



ARVALIS, focus sur la station de Boigneville

Arvalis - Institut du végétal
91720 Boigneville

ARVALIS
Institut du végétal

Delphine BOUTTET
*Ingénieur Régionale Ile de France/
Responsable Digiferme® de Boigneville*
Tél.: 01 64 99 22 77/06 70 25 69 02
e-mail: d.bouttet@arvalis.fr



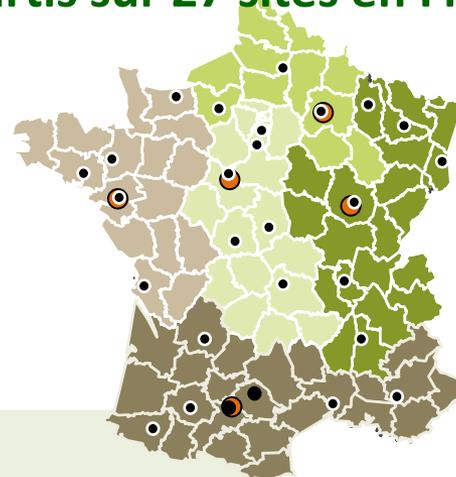
ARVALIS – Institut du végétal

Institut de recherche appliquée au service des producteurs

Recherche - Développement Transfert de technologies

- Céréales à paille
- Maïs
- Lin
- Pommes de terre
- Fourrages
- « Inter – cultures »
- Tabac

400 CDI dont 175 ingénieurs
et 143 techniciens
répartis sur 27 sites en France



- Production
- Récolte et Conservation
- Utilisations alimentaires (humaine/animale)
- Utilisations non alimentaires



Budget +/- 50 millions d'euros
dont 50% proviennent des producteurs

400 producteurs
siégeant dans les instances
professionnelles de l'institut



LA STATION DE BOIGNEVILLE : Centre scientifique méthodologique et logistique d'ARVALIS

Responsable station : Catherine RIEU

Responsable exploitation : Delphine BOUTTET



- **Les Hommes :**

- 145 permanents ARVALIS
- 65 stagiaires et CDD

- **Le Domaine agricole**

- 215 ha acquis en 1967
 - 150 ha cultivés à vocation expérimentale
 - 65 ha de bois d'agrément

- **Les Bâtiments**

- Constructions de 1968 à 2011
 - 22 bâtiments - 16 000 m²
 - 6 000 m² de bureaux et de laboratoires
 - Site en évolution permanente

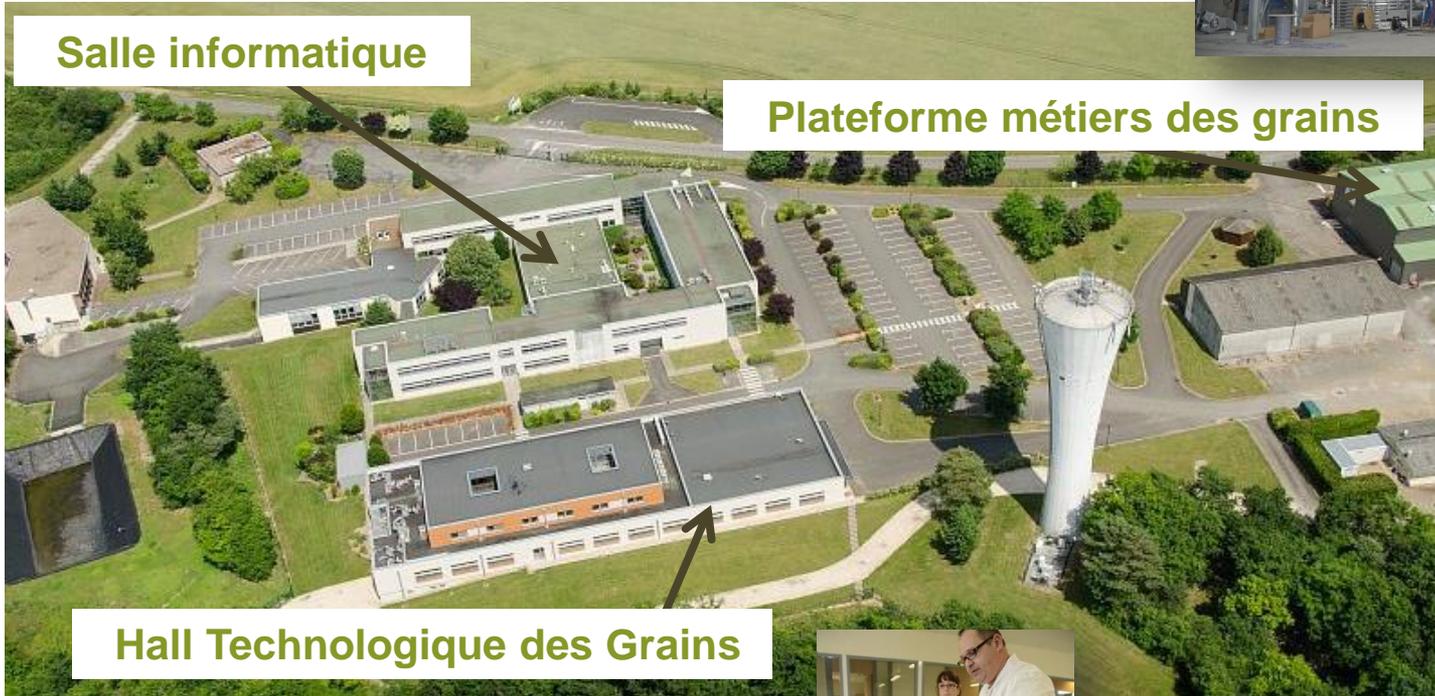
Acquisition de références en milieu contrôlé

7 bâtiments dédiés à l'expérimentation



Salle informatique

Plateforme métiers des grains



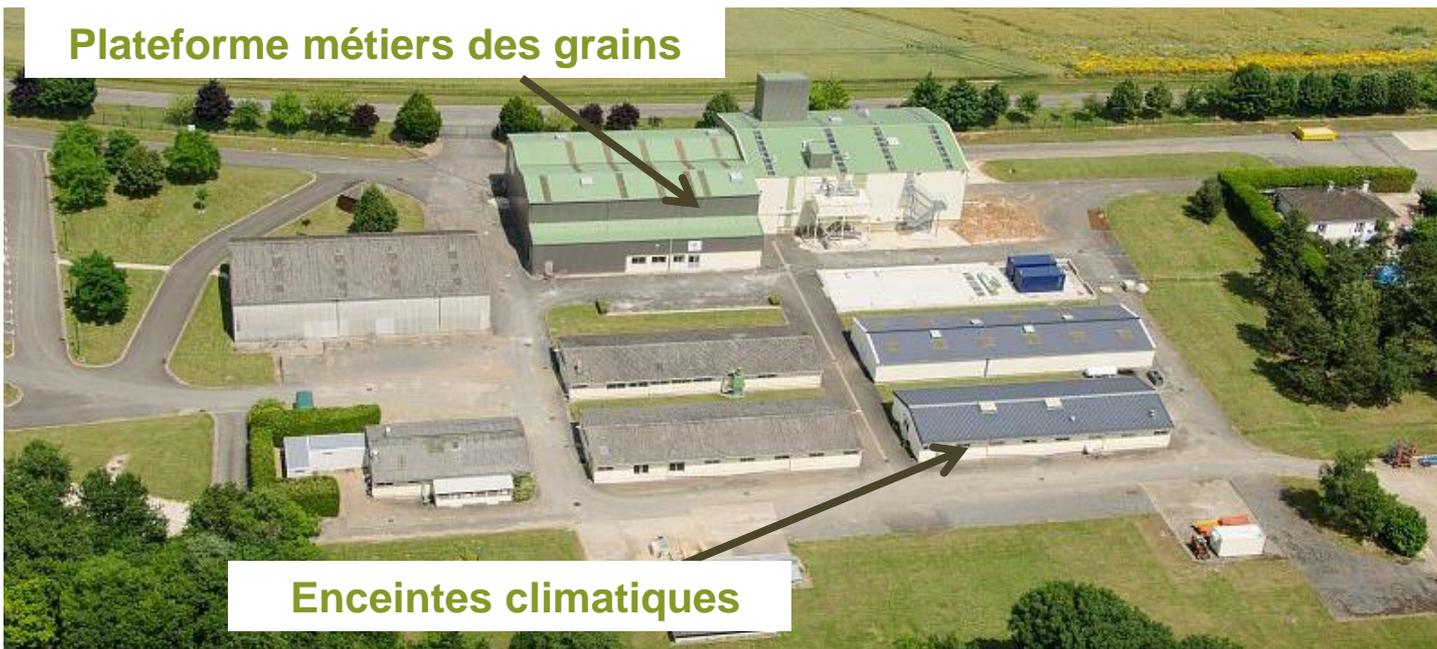
Hall Technologique des Grains





Acquisition de références en milieu contrôlé

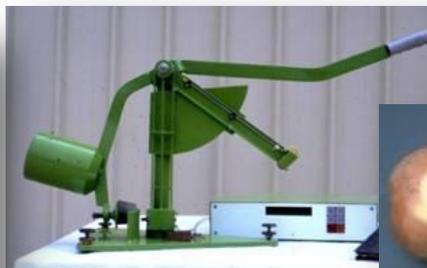
7 bâtiments dédiés à l'expérimentation





Acquisition de références en milieu contrôlé

7 bâtiments dédiés à l'expérimentation





Acquisition de références au champ

150 ha dédiés à l'expérimentation

Plateau délimité par deux vallées boisées et situé sur un sol argilo-calcaire de profondeur variable

- Essai travail du sol
- Essai environnement
- Essai Pommes de terre
- Essais annuels

Essais Ergot

● Digifirme de Boigneville-80 ha

- Dispositif CAP DU FUTUR
- Dispositif SEMIS SOUS COUVERT
- Dispositif BIO



LES DIGIFERMES®

Delphine BOUTTET – Responsable Digiferme de Boigneville

ARVALIS
Institut du végétal

En partenariat avec :

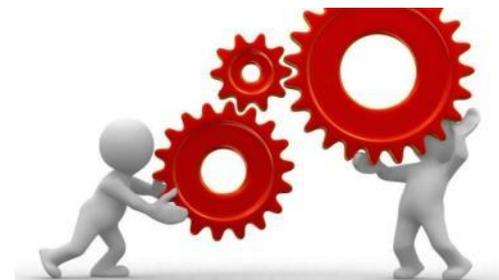

INSTITUT DE
L'ELEVAGE **idele**


INSTITUT TECHNIQUE DE LA BÉTRAIQUE
ITB


**Terres
Inovia**
l'agronomie en mouvement


acta
LES INSTITUTS
TECHNIQUES
AGRICOLES #

Enjeux



Les nouvelles technologies
devront
contribuer à améliorer

**les performances économiques,
techniques, environnementales**

des fermes françaises, en
permettant d'être

**plus réactifs dans un contexte de
plus en plus variable.**



DIGIFERMES®

Un projet en 3 volets

INTEGRER
les techniques
numériques
opérationnelles
sur des
exploitations
agricoles

PROPOSER un
support terrain pour
les essais liés aux
nouvelles
technologies
numériques

INNOVER
sur de nouvelles
technologies
numériques (R&D)

Un projet ouvert à tous les partenaires
du monde agricole et du numérique

Construire la ferme numérique de demain dans des contextes variés

DIGIFERME® de St Hilaire en Woëvre (55)

Polyculture élevage

130 ha



Un atelier
d'engraissement
de 170 places

Un troupeau de 55
mères charolaises
naisseur engraisseur

DIGIFERME® de Boigneville (91)

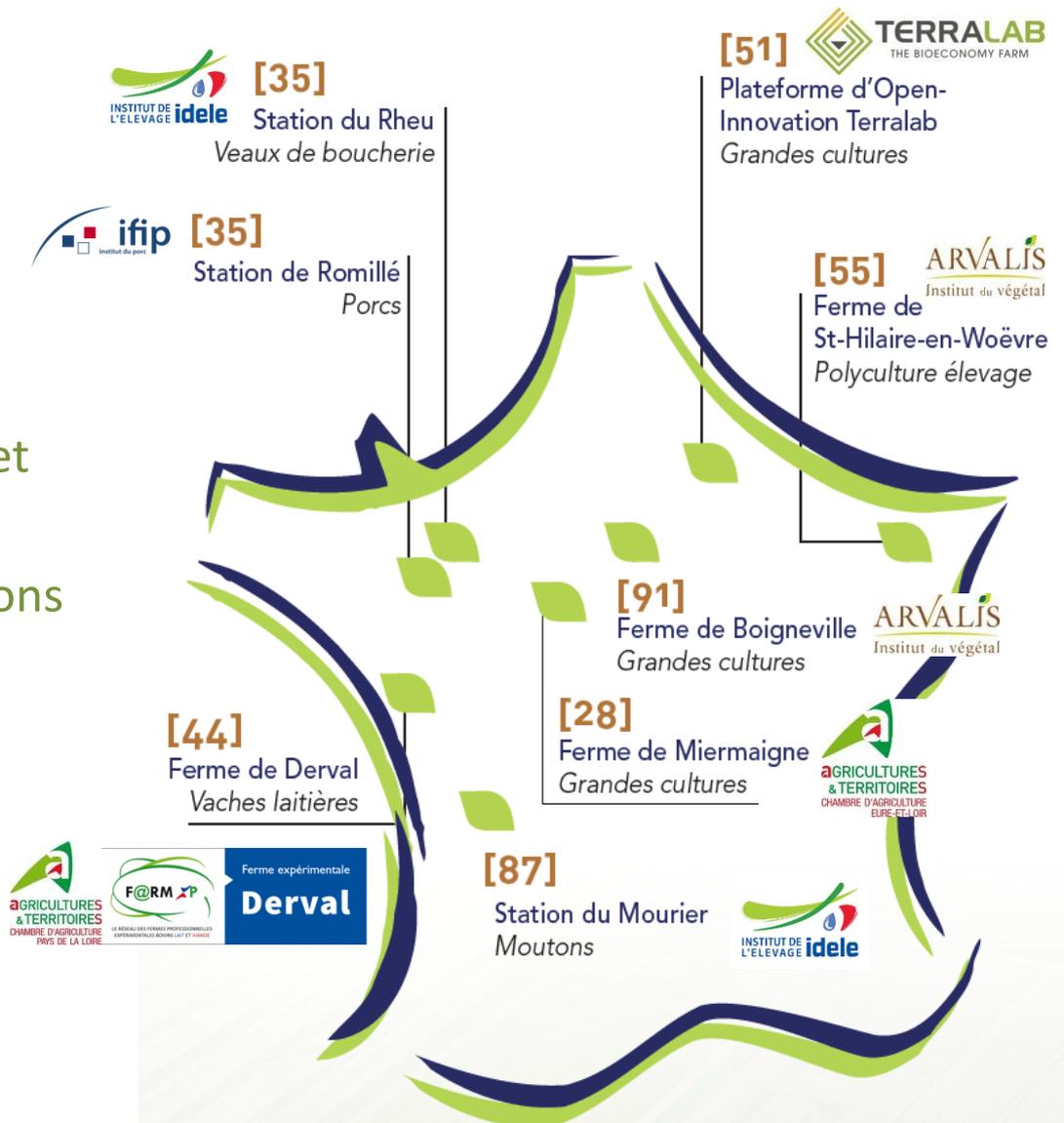
Grandes cultures

150 ha



Réseau de 8 Digifermes®

- Mise en réseau
- Diversification des situations et productions
- Démultiplication des innovations testées



Le pilotage par le numérique

Permettre à l'agriculteur de valoriser ses données de façon simple et transparente en temps réel, sans aucune saisie, tout en restant maître de ses choix



0 saisie



Interopérabilité

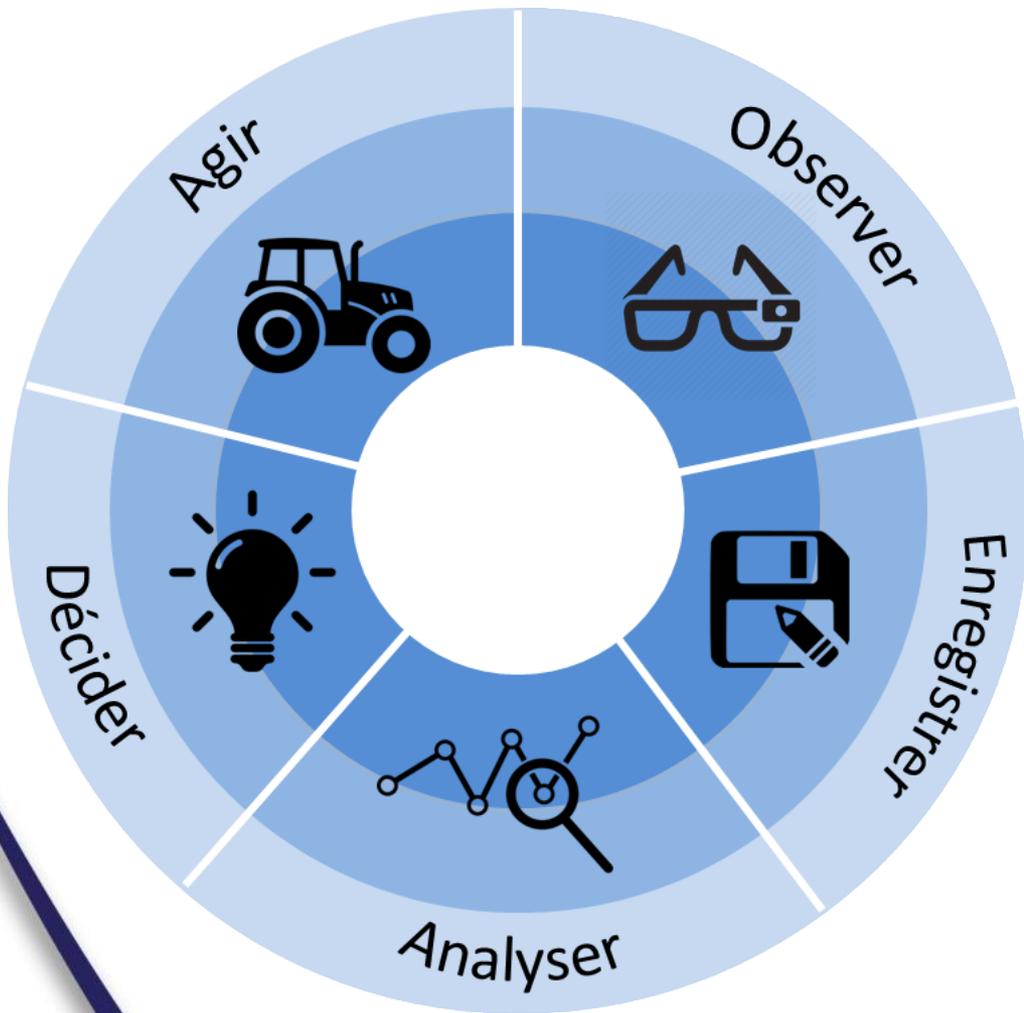


Analyse
Multicritère



Visualisation
Agriculture
de précision

Le numérique au service de la prise de décision



DIGIFERME® de Boigneville (91)

Construire la ferme numérique de demain au service des grandes cultures

Une ferme de grandes cultures
de 150 ha

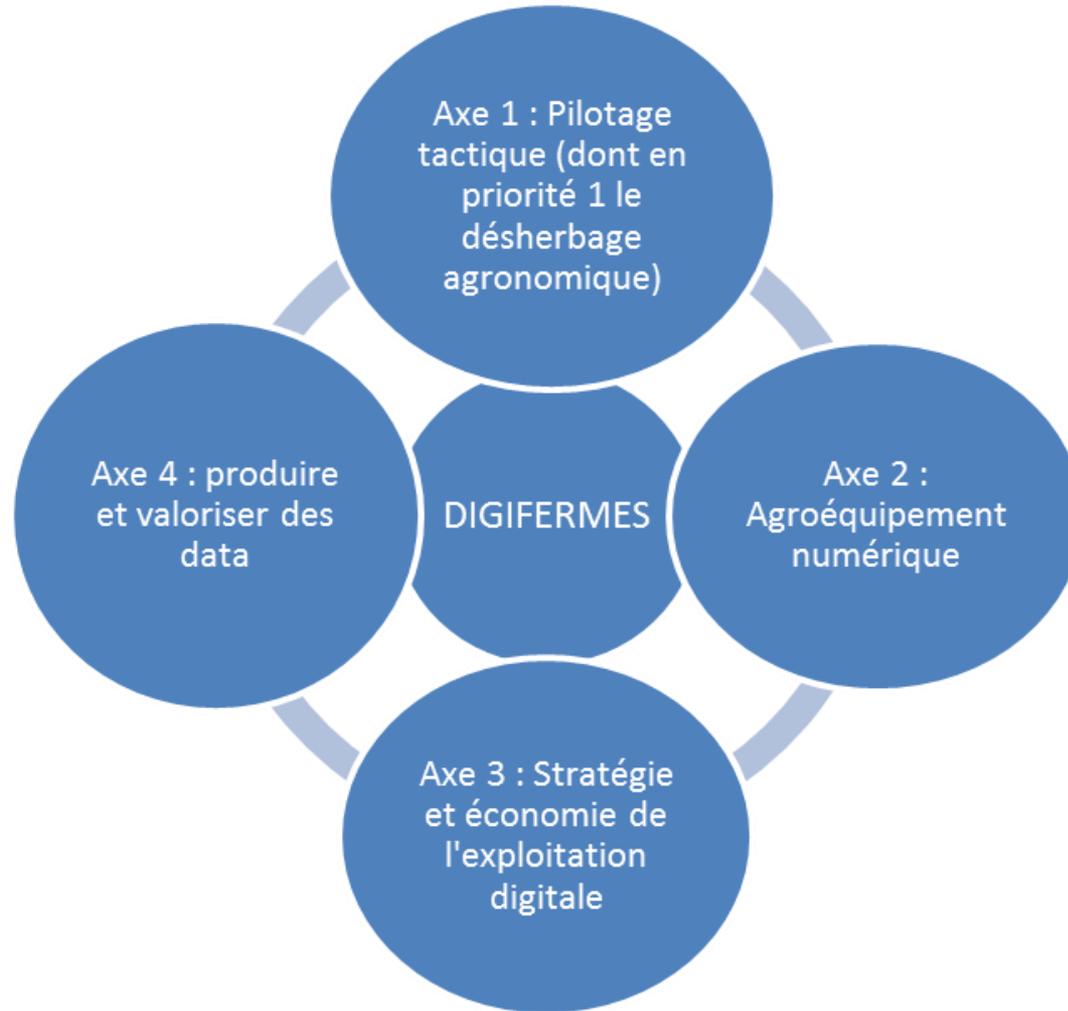


Des technologies numériques au service de toutes les agricultures

1. Cap du futur, un dispositif dédié au désherbage et à l'irrigation (deux enjeux majeurs dans un futur proche)
2. Agriculture de conservation
3. Agriculture Biologique

Pilotage par des comités mixtes agriculteurs/organismes agricoles

Les axes prioritaires 2017-2020



Quelques exemples de travaux en cours

AXE

Pilotage tactique

Cet axe englobe tout ce qui relève du pilotage tactique : les solutions numériques pour **aider au pilotage des décisions au quotidien** : suivi des animaux (état sanitaire, reproduction, ...), pilotage des cultures en cours de campagne (semis, désherbage, maladies, fertilisation, irrigation, récolte, stockage).

Tester les stations météo connectées disponibles sur le marché



Tests 2017-2018

- **Meteus : solution Isagri**
(température de l'air, humidité relative, précipitations, rayonnement global, force et direction du vent)
- **Sencrop**
(température de l'air, humidité relative, précipitations)
- **Weenat**
(température de l'air, humidité relative, précipitations)
- **VisioGreen**
(température de l'air, humidité relative, précipitations)

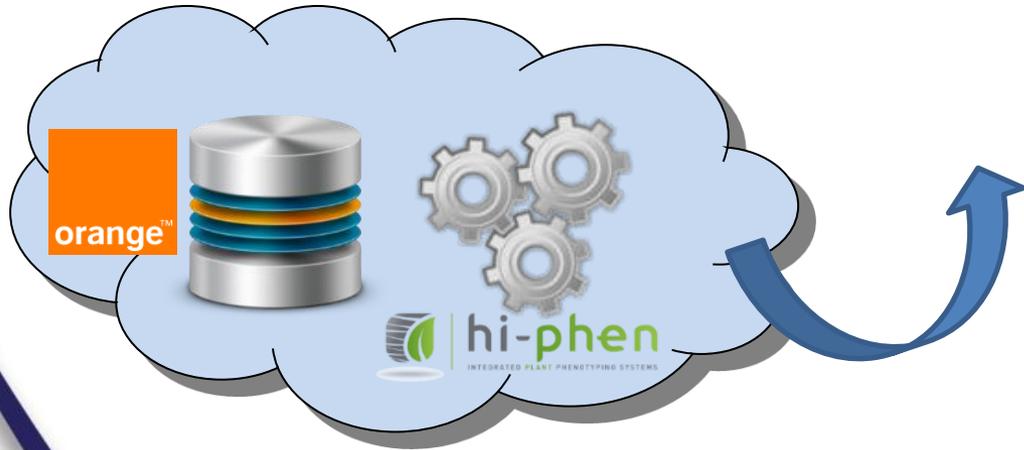




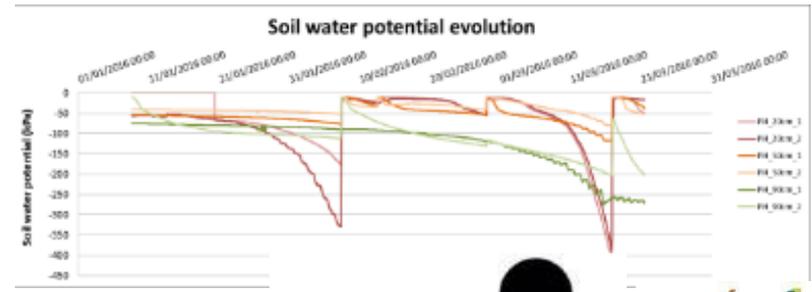
Test 2017-2019



Transmission sans fil des mesures tous les jours



Traitement automatique



ARVALIS
Institut du végétal

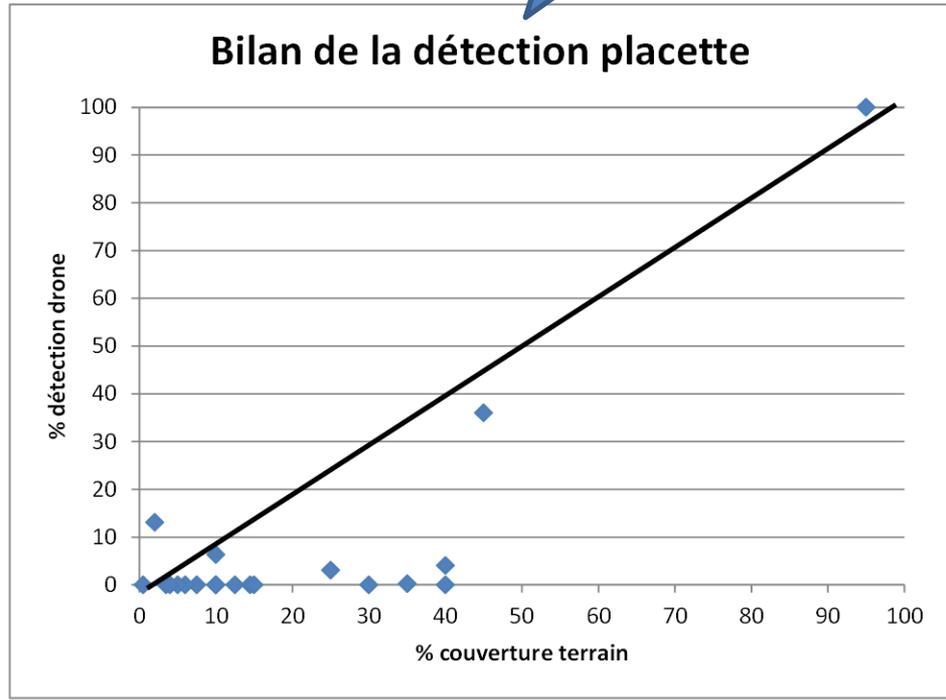
Restitution en temps réel des données traitées

Cartographier les adventices par drone



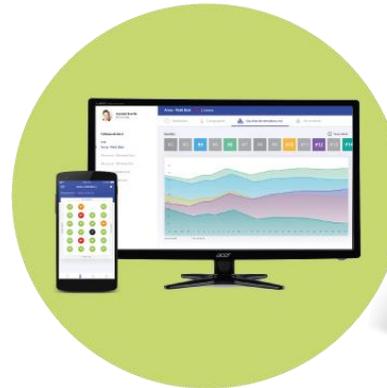
Tests 2016-2017

Des résultats qui restent décevants



Surveillance de la température des grains par thermométrie connectée

- Un ensemble de capteurs dans le grain (testés sur PFMG)
- Une application de suivi de la température
- Une application d'aide à la décision, avec des messages d'alerte (développés en partenariat avec ARVALIS)



AXE

Produire et Valoriser des Data

L'utilisation de capteurs divers sur des supports très différents augmentera la production de données sur les fermes.

Les DIGIFERMES® partagent l'objectif commun de **faciliter la valorisation, par le producteur, de ses propres données ou de données extérieures afin d'optimiser ses prises de décision.**

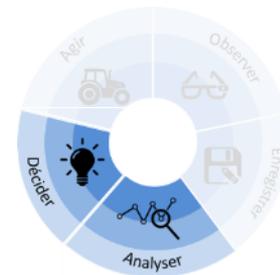
Expé Digiferme® Bg+SHW 2017

Imaginer un tableau de bord permettant d'agréger et valoriser les données collectées sur les DIGIFERMES® pour aider à leur pilotage tactique et stratégique.

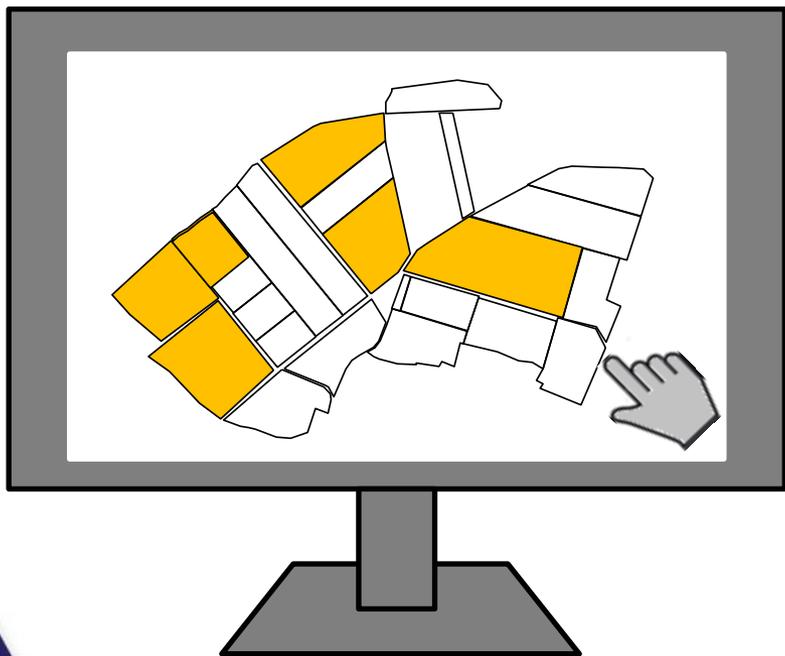


Source : MyAgCentral





Chantiers prioritaires :



Donner toutes les clés pour
la prise de décision
L'agriculteur reste maître!

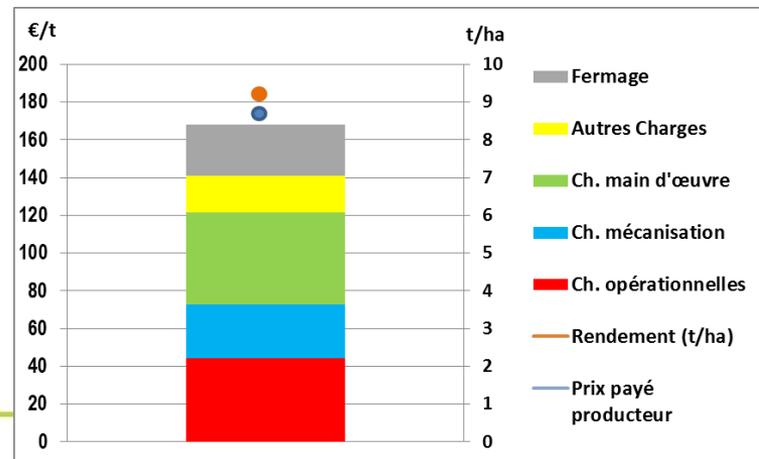
Préconisations

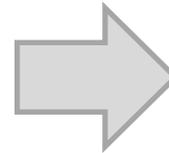


Efficienc e liée au climat prévu
(ex : valorisation azote)



Coût de production en temps réel





Atouts et faiblesses



	Ma ferme	Référence
Rentabilité	●	●
Compétitivité	●	●
Dépendance aux intrants	●	●
Sécurité Volumes	●	●
Qualité technologique	●	●
Impact GES	●	●
Efficience Energie	●	●



AXE

Agroéquipement numérique

Les DIGIFERMES[®] ont pour objectif de proposer **un terrain de jeu pour l'agroéquipement et les services numériques associés.**

Dans les DIGIFERMES[®] sont étudiées les solutions numériques de type guidage, capteurs associés à des engins agricoles et robotique.

Des robots pour contrôler les adventices

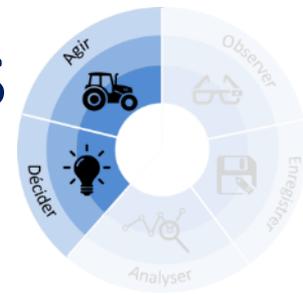


Expé Digiferme® Bg+SHW 2017 et 2018

Test du robot désherbeur Ecorobotix sur betterave, prairie, colza



Un robot pour effaroucher les oiseaux

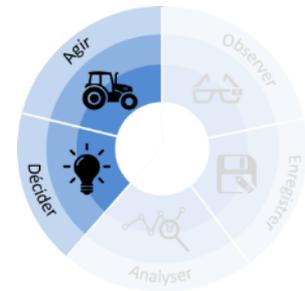


Expé Digiferme® Bg 2018

Test du robot effaroucheur d'Agristructures sur semis de tournesol



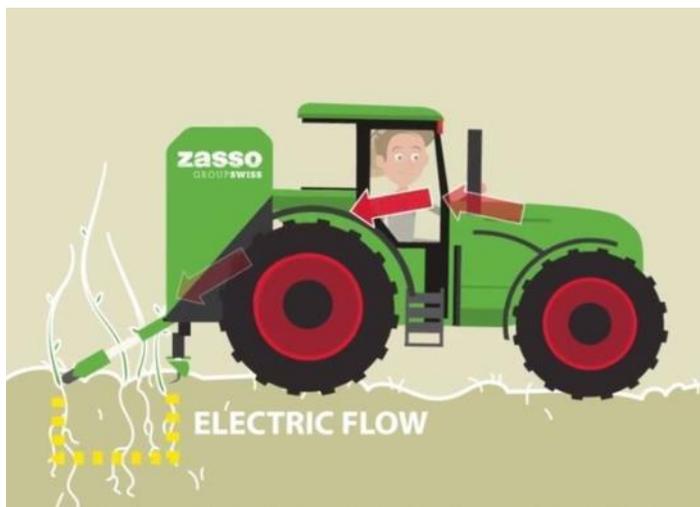
Test 2018



Applications

Ce matériel fonctionne en plein (sur toute la largeur). Il est donc adapté pour une destruction de couvert ou de prairie.

Un nouveau matériel permettant de travailler dans l'inter rang devrait sortir au mois de juillet.



Electroherb / Zasso



AXE

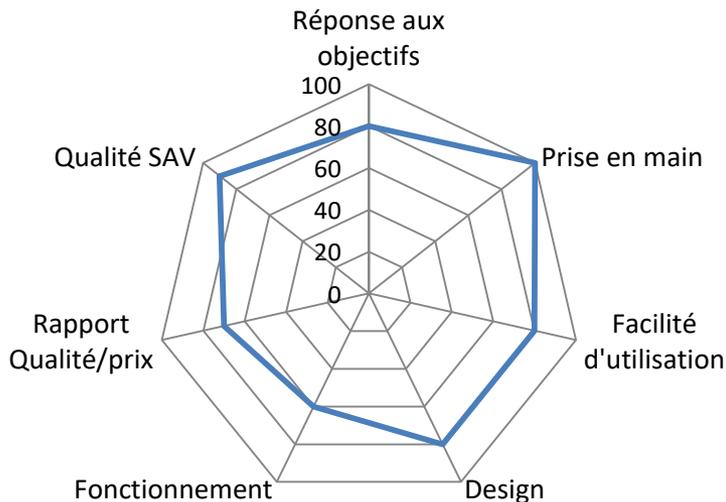
Stratégie et économie de l'exploitation digitale

Les DIGIFERMES[®] sont des fermes d'expérimentations à taille réelle pilotées grâce aux outils d'aide à la décision tactiques et stratégiques.

Des évaluations multicritères de performance (SYSTERRE[®]) des systèmes et des solutions déployées sont réalisées.

Evaluer l'intérêt des nouvelles technologies du numérique

Evaluation utilisateur



Impact sur la multi-performance

SYSTERRE

un outil d'évaluation multicritères

- Des résultats terrain extrapolables à l'échelle de fermes de 300 ha
- Une référence : ferme de référence co-construite avec la Chambre d'agriculture de la région Ile de France

Avec un pari : une démocratisation future de ces technologies via des prix toujours plus **abordables** et **une prise en main accessible à tous les agriculteurs**

Un projet au service des agriculteurs du futur



Les nouvelles technologies devront contribuer à améliorer la **multi-performance** des fermes, en permettant d'être plus réactifs dans un contexte de plus en plus variable.

Ils s'intéressent aux

