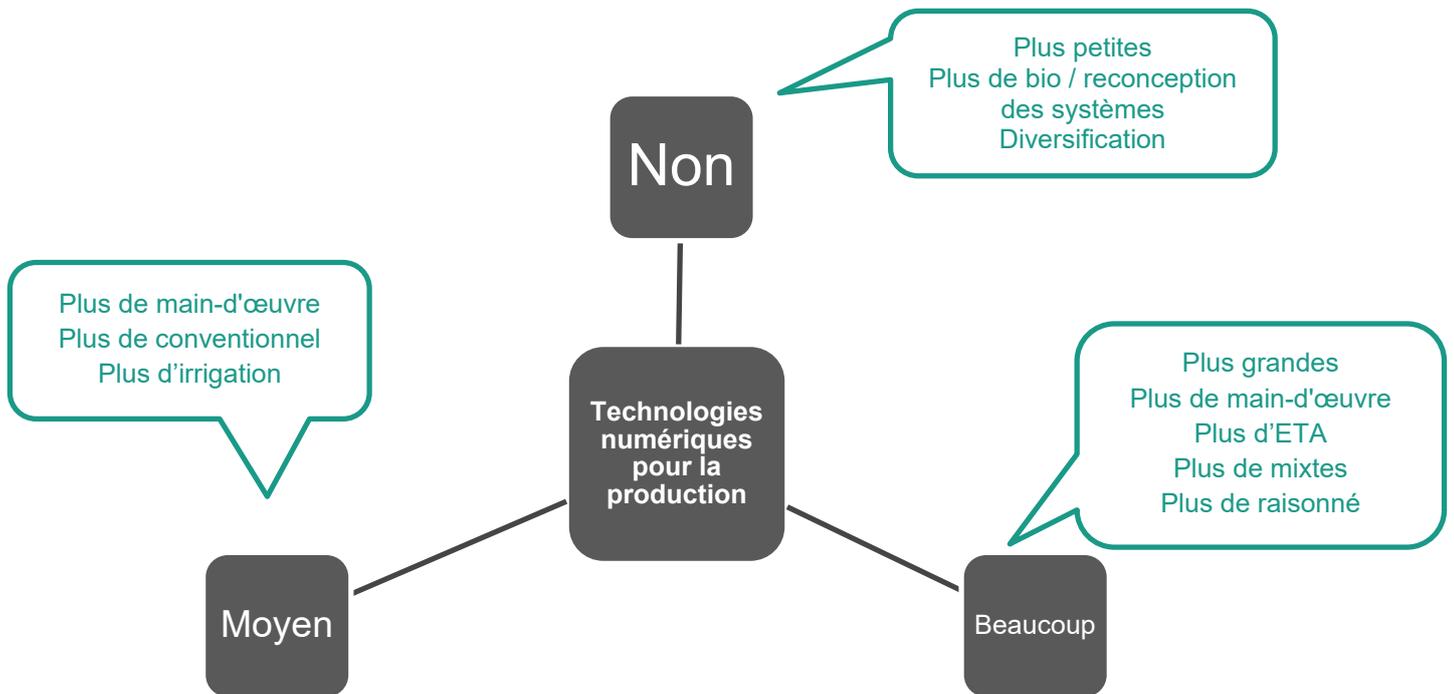
Le deuxième profil, nommé TNP_moyen, rassemble 32% des individus de l'échantillon. Il regroupe celles et ceux ayant un usage de quelques technologies numériques pour la production, mais n'ayant pas le pack global d'agriculture de précision. Ainsi, quasiment tous utilisent les technologies de guidage (97%) ou d'autoguidage (63%), et une grande majorité (87%) ont un logiciel de gestion parcellaire ; mais aucun ne fait de modulation d'intrant. Par ailleurs, entre 20 et 40% utilisent des technologies de coupure de tronçon, des outils d'aide à la décision pour leurs traitements, des stations météo, tensiomètres connectés ou technologies d'irrigation connectées.

Les exploitations présentes dans ce profil ressemblent globalement à la moyenne de l'échantillon, mais se distinguent par plus d'irrigation, plus de main-d'œuvre salariée, plus de charges en engrais par hectare, moins de vente directe. Les exploitations bio de ce groupe (N=8) ont un EBE, une PBS, des annuités, une surface et des parts irriguées plus élevées, et plus de commercialisation en coopérative.

Profil 3 TNP intense

Le troisième profil, TNP_intense, regroupe 29% de l'échantillon et se caractérise par un usage intensif de technologies numériques pour la production. On retrouve chez beaucoup le pack d'agriculture de précision : guidage (96%), modulation d'engrais (92%), station météo connectée (65%), contrôleur de rendement (46%). Ils sont 23% à faire de la modulation de semence.

Dans ce profil, sont surreprésentées les exploitations ayant des ETA, les mixtes (bio et conventionnel), celles cultivant des semences, et celles ayant une stratégie 'raisonnée'. Ce groupe se distingue par des moyennes plus élevées sur les variables SAU, PBS, main-d'œuvre totale et main-d'œuvre salariée, EBE, charges en phyto et en engrais et rendements en blé tendre. On retrouve moins de certification bio et de cultures associées.



Les TNP s'inscrivent dans des modèles structurels d'agrandissement et d'externalisation

Une dimension économique importante ressort comme un des principaux facteurs explicatifs de l'usage des TNP : cela facilite l'accès à ces technologies mais offre aussi des avantages supplémentaires à l'utilisation de ces outils, qui deviennent parfois indispensables pour gérer le travail : organiser la main-d'œuvre, savoir ce qui a été fait sur quelle parcelle, standardiser, gérer la logistique et la traçabilité.

De plus, ces technologies facilitent en retour la croissance de la dimension économique, comme le décrit Baptiste.

« Je sais pas si j'ai gagné du temps en fait. Parce-que dès que tu gagnes du temps t'as le temps de faire autre chose et d'en faire plus. C'est un cycle. [...] Mon arrière-grand-père il avait 16ha. Mon grand-père en avait 200. Mon père 400-450. Maintenant on fait 8 ou 900.»
Baptiste (TNP_intense)

Les agriculteurs, qui ont des entreprises de prestation et des TNP peuvent être mobilisés par les autres agriculteurs pour effectuer certaines tâches sans avoir à investir dans ces technologies. Dans chacun des 3 groupes, entre 50 et 60% des agriculteurs ont recours à des prestataires qui utilisent du numérique (notamment le guidage).

Par ailleurs, des acteurs économiques tels que les coopératives, entreprises de négoce ou de semences peuvent favoriser l'usage de ces TNP en incitant ou imposant l'usage de ces technologies, via des contrats, pour standardiser et mieux contrôler leur approvisionnement.

Les TNP s'associent à des trajectoires d'efficience et d'optimisation ?

Ces technologies sont basées sur une logique d'optimisation des intrants, ce qui en limite l'intérêt pour les agriculteurs ayant d'autres stratégies, par exemple de reconception plus radicale de leur système en bio, comme l'illustre le témoignage ci-dessous :

« Les autres agriculteurs qui ont le GPS [...] ils économisent du gasoil, de la semence, des engrais, des désherbants. Parce qu'ils passent juste ce qu'il faut. Donc eux ça leur fait peut-être une économie qui leur permet de payer le truc. Mais moi je vais juste faire une économie de gasoil, et une économie de temps aussi. » Thomas (TNP_non)

Par ailleurs, une grande partie des agriculteurs bio disent que les TNP ne sont pas adaptées voire en contradiction avec leur système de production. Certains agriculteurs qui passent en bio ont arrêté d'utiliser le logiciel de gestion parcellaire ou des OAD qui ne leur étaient plus utiles.

Dans le groupe TNP_non, la PBS est plus faible mais l'EBE ne l'est pas. Cela peut signifier que certaines trajectoires d'écologisation cherchent d'autres segments d'optimisation de leur valeur ajoutée que celle proposée par l'agriculture de précision. Cela peut être par la transformation et/ou la vente directe, par l'optimisation de services écosystémiques etc.

L'usage des TNP s'associe avec des stratégies basées sur l'optimisation, l'efficience et la productivité. Les raisons évoquées pour s'équiper sont essentiellement l'ergonomie, le confort, le gain de temps, la productivité.

Cependant, ces effets sont discutés par certains utilisateurs, notamment pour la technologie de modulation. Ils témoignent que la modulation ne leur fait pas faire d'économies, et même peuvent abandonner cette technologie, et « reviennent en arrière ».

Certains usages des TNP amènent des changements importants dans les pratiques

Les résultats montrent que les choix en termes de pratiques agronomiques interagissent avec les choix en termes d'outils.

La mise en place de techniques d'agriculture de conservation des sols a amené des agriculteurs vers l'usage de TNP, spécialement l'autoguidage de précision (RTK), comme en témoigne Louis :

« C'est parce qu'on a changé les pratiques agronomiques qu'on en est venu au RTK. Comme on travaille beaucoup en couverts végétal nous, [...] quand on sème du maïs dans des féveroles qui sont un peu hautes, c'est bien d'avoir le guidage. » Louis (TNP_moyen)

Par ailleurs, les agriculteurs mixtes sont surreprésentés dans le profil TNP_intense. On observe des agriculteurs qui ont utilisé les TNP pour aller vers la mise en place du bio, comme en témoigne Baptiste :

« J'aurai pas le guidage en bio j'y serai peut-être pas passé, c'est clair et net. Parce-qu'on a de la puissance, on a de la largeur. Donc on a des outils larges. Là on est en bio, on reprend tous les champs en 8,20m avec guidage, c'est top quoi. » Baptiste (TNP_intense)

Dans le cas de Louis, un changement des pratiques a amené l'usage de TNP. Inversement, pour Baptiste, l'usage des TNP a participé à la mise en place de nouvelles pratiques agronomiques.

Cette surreprésentation des agriculteurs mixtes est à mettre en perspective avec le fait que ces agriculteurs ont une plus grande surface et souvent des ETA. Ils s'inscrivent dans un modèle plus 'industriel'.

C 2. Technologies numériques pour l'information et la communication

Pour les TNC, nous avons pris 7 variables indiquant la fréquence d'usage d'internet pour aller chercher de l'information technique, l'usage ou non des réseaux sociaux, de Facebook, de YouTube, de sites agronomiques spécialisés, de sites des instituts techniques agricoles et de sites de la presse agricole pour aller chercher de l'information technique.

Profil TNC_non

Le premier profil, TNC_non se définit par une moindre utilisation d'internet pour l'information. Deux tiers n'utilisent internet que jamais, rarement ou de temps en temps pour aller chercher de l'information technique. Les trois quarts n'utilisent pas les réseaux sociaux et ne consultent pas de sites spécialisés. La quasi-totalité n'utilise pas YouTube, ni les sites des instituts techniques. En revanche, 45% consultent la presse agricole.

Ce profil se caractérise par moins d'individus ayant fait des études au-delà de Bac+2 ou appartenant à un groupe d'échange technique (CETA), mais plus d'individus conseillés en coopérative ou maîtrisant le moins l'outil informatique. Les exploitations ont des charges en phyto par hectare plus élevées que la moyenne, moins de non travail du sol et plus de labour.

Profil TNC_sites

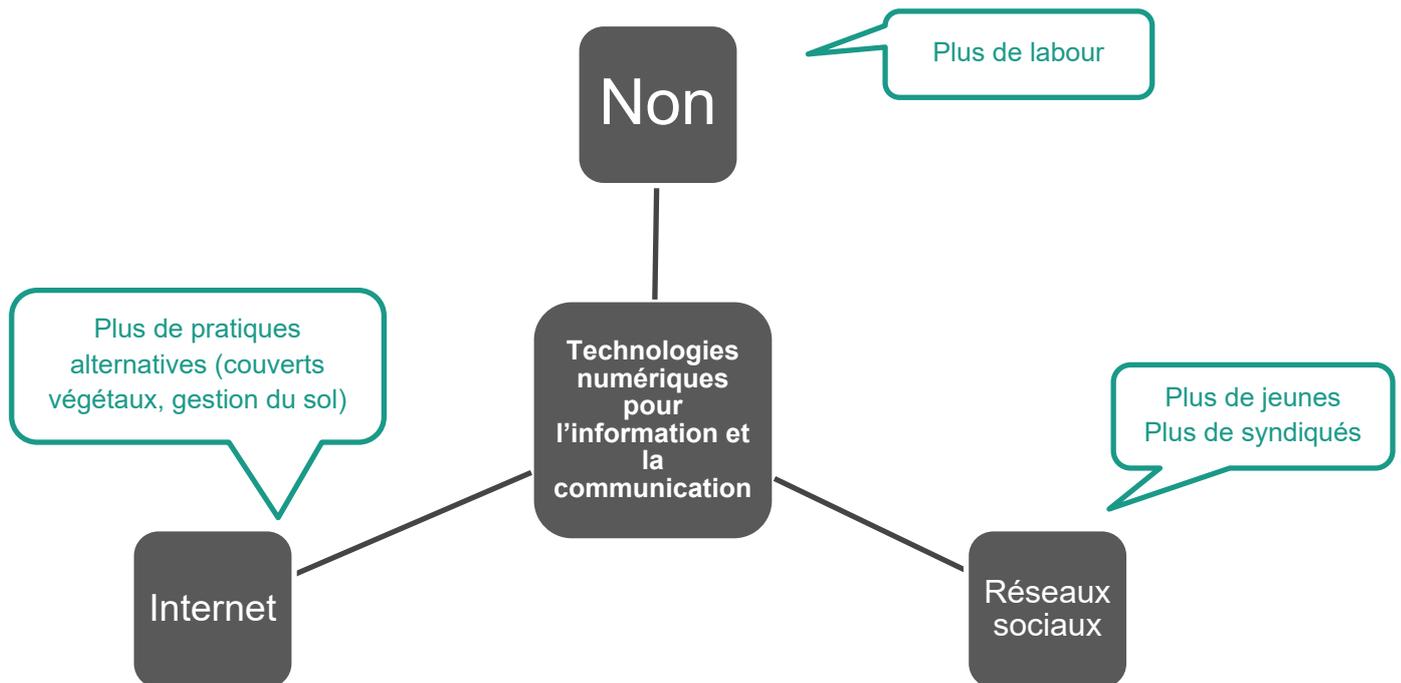
Le deuxième profil, TNC_sites se définit par un usage de sites spécialisés pour aller chercher de l'information. Ils n'utilisent pas Facebook, pas YouTube, pas la presse agricole en ligne mais tous vont sur des sites spécialisés, notamment les sites des instituts techniques (36%).

Ce profil se distingue par moins d'agriculteurs cultivant des semences mais plus en non travail du sol ou en techniques culturales simplifiées. Ils ont en moyenne des parts en légumineuses plus élevées, des charges en phyto plus basses et des rendements en maïs irrigué et en blé dur plus élevés. Les individus sont plus vieux que la moyenne, ils sont plus nombreux à être dans le groupe de ceux qui ont une maîtrise intermédiaire de l'outil informatique et moins à faire partie d'un syndicat.

Profil TNC_reseaux

Le troisième, TNC_reseaux, se distingue par un usage des réseaux sociaux dans un but professionnel (100%), notamment Facebook et YouTube. Ils utilisent internet souvent à très souvent pour 91% d'entre eux. Ils consultent également des sites spécialisés (89%).

Ce profil se distingue par plus d'EARL, plus d'exploitations avec de l'irrigation. Ils sont installés plus récemment que la moyenne et sont plus jeunes. Ils sont plus nombreux à être dans le groupe de ceux qui maîtrisent le mieux l'outil informatique et de ceux qui émettent un avis négatif sur la santé économique de leur exploitation.



L'usage des TNC ont des liens à l'insertion dans un environnement socio-économique, mais surtout à des caractéristiques individuelles

L'environnement socio-économique est lié à l'usage des TNC, avec, selon les acteurs, des corrélations ou des oppositions. L'appartenance à une coopérative ou le conseil via les semenciers est liée négativement avec l'usage des TNC. L'appartenance à un CETA ou des groupes d'agriculteurs y est liée positivement. L'appartenance à un syndicat est liée positivement à l'usage des réseaux sociaux.

Dans ce qui distingue les profils, on retrouve plutôt des variables qui renvoient aux caractéristiques individuelles : la formation, l'âge, les compétences mais aussi les préférences individuelles.

Internet permet l'accès à de nouvelles informations sur des nouvelles pratiques plus radicales, mais avec des limites

Dans les discours, internet apparaît comme source d'information pour faire face à des situations inhabituelles, ou pour avoir des connaissances non disponibles dans l'entourage professionnel local. C'est également une source d'inspiration pour essayer de nouvelles pratiques, et un moyen de veille agronomique. Cela va de l'ajustement des pratiques (pour faire face à de nouvelles conditions liées au changement climatique par exemple), jusqu'à la recherche d'information sur des changements plus radicaux dans les pratiques, comme en témoigne Baptiste :

« La coopérative était un peu en retard sur ça, donc je suis pas mal allé voir ce qu'il se faisait. Aussi [...] je me faisais mes petits mélanges [de couverts]. » Baptiste (TNC_reseaux)

Se rajoute parfois la notion d'échange, de participation, d'être soi-même source de connaissances

Pendant les problèmes de fiabilité ou de pertinence de l'information par rapport aux conditions pédoclimatiques locales sont souvent mentionnés, comme ci-dessous :

« Bah c'est plus des expériences mais après ce qui marche chez les uns ne marchera pas forcément ici. » Corentin

Le lien avec les pratiques agronomiques semble être à double sens. L'utilisation d'internet fait découvrir des nouvelles pratiques. Et la volonté de mettre en place des nouvelles pratiques incite à aller chercher de l'information sur internet. Pour les couverts et l'agriculture de conservation, internet ressort comme une source d'information majeure, palliant à un manque d'information dans les organisations agricoles traditionnelles. Il apparaît que ces TNC permettent de combiner les sources d'information plutôt que de se substituer aux échanges directs.

D. Discussion autour du numérique en agriculture

Cette section présente des données issues de discussions plus ouvertes avec les enquêtés, menées en fin d'entretien. L'idée était de discuter des enjeux plus globaux autour du développement du numérique. Les quatre parties ci-dessous indiquent, de manière simplifiée, les avantages, inconvénients, opportunités et risques perçus par les agriculteurs et mentionnés de manière spontanée lors des entretiens.

D 1. Avantages cités

17% des agriculteurs et agricultrices ne citent aucun avantage lié au numérique en agriculture.

Les avantages qui ressortent les plus fréquemment sont le gain de temps (33%), l'accès à de l'information ou la communication (26%) et la simplicité (23%). Ensuite on a la traçabilité et l'aspect réglementaire (19%), le confort et la praticité (19%), la précision et la technicité (16%), les économies (10%), la vente, la production (rendement ou qualité) ou encore l'analyse et la compréhension de leur système.

D 2. Inconvénients cités

16% des agriculteurs et agricultrices ne citent aucun inconvénient lié au numérique en agriculture.

L'inconvénient le plus cité est le coût des équipements numérique (41%). Les enquêtés mentionnent le temps consacré à l'utilisation du numérique (21%), les problèmes de bugs, de pannes, de compatibilité (19%) et les soucis pour réparer ces outils (11%). Se former et être compétent est également régulièrement mentionné (17%), ainsi que les possibilités d'appropriation des données personnelles, de surveillance (10%). Cette évolution est vue comme allant trop vite et les outils sont vite obsolètes, et est parfois vue comme obligatoire. De plus certains mentionnent le fait que cela nuise au relationnel, au dialogue. Le numérique est parfois vu comme non adapté aux tailles des exploitations, aux conditions locales, ou au bio.

D 3. Potentiels cités

16% ne mentionnent aucun potentiel lié au développement du numérique dans le secteur agricole.

Lors des discussions avec les agriculteurs sur les potentiels du numérique pour l'agriculture, plusieurs positions très différentes sont ressorties. Pour certains, le numérique « est l'avenir et offrira des

possibilités infinies à l'agriculture ». Pour ceux-là, le numérique va permettre une meilleure rentabilité des exploitations, de meilleures conditions de travail et un meilleur respect de l'environnement. Au contraire d'autres ne voient aucun potentiel, trouvant que « l'évolution dans ce domaine est déjà allée trop loin ». Pour beaucoup, le numérique pourrait avoir des potentiels pour l'agriculture mais avec des limites. Moduler ou économiser des intrants est régulièrement mentionné comme un des potentiels, à la fois économique et environnemental. Les conditions de travail, par exemple le confort de travail ou la suppression ou simplification de tâches répétitives, sont un des aspects les plus mentionnés également. Beaucoup évoquent le gain de temps lié au numérique mais disent que ce temps est utilisé ailleurs ou que le confort de travail lié au numérique permet de travailler plus longtemps. Avoir accès à de l'information est également très souvent mentionné.

Par ailleurs certains indiquent aussi que le numérique permet de donner une bonne image de l'agriculture à la société, de mieux analyser le fonctionnement de leur système et de progresser en termes agronomique. Quelques-uns mentionnent la robotique comme pouvant apporter des bénéfices à l'agriculture.

D 4. Risques cités

Seulement 7% des enquêtés ne mentionnent pas de risque lié au numérique en agriculture.

Les agriculteurs, qu'ils utilisent ou non du numérique, perçoivent de nombreux risques au développement du numérique. Le premier est celui lié aux données, mentionné par 1/3 des enquêtés : les données pourraient être piratées ou bien appropriées par les entreprises du numérique. Ainsi, ils sont nombreux (17%) à citer des risques de surveillance, de contrôle. De plus, plusieurs critiquent les risques de dépendance que le numérique amène : dépendance aux technologies numériques mais aussi au réseau, à l'industrie agricole ou à leur coopérative. Les agriculteurs évoquent les risques liés au fait qu'ils ne vont plus être en capacité de réparer le matériel, trop complexe avec le numérique, et que les technologies numériques seraient vite obsolètes ou abîmées au contact de la poussière, l'humidité etc. Par ailleurs, certains voient des risques liés à la perte de savoir-faire, de sens du terrain et de l'observation, notamment pour ne pas appliquer des conseils sans prise de recul personnel. En termes d'évolution du secteur, certains craignent que cela accentue l'agrandissement et la concentration des exploitations, nuise à l'emploi agricole, et exclue une partie de la population agricole (qui n'ont pas les compétences, ou sur des zones moins productives et donc ne pouvant pas se permettre d'investir dans ce type de technologies). En effet, le coût des technologies et l'endettement/ le surinvestissement est vu comme un risque majeur. Certains indiquent des risques de perte de relationnel (notamment avec les conseillers). D'autres évoquent aussi les risques sur l'environnement, liés à l'énergie nécessaire pour le fonctionnement du numérique ainsi qu'aux métaux utilisés pour la construction de ces technologies. Les discours des agriculteurs donnent également à voir des risques de perte de sens, de changement de métier : cela pourrait les rendre simple « exécutants », ou les faire encore plus travailler au bureau. Concernant les réseaux sociaux, les risques d'agribashing, de diffusion de données sont régulièrement mentionnés.

Conclusion

Cette enquête auprès d'une centaine d'agriculteurs et agricultrices cultivant des céréales, oléagineux ou protéagineux en Occitanie, met en lumière la diversité des usages du numérique, la complexité des enjeux que ces transformations soulèvent, et donne à voir les perceptions des enquêtés sur ces transformations.

Ces enquêtes montrent que le développement du numérique dans l'agriculture n'est pas un phénomène linéaire et homogène. Plusieurs trajectoires de digitalisation sont mises en œuvre, en fonction des modèles de production, des conditions socio-économiques, des objectifs et des perceptions des agriculteurs. L'utilisation de technologies numériques soulève des enjeux techniques, économiques et environnementaux que doivent arbitrer les agriculteurs à l'échelle de leurs exploitations. Les enquêtes indiquent également que la digitalisation des exploitations n'est pas que le résultat de choix individuels. Elle dépend aussi de la réglementation, des fournisseurs et des acheteurs, qui peuvent inciter voire contraindre l'utilisation de certaines technologies numériques. Les problématiques et risques liés au numérique soulevés dans l'enquête sont nombreux, donnant à voir une digitalisation moins simple et idéale que dans certaines représentations commerciales ou institutionnelles.

Ce travail invite à prendre en compte les usages et les perceptions des agriculteurs et agricultrices dans les réflexions et politiques publiques qui impactent le développement du numérique dans le secteur agricole. Les données issues de cette enquête soulignent la nécessité de penser la diversité et l'hétérogénéité des modèles d'exploitations agricoles, dans ces politiques publiques, ainsi que d'y intégrer des objectifs sociaux et environnementaux. En outre, ce travail appelle à approfondir les travaux de recherche sur le développement du numérique agricole dans d'autres territoires, d'autres filières, mais aussi en diversifiant les approches, notamment pour étudier les transformations à différentes étapes dans les exploitations, pour réfléchir aux enjeux à plus long terme, et pour développer des travaux en collaboration avec des agriculteurs et agricultrices.

Annexe

Description complémentaire de l'échantillon

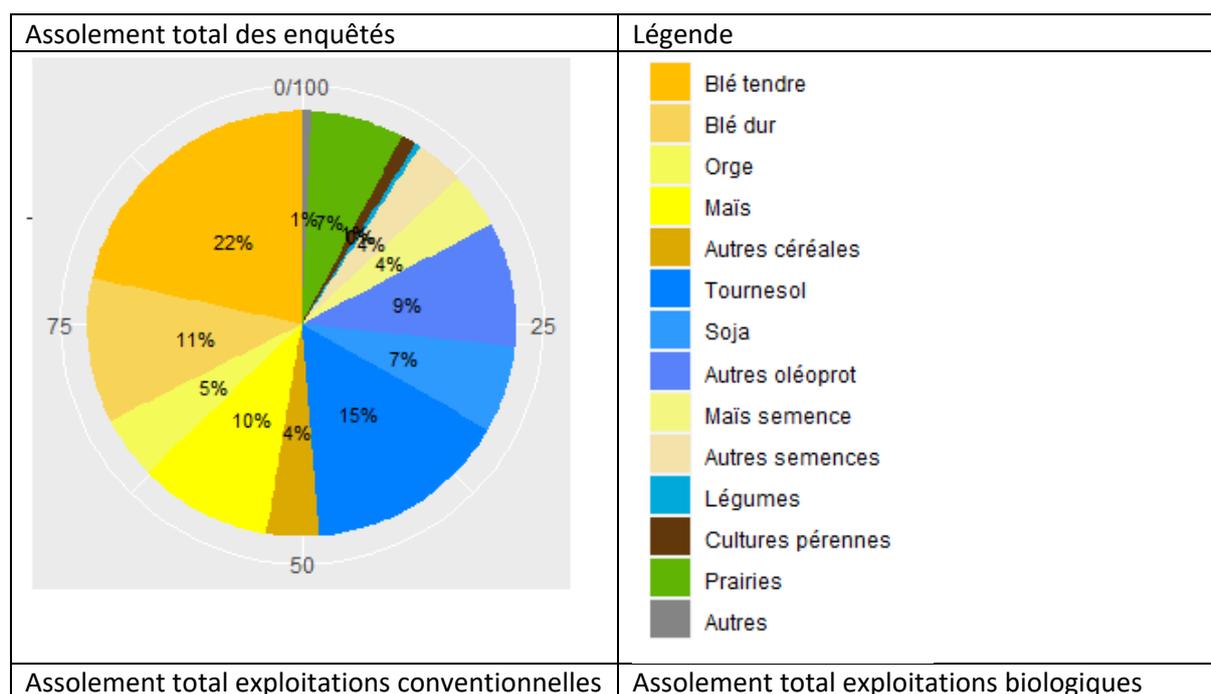
Certifications

Environ 29% des exploitations enquêtées avaient leurs cultures en agriculture biologique, et 12% en mixte. Ce que j'appelle ici les exploitations mixtes sont des exploitations agricoles ayant une partie de leur surface en agriculture biologique, une partie en agriculture conventionnelle.

Par ailleurs 6 exploitations étaient certifiées HVE en 2020.

Assolement

L'assolement total des exploitations enquêtées est visible Figure 2. Les principales cultures présentes dans les exploitations enquêtées sont le blé tendre et le blé dur, le tournesol, le maïs et le soja. On peut noter que l'assolement moyen diffère selon que les exploitations soient en conventionnel, en bio ou en mixte. En moyenne, 15% des surfaces sont irriguées, 17% sont cultivées avec des légumineuses, 12% des surfaces n'ont pas eu de travail du sol dans l'année et 31% un travail superficiel. 35% des exploitations ont des cultures associées, 78% font des couverts végétaux sur au moins une partie de leurs surfaces, 6% ont toute leur exploitation en non travail du sol.



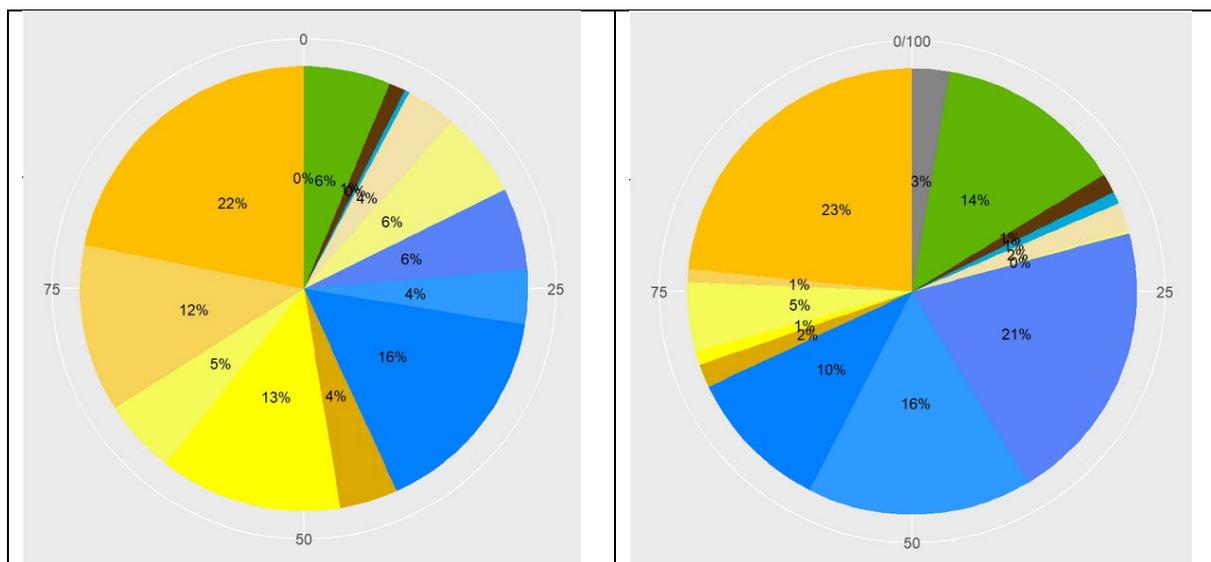


Figure 2 : Assolement des exploitations enquêtées

Autres productions

30% des exploitations avaient un atelier d'élevage : bovins viande (12%), bovins lait (6%), volailles (10%), ovins (3%) ou porcs (1%)

Par ailleurs, d'autres ateliers sont parfois présents sur les exploitations. La transformation (22%) et la vente directe (26%) notamment, ainsi que la production énergétique (24%).

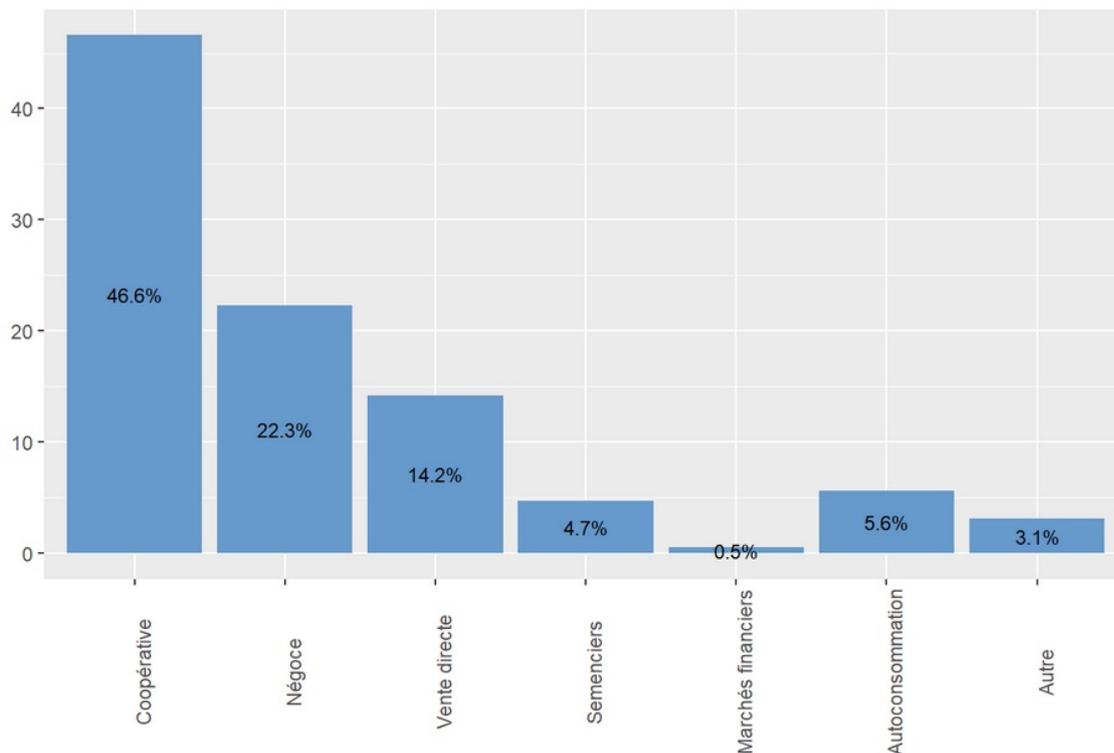
Parcours des enquêtés

La majorité des enquêtés ont un Bac+2 (43%), essentiellement des BTS agricoles. 20% ont un bac, 12% un bac+3, 13% un Bac+5. Les autres ont des formations professionnelles ou pas de formation spécifique. 39 ont exercé un autre métier dans le domaine de l'agriculture avant de s'installer, et 23 un métier hors du domaine de l'agriculture. 19% sont actuellement double-actifs, c'est-à-dire qu'ils exercent une autre profession en parallèle.

Par ailleurs 25% des enquêtés avaient une entreprise de travaux agricole (ETA), et 66% ont recours à une ETA pour certaines tâches agricoles.

Conseil et commercialisation

La commercialisation se fait essentiellement en coopérative ou en négoce



Le conseil vient principalement des coopératives (57% des agriculteurs), de chambres d'agriculture (27%), de CETA (14%), de négoce (12%), des entreprises de l'aval (10%), de conseillers indépendants (7%) ou des instituts techniques (5%).

Plusieurs agriculteurs font partie de groupes de travail entre agriculteurs : CUMA (43%), Syndicat (23%), CETA (22%) chambre d'agriculture (14%), GIEE (21%), GDA (5%), GAB (8%), Institut Technique (7%) ou encore groupe sur les TCS (6%).

Par ailleurs, 70% sont abonnés à des journaux agricoles et 63% vont à des salons agricoles.



Centre Occitanie
2 place Pierre Viala
34060 Montpellier

Rejoignez-nous sur :



**Institut national de recherche pour
l'agriculture, l'alimentation et l'environnement**



**RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

INRAE