

L'Observatoire

Usages
de la modulation
pour l'agriculture Française



CHAIRE
AgroTIC

#DigitAg

Modulation: un constat

© 20 novembre 2018 | Modulation parcellaire

Avez-vous recours à la modulation intra-parcellaire sur votre exploitation ?

- Non : 744
- Oui, en manuel : 195
- Oui, en automatique : 102

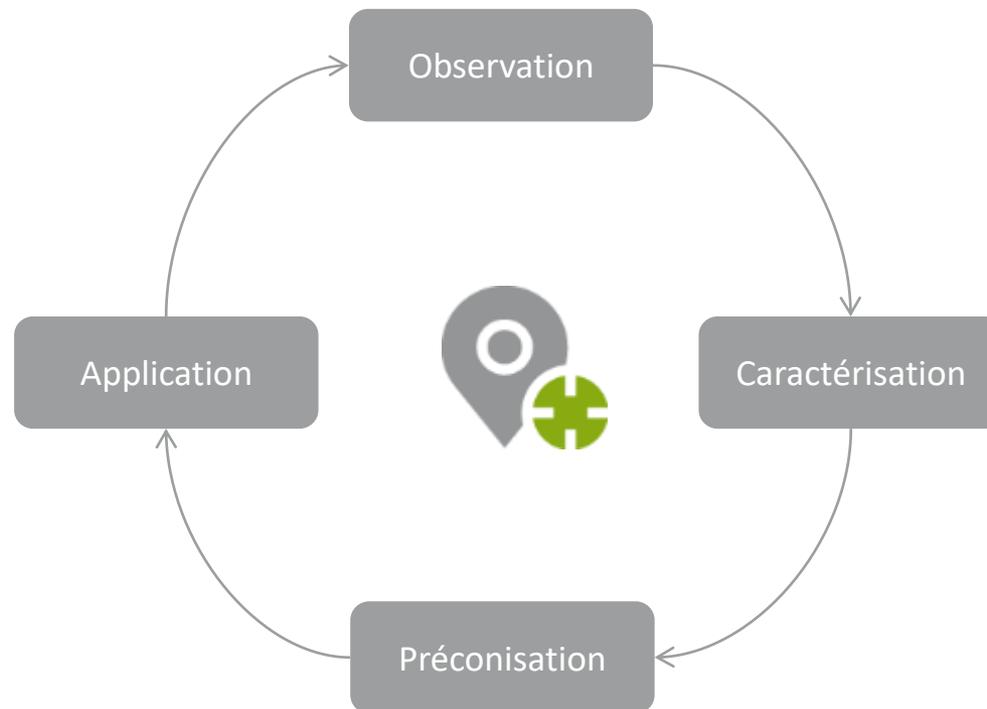


Total des votes : 1041

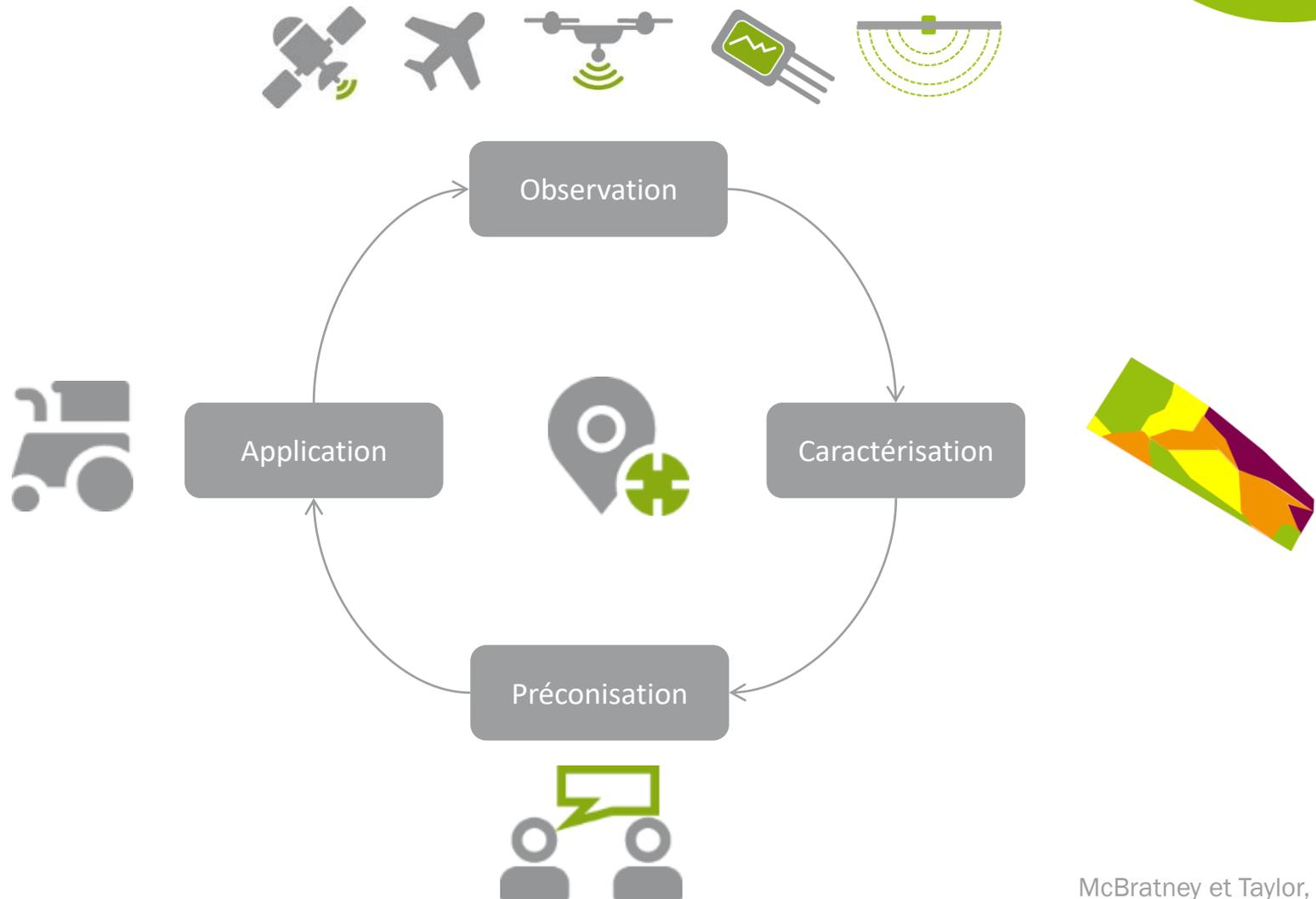


- Un usage réel mais faible
- Des modulations?

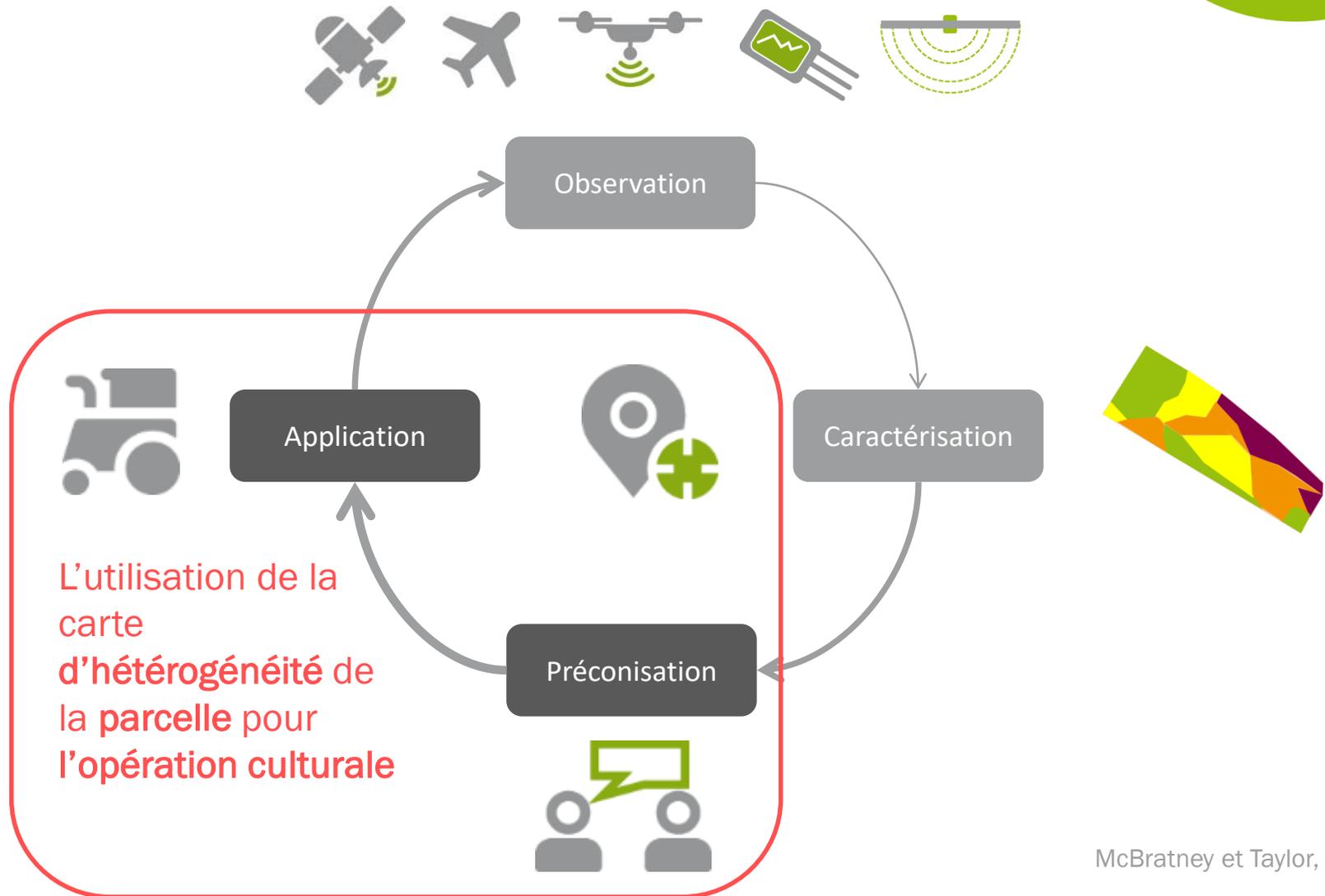
Modulation: de quoi parle-t-on?



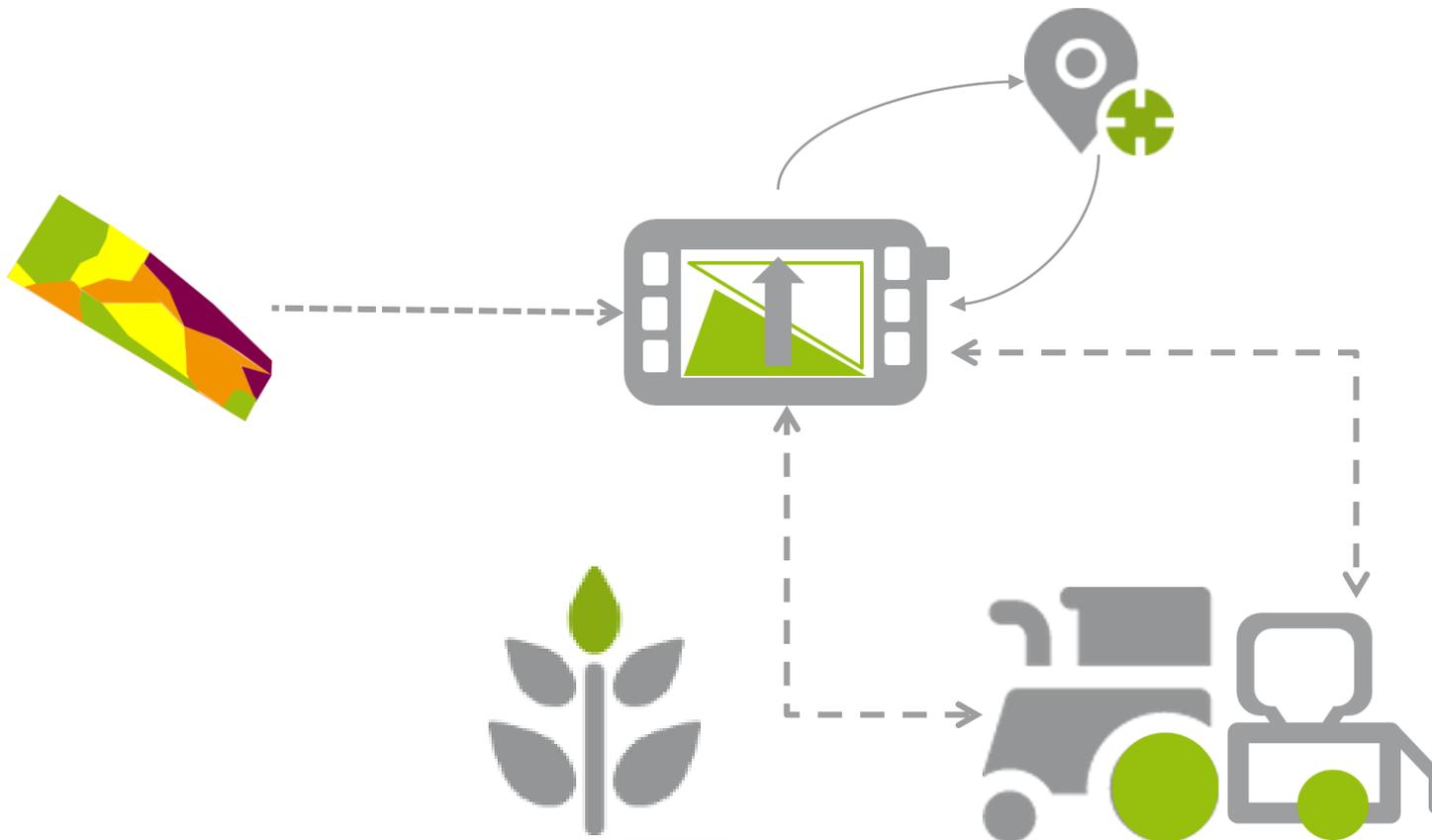
Modulation: de quoi parle-t-on?



Modulation: de quoi parle-t-on?

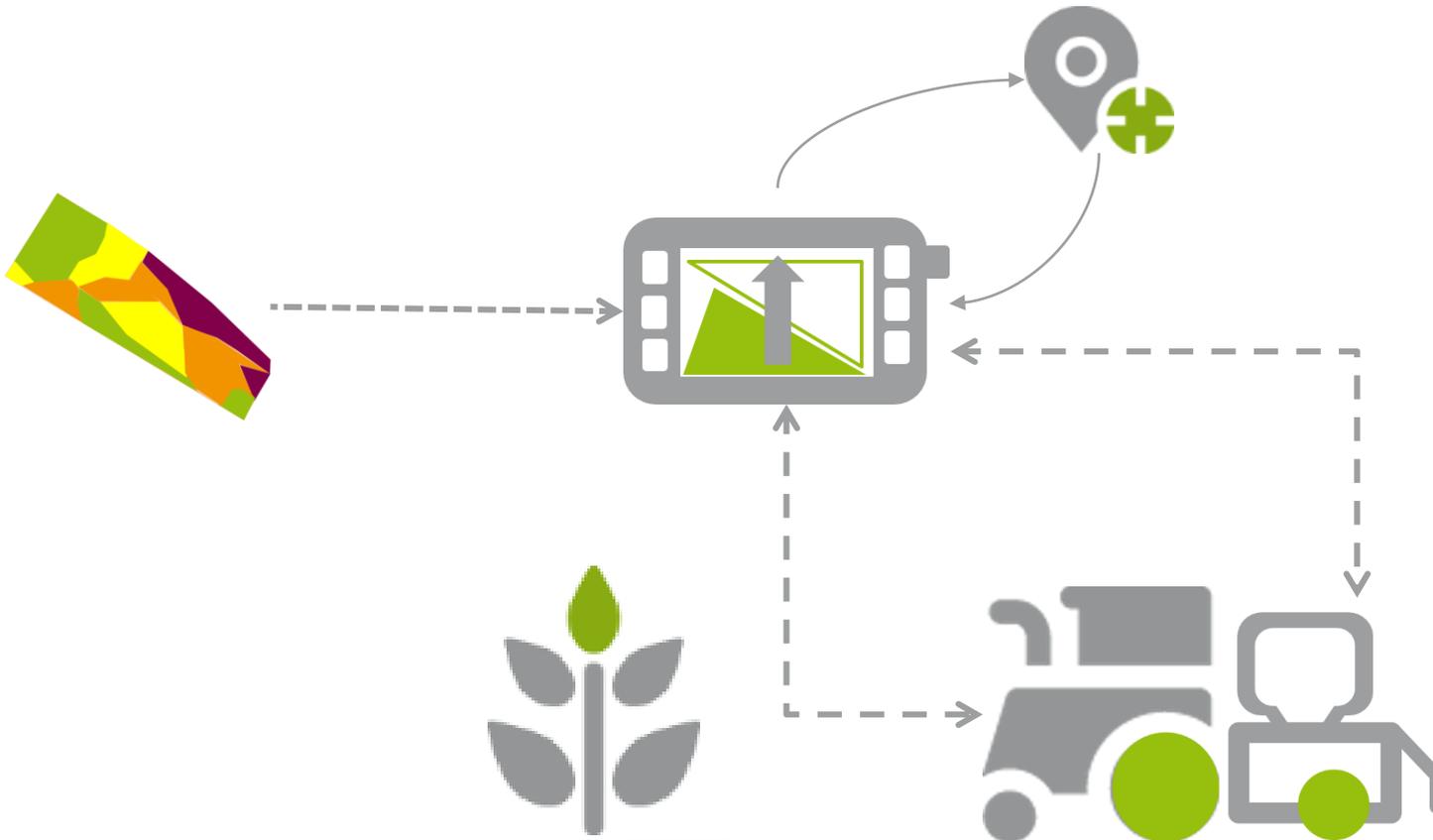


Modulation: de quoi parle-t-on?



Modulation: de quoi parle-t-on?

Est-ce d'actualité sur le terrain?



Modulation: de quoi parle-t-on?

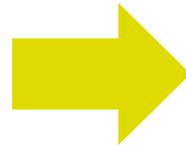
Est-ce d'actualité sur le terrain?



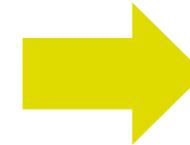
Méthodologie



Bibliographie
Forums
Experts
Rapports
d'activités de
coopératives



21 Entretiens:
9 Structures
collectives agricoles
6 Fournisseurs
d'outils et de services
2 machinistes
agricoles
1 réseaux ETA + 1 ETA
3 experts



Etat des
lieux des
usages

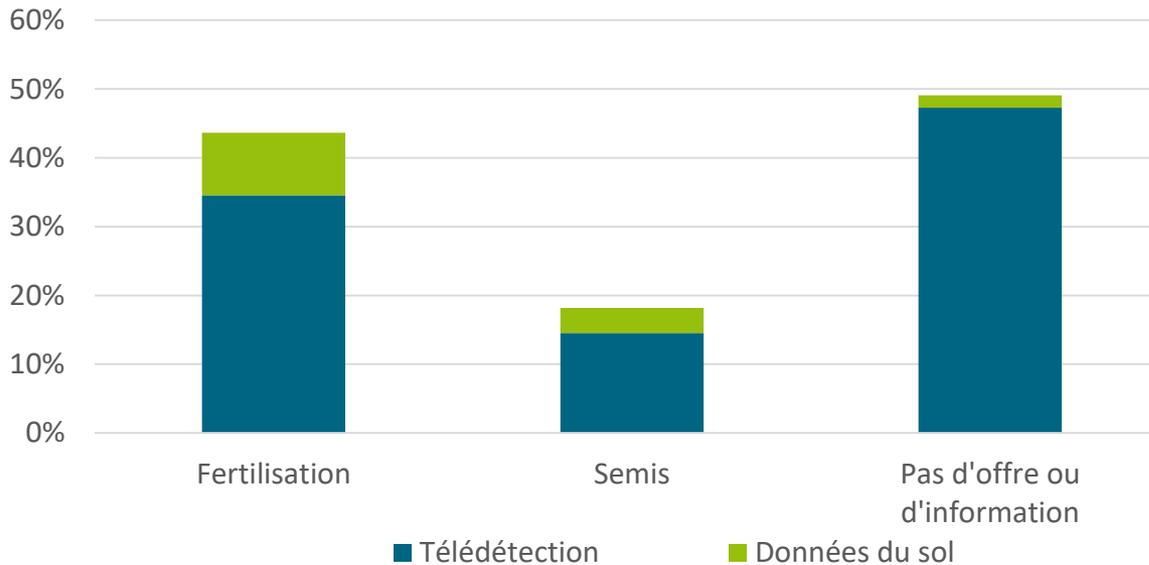
L'Observatoire des Usages: Modulation en agriculture

Est-ce d'actualité sur le terrain?



La modulation: quelles sont les offres?

% de structures collectives agricoles proposant de la modulation par service d'analyse intra-parcellaire



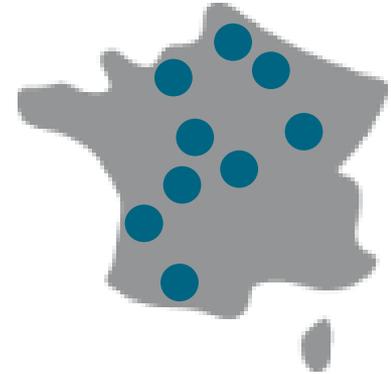
- **La moitié** des structures de l'étude proposent des **services de modulation**.
- Les sources de données sont essentiellement les **images de télédétection**
- La **fertilisation** compose l'essentiel de l'offre.
- Cela concerne (presque) uniquement les **grandes cultures**.

La modulation: est-ce d'actualité?

*D'après les **coopératives**,
est-ce que la modulation est pratiquée par les agriculteurs?*

La modulation: est-ce d'actualité?

*D'après les **coopératives**,
est-ce que la modulation est pratiquée par les agriculteurs?*



Echantillon interrogé

La modulation: est-ce d'actualité?

*D'après les **coopératives**,
est-ce que la modulation est pratiquée par les agriculteurs?*

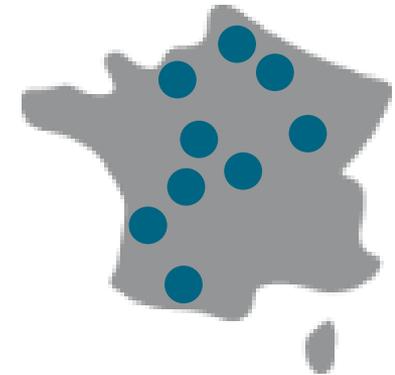
Surface agricole
couverte par une
coopérative



Surface
cartographiée
par un service



Surface
modulée



Echantillon interrogé

60%

Manuellement

40%

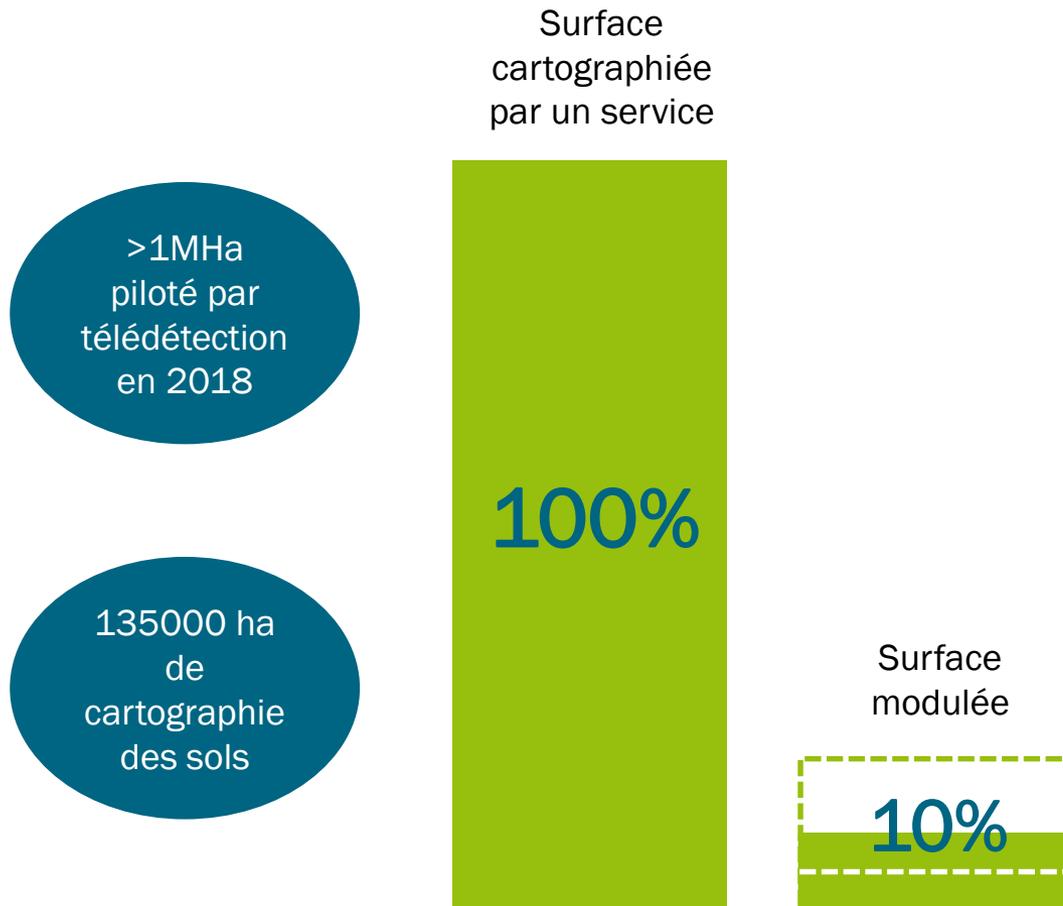
Automatiquement

La modulation: est-ce d'actualité?

*D'après les **fournisseurs de services**,
est-ce que la modulation est pratiquée par les agriculteurs?*

La modulation: est-ce d'actualité?

*D'après les **fournisseurs de services**,
est-ce que la modulation est pratiquée par les agriculteurs?*



La modulation: est-ce d'actualité?

*Moins de 10% des agriculteurs font de la modulation automatique, en France.
Peu de visibilité sur les usages!*



L'Observatoire des Usages: Téledétection en agriculture

Pour quels usages?



La modulation: pour quels usages?

■ Fertilisation Azotée



Quelles cultures?

Céréales de manière générale

Blé, Orge, Colza

Maïs, etc

Quelles sources de données?



Couvert végétal

- Images aériennes
- Capteurs embarqués

Quelle spécificité?

Sensibilité à l'année

Réglementation

Solide, voire liquide

Seul ou associé au Soufre

La modulation: pour quels usages?

- Fertilisation Azotée
- **Fumure de fond**



Quelles cultures?

Maïs, 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

Modulation par élément unique

La modulation: pour quels usages?

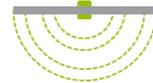
- Fertilisation Azotée
- Fumure de fond
- **Semis**



Usage plus
faible, en
développement

Quelles cultures? Maïs, Céréales, Colza

Quelles sources de données?



Données du sol

- Historique
- Paramètres géophysiques
- Capteurs embarqués

Quelle spécificité? Sensibilité à la culture
Coût de l'équipement

La modulation: pour quels usages?

- Fertilisation Azotée
- Fumure de fond
- Semis
- **Autres usages?**

Projets de R&D

Offres spécifiques des fournisseurs
Phytoprotecteurs, régulateurs, irrigation, charrue

La modulation: pour quels usages?

- Fertilisation Azotée
- Fumure de fond
- Semis
- Autres usages?
- **Autres filières?**

Quelles cultures?

Vigne

Quel usage?

Fertilisation azotée
R&D autres usages

Quelles sources de données?

Couvert végétal

- Historique
- Capteurs embarqués



Quelle spécificité?

Equipement non adapté

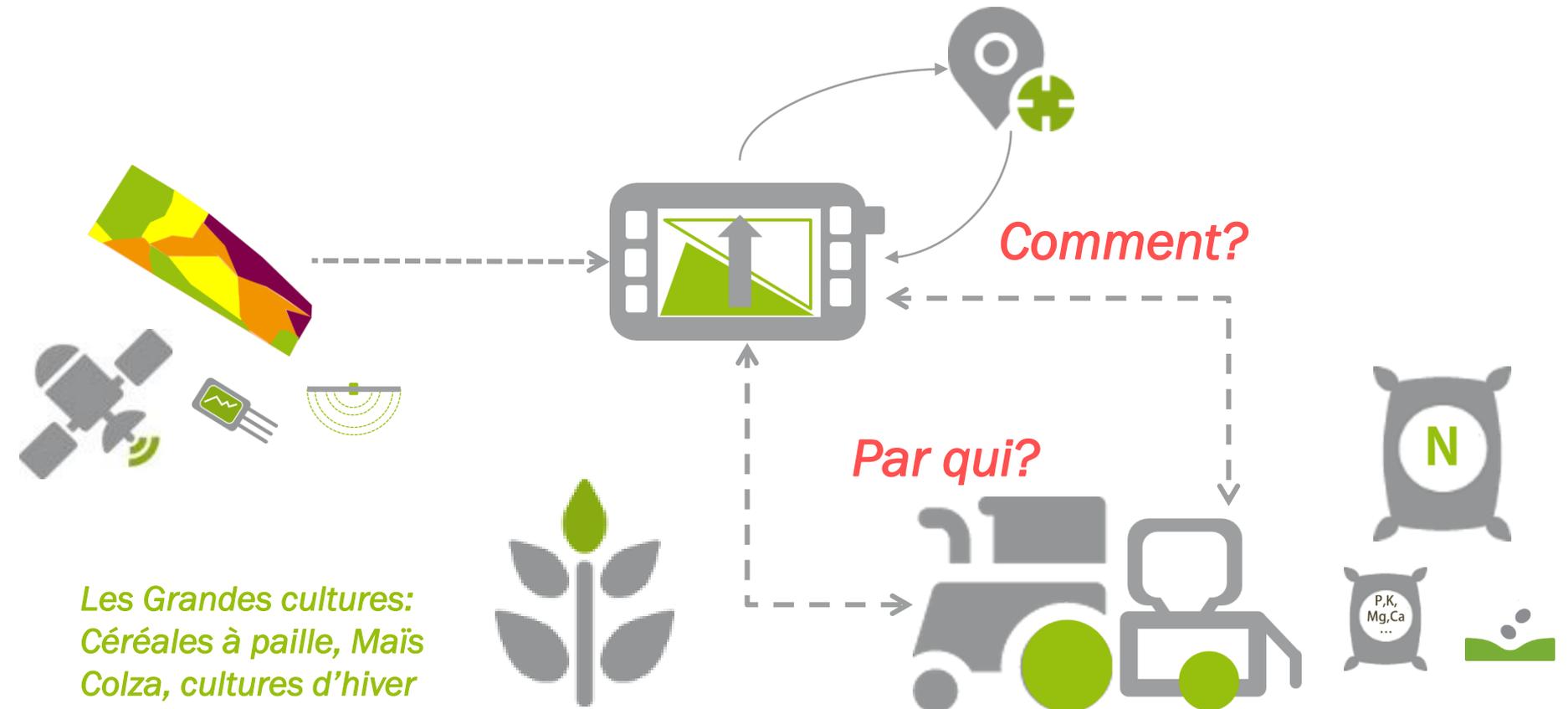
Les usages de la modulation

Moins de 10% des agriculteurs font de la modulation automatique, en France.



Les usages de la modulation

Moins de 10% des agriculteurs font de la modulation automatique, en France.



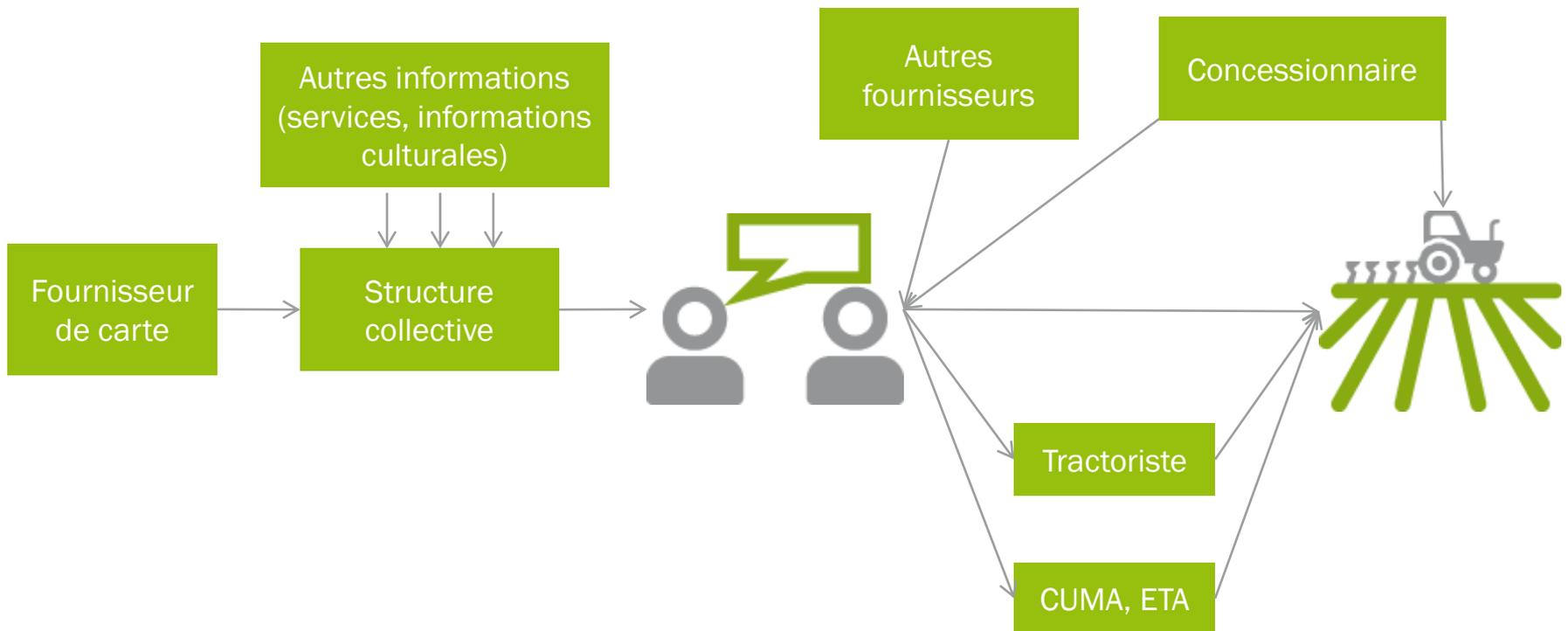
L'Observatoire des Usages: Modulation en agriculture

Qui sont les acteurs de la modulation?
Comment est-ce utilisé?



L'Observatoire des Usages: Modulation en agriculture

- Les acteurs de la modulation



L'Observatoire des Usages: Modulation en agriculture

- Une spécificité de la modulation: l'importance de l'équipement
 - Conseil
 - Tracteur
 - Outils
 - Console(s)
 - GNSS
 - Compatibilité, câbles et prises ISOBUS
 - Déblocage des options
 - Eventuels capteurs



L'Observatoire des Usages: Modulation en agriculture



- Une spécificité de la modulation: l'importance de l'équipement
 - Conseil
 - Tracteur
 - Outils
 - Console(s)
 - GNSS
 - Compatibilité, câbles et prises ISOBUS
 - Déblocage des options
 - Eventuels capteurs



Des freins techniques

Complexité

« équipés sans le savoir »

L'Observatoire des Usages: Modulation en agriculture



- Une spécificité de la modulation: l'importance de l'équipement
 - Conseil
 - Tracteur
 - Outils
 - Console(s)
 - GNSS
 - Compatibilité, câbles et prises ISOBUS
 - Déblocage des options
 - Eventuels capteurs



Des freins techniques



Un levier possible: la modulation manuelle

L'Observatoire des Usages: Modulation en agriculture



- Des modulations manuelles
 - Cartes imprimée
 - Carte sur smartphone ou tablette
 - A partir de la console
- La réponse à un frein, mais pas seulement
 - Un intérêt pour la démarche agronomique
 - Tester la démarche de modulation, avant d'aller plus loin

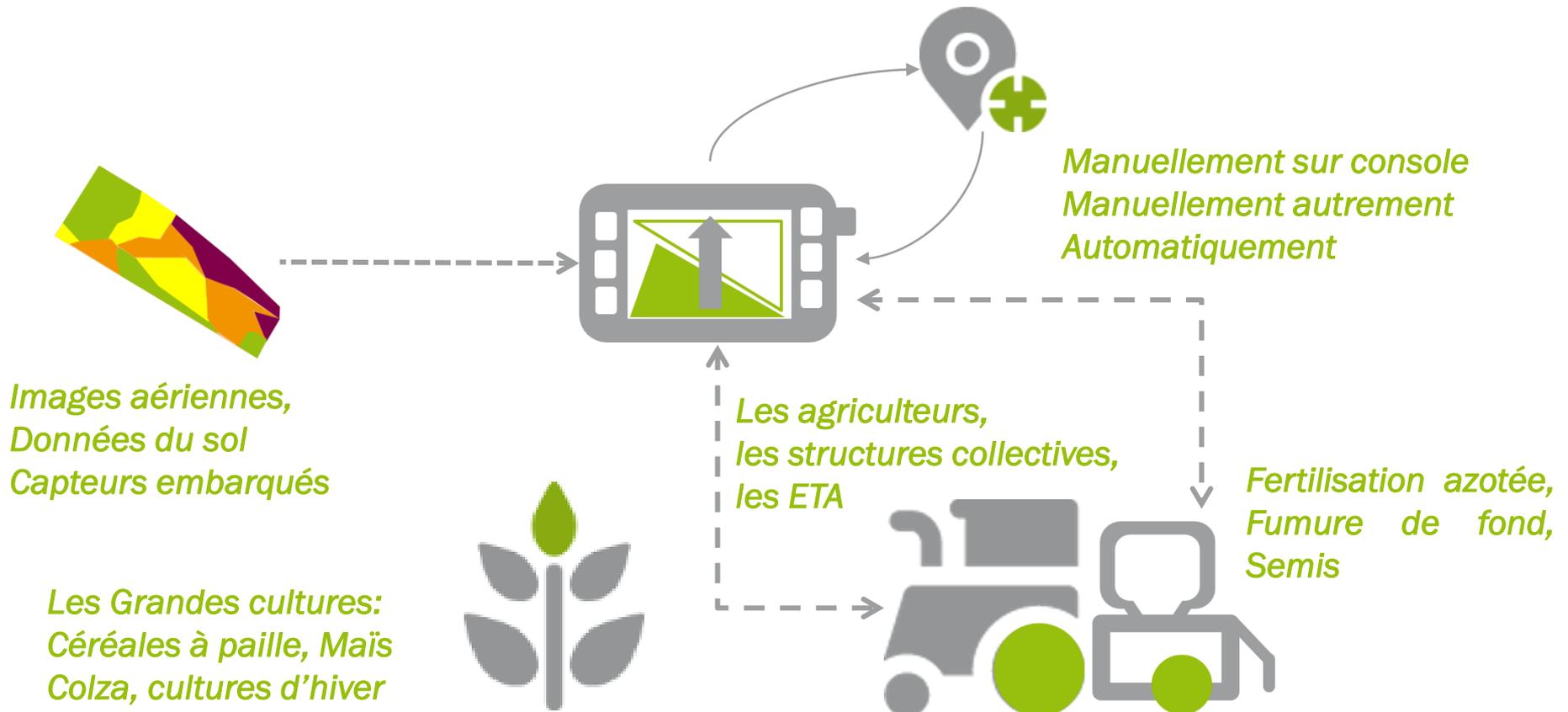
L'Observatoire des Usages: Modulation en agriculture



- Des modulations manuelles
 - Cartes imprimée
 - Cartes sur smartphone ou tablette
 - A partir de la console
- La réponse à un frein, mais pas seulement
 - Un intérêt pour la démarche agronomique
 - Tester la démarche de modulation, avant d'aller plus loin
- **Des livrables qui s'adaptent**
 - Cartographies simplifiées
 - Supports de visualisation: smartphone

Les usages de la modulation

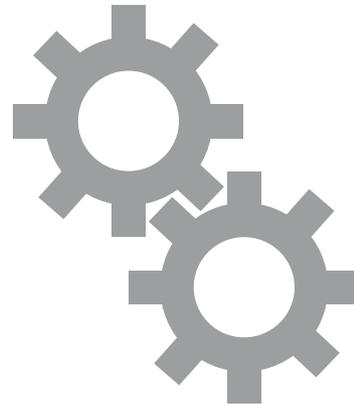
Moins de 10% des agriculteurs font de la modulation automatique, en France.



L'Observatoire des Usages: Modulation en agriculture



Quels sont les facteurs
et freins à l'adoption?





L'Observatoire des Usages: Modulation en agriculture



Quelques facteurs d'adoption

Approfondir
une
démarche
agronomique

L'économie
d'intrants

Le confort de
travail

Convictions et
modernité

- Conforter le ressenti de l'agriculteur
- Expertise agronomique

- Parcelle hétérogène
- Niveau d'équipement
- Spécificités des cultures
- Cours des marchés

- La poursuite de la démarche d'automatisation: du guidage à la modulation

- Environnement
- L'image de l'agriculteur
- Modernité



L'Observatoire des Usages: Modulation en agriculture



Quelques freins à l'adoption

Les
coûts

La
communication
entre outils

Pas de solution
unique

Manque
d'intérêt et de
confiance dans
le conseil

- Equipements
- Filière complexe
- Variabilité des modèles économiques

- Complexité
- Besoin d'accompagnement
- Freins psychologiques: multiplicité des coûts et des intermédiaires

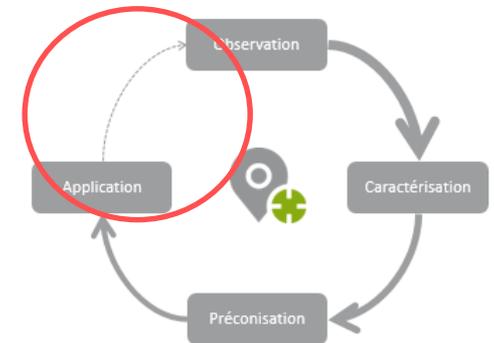
- Manque de solution clé en main
- Spécificité des usages
- Variabilité des objectifs agronomiques

- Manque de confiance envers la carte de départ
- L'information nécessaire reste souvent une valeur moyenne à la parcelle.

L'Observatoire des Usages: Modulation en agriculture

Quelques signaux faibles

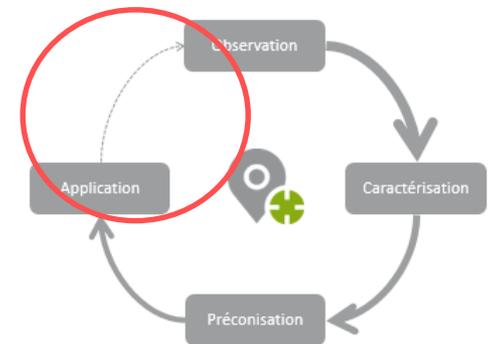
- L'expérience utilisateur
- Le retour des cartes
 - peu d'information sur les usages
 - données de rendement peu exploitées



L'Observatoire des Usages: Modulation en agriculture

Quelques signaux faibles

- L'expérience utilisateur
- Le retour des cartes
 - peu d'information sur les usages
 - données de rendement peu exploitées
- La formation des divers acteurs
- Grande variabilité des modèles économiques: un besoin d'accompagnement des agriculteurs et des structures qui les accompagnent



OBSERVATOIRE

DES USAGES DE L'AGRICULTURE NUMÉRIQUE

Merci à

 **acoliance**
Territoires d'avenir

 **AIRINOV**

 **AXKEREAL**
La terre, les hommes, le futur

 **AGRICULTURES & TERRITOIRES**
CHAMBRE D'AGRICULTURE
AISNE

 **CAP SEINE**

 **CAVAC**

 **Cléo**

 **Groupe**
DIJON CÉRÉALES

 **geocarta**

 **KUHN**

ETA
Hamon

 **kverneland**
group

 **Limagrain**
de la terre à la vie

 **RVS**
Consultants
Villicoles

 **smag**

 **SULKY**

 **TERRENA**
LA NOUVELLE AGRICULTURE

 **groupe coopératif**
Vivadour

 **Terre-net**



VetAgro Sup

 **WANAKA**

Contacts: Nina LACHIA et Marie-Alix OUDOTTE
nina.lachia@supagro.fr
<http://agrotic.org/observatoire/>