

L'Observatoire

Usages de l'agriculture numérique
et
Réduction des intrants



L'Observatoire 3 ans d'existence



Usages des Robots en Agriculture

La 6ème infographie de l'Observatoire s'intéresse aux robots comme systèmes réalisant des opérations agricoles en autonomie.

Que trouve-t-on sur un robot ?

- Alimentation:** Robots, Traqueurs, Transpondeurs, etc.
- Guidage:** GPS, RTK, Galileo, Optronique, Lidar, caméras, Et autres capteurs.
- Action:** Outils agricoles, Bras articulés.
- Recueil de données:** Capteurs, Réseaux, wifi, Bluetooth.

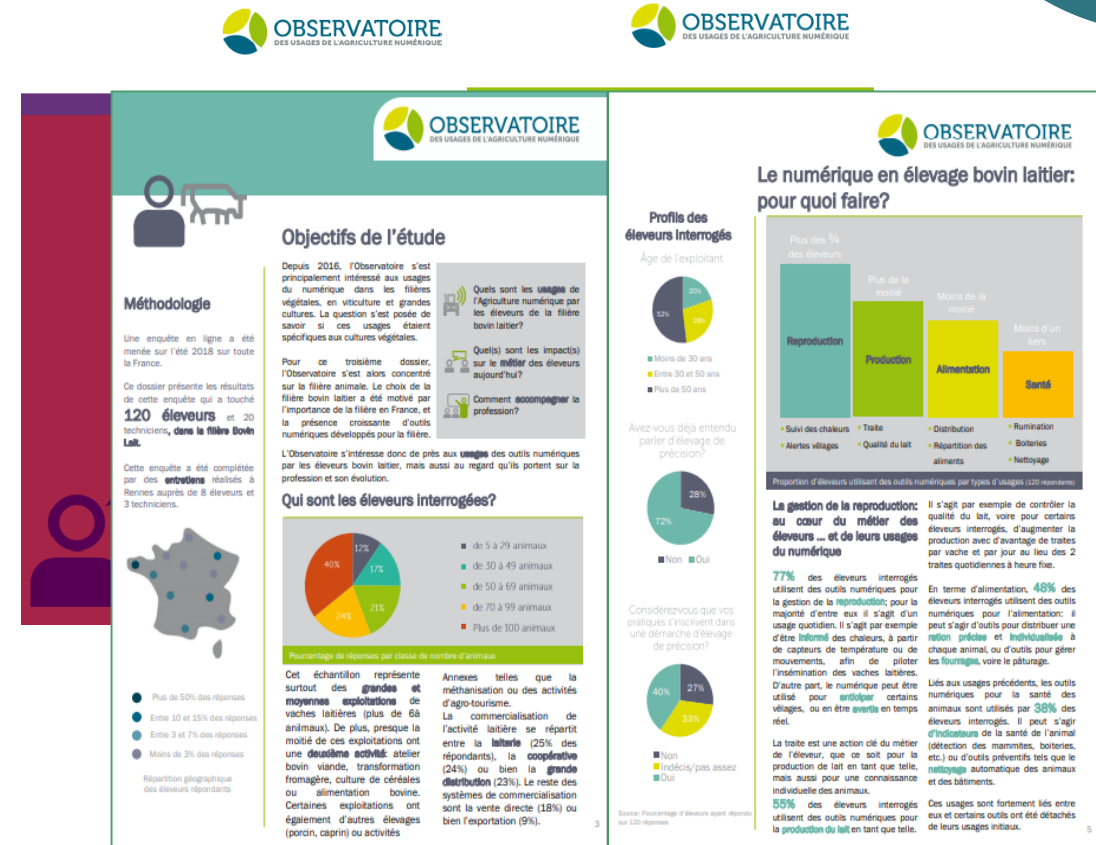
La composition du robot est fonction de son usage: présence de batteries, systèmes de guidages si le robot est mobile, capteurs spécifiques, bras mobiles voire même outils classiques de l'agriculture pour agr.

Combien de robots sont utilisés ?

Plus de 10 000 Quelques centaines

Estimation du nombre de robots utilisés en France en 2018

9 infographies



Objectifs de l'étude

Depuis 2016, l'Observatoire s'est principalement intéressé aux usages du numérique dans les filières végétales, en viticulture et grandes cultures. La question s'est posée de savoir si ces usages étaient spécifiques aux cultures végétales.

Quels sont les usages de l'agriculture numérique par les éleveurs de la filière bovin laitier?

Quels sont les impacts sur le métier des éleveurs aujourd'hui?

Comment accompagner la profession?

Méthodologie

Une enquête en ligne a été menée sur l'été 2018 sur toute la France.

Le dossier présente les résultats de cette enquête qui a touché **120 éleveurs** et 20 techniciens, **dans la filière Bovin Laitier**.

Cette enquête a été complétée par des entretiens réalisés à Rennes auprès de 8 éleveurs et 3 techniciens.

Qui sont les éleveurs interrogés ?

■ de 5 à 29 animaux 12%
■ de 30 à 49 animaux 10%
■ de 50 à 69 animaux 24%
■ de 70 à 99 animaux 21%
■ Plus de 100 animaux 33%

Cet échantillon représente surtout des **grandes et moyennes exploitations** de vaches laitières (plus de 68 animaux). De plus, presque la moitié de ces exploitations ont une **double activité**: atelier bovin viande, transformation fromagère, culture de céréales ou alimentation bovine. Certaines exploitations ont également d'autres élevages (porcin, caprin) ou activités Annexes telles que la **mécanisation** ou des activités d'agro-tourisme. La commercialisation de l'activité laitière se répartit entre la **laiterie** (25% des répondants), la **coopérative** (24%) ou bien la **grande distribution** (23%). Le reste des systèmes de commercialisation sont la vente directe (18%) ou bien l'exportation (9%).

Le numérique en élevage bovin laitier: pour quoi faire ?

Profil des éleveurs interrogés

Age de l'exploitant

- Moins de 30 ans: 38%
- Entre 30 et 50 ans: 52%
- Plus de 50 ans: 10%

Avez-vous déjà entendu parler d'élevage de précision ?

- Non: 28%
- Oui: 72%

Considérez-vous que vos pratiques s'inscrivent dans une démarche d'élevage de précision ?

- Non: 27%
- Indécis/pas assez: 40%
- Oui: 33%

Le numérique en élevage bovin laitier: pour quoi faire ?

Proportion d'éleveurs utilisant des outils numériques par types d'usages (120 répondants)

Type d'usage	Proportion
Reproduction	Plus des 3/4 des éleveurs
Production	Plus de la moitié
Alimentation	Moins de la moitié
Santé	Moins d'un tiers

La gestion de la reproduction: ou au cœur du métier des éleveurs ... et de leurs usages du numérique

77% des éleveurs interrogés utilisent des outils numériques pour la gestion de la reproduction; pour la majorité d'entre eux il s'agit d'un usage quotidien. Il s'agit par exemple d'être informé des chaleurs, à partir de capteurs de température ou de mouvements, afin de piloter l'insémination des vaches laitières. D'autre part, le numérique peut être utilisé pour **éviter** certains vêlages, ou en être **avertis** en temps réel.

La traite est une action clé du métier de l'éleveur, que ce soit pour la production de lait en tant que telle, mais aussi pour une connaissance individuelle des animaux. 55% des éleveurs interrogés utilisent des outils numériques pour la production de lait en tant que telle.

Il s'agit par exemple de contrôler la qualité du lait, voire pour certains éleveurs interrogés, d'augmenter la production avec d'avantage de traites par vache et par jour au lieu des 2 traites quotidiennes à heure fixe.

En terme d'alimentation, 48% des éleveurs interrogés utilisent des outils numériques pour l'alimentation: il peut s'agir d'outils pour distribuer une ration précise et individualisée à chaque animal, ou d'outils pour gérer les **fournages**, voire le pâturage.

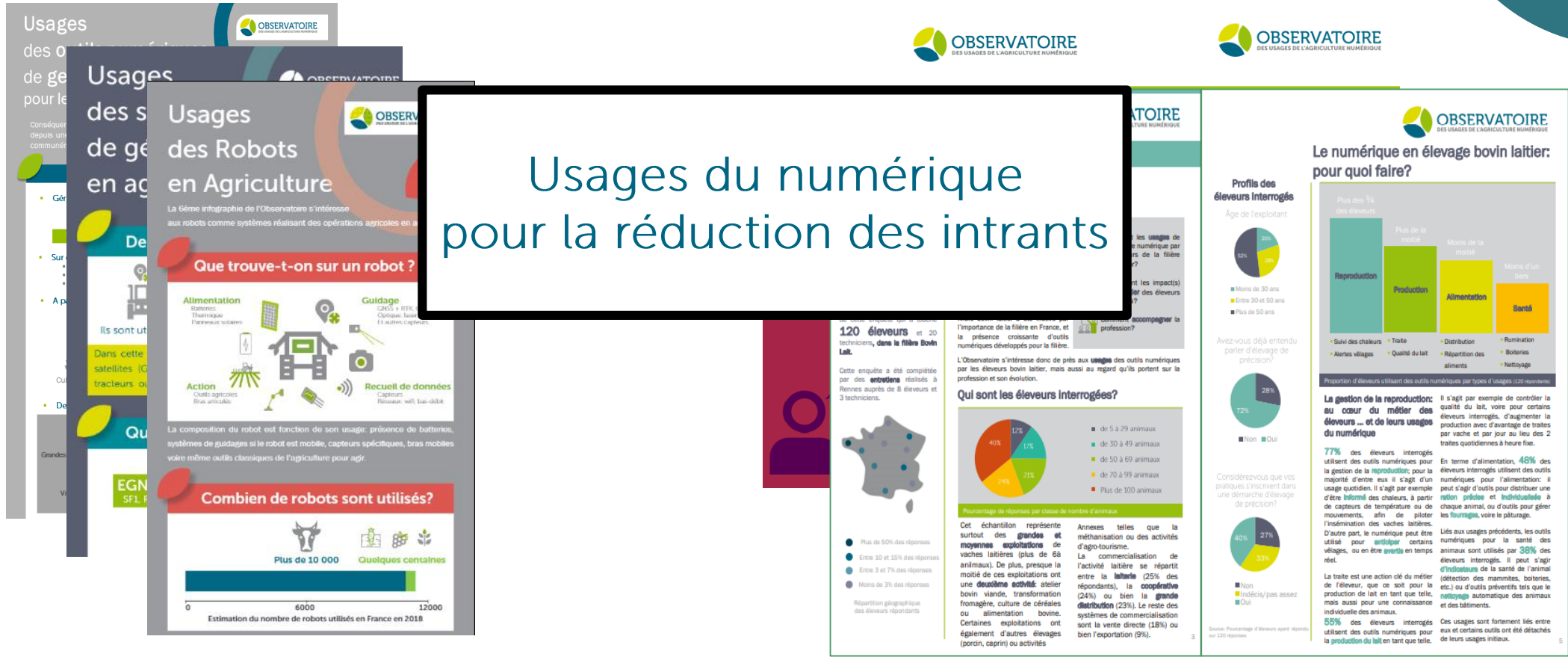
Liés aux usages précédents, les outils numériques pour la santé des éleveurs interrogés. Il peut s'agir d'indicateurs de la santé de l'animal (détection des mammites, boîtes, etc.) ou d'outils préventifs tels que le **nettoyage** automatique des animaux et des bâtiments.

Ces usages sont fortement liés entre eux et certains outils ont été détachés de leurs usages initiaux.

7 dossiers

<https://agrotic.org/observatoire/>

L'Observatoire 3 ans d'existence



9 infographies

7 dossiers

<https://agrotic.org/observatoire/>

L'Observatoire 3 ans d'existence

Usages du numérique pour la réduction des intrants



9 infographies

<https://agrotic.org/observatoire/>



LES USAGES DU NUMÉRIQUE POUR LA RÉDUCTION DES INTRANTS QUELS OUTILS SONT UTILISÉS ?

Quels outils utilisés ?

Usages
fréquents

- Logiciels de traçabilité
- Applications métiers sur téléphones
- Outils de géolocalisation
- Guidage, coupures de tronçons



Quels outils utilisés ?

Usages
fréquents

En
développement

- Logiciels de traçabilité
 - Applications métiers sur téléphones
 - Outils de géolocalisation
 - Guidage, coupures de tronçons
-
- Logiciels d'aide à la décision
 - Télédétection
 - Modulation intraparcellaire



Quels outils utilisés ?

Usages
fréquents

En
développement

Très
faibles

- Logiciels de traçabilité
- Applications métiers sur téléphones
- Outils de géolocalisation
- Guidage, coupures de tronçons
- Logiciels d'aide à la décision
- Télédétection
- Modulation intraparcellaire
- Capteurs embarqués, piétons
- Résistivité, conductivité
- Robots



Quels outils utilisés ?

Usages fréquents

- Logiciels de traçabilité
- Applications métiers sur téléphones
- Outils de géolocalisation
- Guidage, coupures de tronçons



Des récepteurs GNSS
embarqués sur tracteurs
pour se géolocaliser avec précision.

Ils sont utilisés par environ **1 agriculteur sur 2**

Usages
faibles

- Résistivité, conductivité
- Robots



Quels usages du GNSS pour la réduction des intrants ?



Usages généralisés
Toutes corrections

- Pulvérisation
- Fertilisation
- Travail du sol
- Semis





Quels usages du GNSS pour la réduction des intrants ?



Usages généralisés
Toutes corrections



Usages limités, grandes exploitations
Très haute précision

- Pulvérisation
 - Fertilisation
 - Travail du sol
 - Semis
-
- Semis, plantations
 - Désherbage mécanique





Quels usages du GNSS pour la réduction des intrants ?



Usages généralisés
Toutes corrections

- Pulvérisation
- Fertilisation
- Travail du sol
- Semis



Usages limités, grandes exploitations
Très haute précision

- Semis, plantations
- Désherbage mécanique



Usages très faibles
Pas de haute précision

- Pulvérisation
- Fertilisation



Quels outils utilisés ?

Usages
fréquents

En
développement

Très
faibles

- Logiciels de traçabilité
- Applications métiers sur téléphones
- Outils de géolocalisation
- Guidage, coupures de tronçons
- Logiciels d'aide à la décision
- Télédétection
- Modulation intraparcellaire
- Capteurs embarqués, piétons
- Résistivité, conductivité
- Robots



Quels outils utilisés ?

Usages fréquents

En développement

Très faibles

- Logiciels de traçabilité
- Applications métiers sur téléphones
- Outils de géolocalisation
- Guidage, coupures de tronçons
- Logiciels d'aide à la décision
- Télédétection
- Modulation intraparcellaire
- Capteurs embarqués, piétons
- Résistivité, conductivité
- Robots





Quels usages de la modulation pour la réduction des intrants ?





Quels usages de la modulation pour la réduction des intrants ?





Quels usages de la modulation pour la réduction des intrants ?

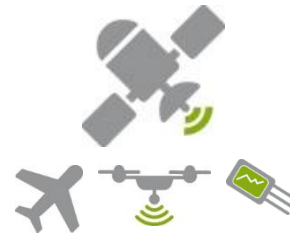
■ Fertilisation Azotée



Quelles cultures?

Céréales de manière générale
Blé, Orge, Colza, Maïs, etc.
Vigne : minoritaire

Quelles sources de données?



Couvert végétal

- Télédétection
- Capteurs embarqués

Quelle spécificité?

Sensibilité à l'année
Réglementation
Solide, voire liquide
Seul ou associé au Souffre



Quels usages de la modulation pour la réduction des intrants ?

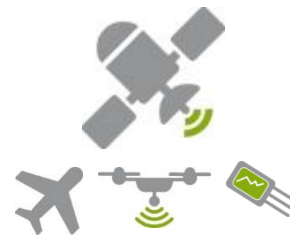
■ Fertilisation Azotée



Quelles cultures?

Céréales de manière générale
Blé, Orge, Colza, Maïs, etc.
Vigne : minoritaire

Quelles sources de données?



Couvert végétal

- Télédétection
- Capteurs embarqués

10%
De la surface en
GC

Quelle spécificité?

Sensibilité à l'année
Réglementation
Solide, voire liquide
Seul ou associé au Souffre



Quels usages de la modulation pour la réduction des intrants ?

- Fertilisation Azotée
- Fumure de fond
- Semis



Quelles cultures?

Mais, Céréales, Colza
Autres: Betteraves, Pomme de terre, autres

Quelles sources de données?



Données du sol

- Historique
- Paramètres géophysiques
- Capteurs embarqués

Quelle spécificité?

Sensibilité à la culture
Fumure : modulation par élément unique
Semis : coût de l'équipement



Quels usages de la modulation pour la réduction des intrants ?

- Fertilisation Azotée
- Fumure de fond
- Semis



Quelles cultures?

Mais, Céréales, Colza
Autres: Betteraves, Pomme de terre, autres

Quelles sources de données?



Données du sol

- Historique
- Paramètres géophysiques
- Capteurs embarqués

Quelle spécificité?

Sensibilité à la culture
Fumure : modulation par élément unique
Semis : coût de l'équipement

<1%
De la surface en France

Quels outils utilisés ?

Usages
fréquents

En
développement

Très
faibles

- Logiciels de traçabilité
- Applications métiers sur téléphones
- Outils de géolocalisation
- Guidage, coupures de tronçons
- Logiciels d'aide à la décision
- Télédétection
- Modulation intraparcellaire
- Capteurs embarqués, piétons
- Résistivité, conductivité
- Robots



Quels outils utilisés ?

Usages fréquents

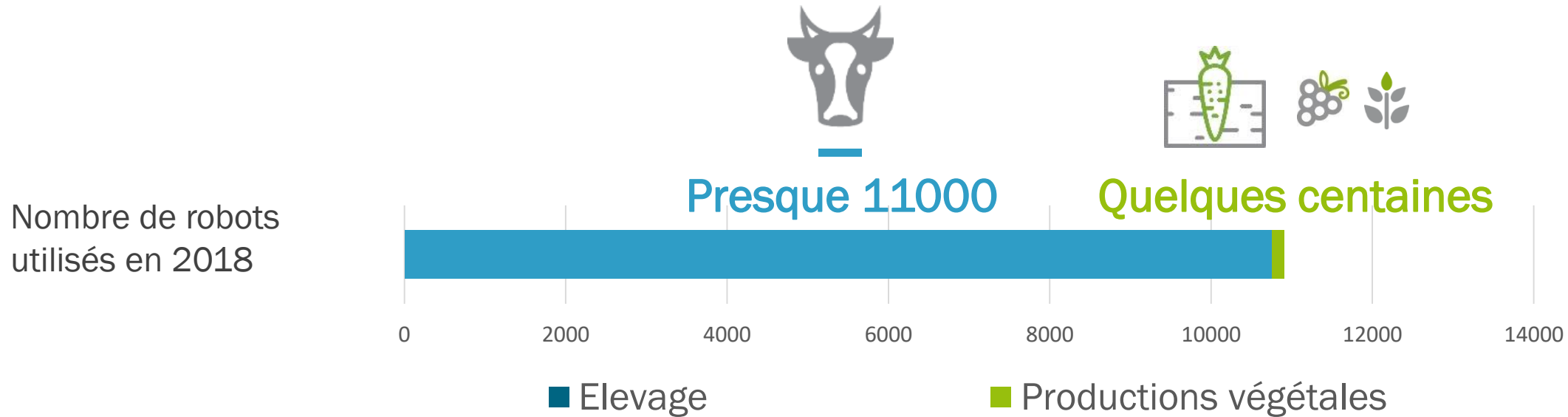
En développement

Très faibles

- Logiciels de traçabilité
- Applications métiers sur téléphones
- Outils de géolocalisation
- Guidage, coupures de tronçons
- Logiciels d'aide à la décision
- Télédétection
- Modulation intraparcellaire
- Capteurs embarqués, piétons
- Résistivité, conductivité
- **Robots**



Quels usages des robots pour la réduction des intrants



- *Traite*
- *Alimentation*
- *Repousse-fourrage, racleurs, aspirateurs*

Confort de travail Main d'oeuvre Gestion Tech-eco Bien être animal

- *Désherbage mécanique (maraîchage)*
- *Autres usages : ponctuels ou prototypes*

Confort de travail Environnement Main d'oeuvre Innovation



LES USAGES DU NUMÉRIQUE POUR LA RÉDUCTION DES INTRANTS QUELS SONT LES FREINS À L'ADOPTION?

Quels freins aux usages du numérique pour la réduction des intrants ?



- **Freins techniques** : équipement, interopérabilité
- **Spécificités selon les filières**
- **Le manque de visibilité sur la valeur ajoutée**
- **L'identification d'un acteur clé pour l'accompagnement**

Quels freins aux usages du numérique pour la réduction des intrants ?



- **Freins techniques** : équipement, interopérabilité
- **Spécificités selon les filières**
- **Le manque de visibilité sur la valeur ajoutée**
- **L'identification d'un acteur clé pour l'accompagnement**

Les cartes de rendement encore peu utilisées

- Pertinence agronomique
- Temps d'analyse par l'agriculteur
- Pas d'interlocuteur identifié pour l'interprétation ou le support à l'utilisation

Etude en cours

Quels freins aux usages du numérique pour la réduction des intrants ?



- **Freins techniques** : équipement, interopérabilité
- **Spécificités selon les filières**
- **Le manque de visibilité sur la valeur ajoutée**
- **L'identification d'un acteur clé pour l'accompagnement**

Comment intégrer le numérique dans le conseil agronomique?

- Connaissance de l'offre de services et d'outils
- Support et SAV : place des concessionnaires et distributeurs
- Accompagnement à la mise en place de services au sein des structures collectives



MERCI À TOUS NOS
PARTENAIRES !



#DigitAg

MERCI À TOUS NOS PARTENAIRES !



66 partenaires pour la réalisation de **14** études

24

Fournisseurs de
services et
d'outils

20

Utilisateurs,
structures de
conseil

11

Constructeurs,
robotique

11

Instituts de
recherche,
instituts
techniques,
journaux

6

Projets étudiants

3

Stages

MERCI À TOUS NOS PARTENAIRES !



OBSERVATOIRE

DES USAGES DE L'AGRICULTURE NUMÉRIQUE

