

« Une passion : Connaître,
Une ambition : Transmettre »



La science à la ferme:

Comment l'agriculture numérique
rapproche les agriculteurs de la
recherche et des décideurs politiques

Philippe **STOOP**

Direction Recherche & Innovation iTK

Membre correspondant de l'AAF



La Science à la ferme

- ➔ Les enjeux
- ➔ Quand la ferme remplace le laboratoire
- ➔ Agriculture numérique et “medium data”
- ➔ Des indicateurs pour un meilleur pilotage des politiques publiques

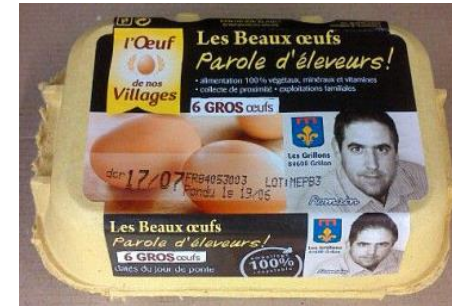
Agriculture numérique et « Science à la ferme »

➔ Agriculture numérique, de nouveaux services pour :

➔ Faciliter la vie des agriculteurs



➔ Créer du lien avec le consommateur



➔ Et maintenant, pour de nouvelles formes de recherche

La Science à la ferme

- ➔ Les enjeux
- ➔ Quand la ferme remplace le laboratoire
- ➔ Agriculture numérique et “medium data”
- ➔ Des indicateurs pour un meilleur pilotage des politiques publiques

La Science à la ferme : Quand la ferme remplace le laboratoire

➔ Capteurs pour le monitoring des troupeaux :



© Alysé Elevage



© Medria

➔ 1ères applications :

- ➔ Détection d'évènements (chaleurs, vêlage)
- ➔ Validation en ferme expérimentale

➔ Actuellement :

- ➔ Analyse comportementale en continu (pâturage, rumination, debout/couché)
- ➔ Validation directe en ferme de production

La Science à la ferme : Quand la ferme remplace le laboratoire

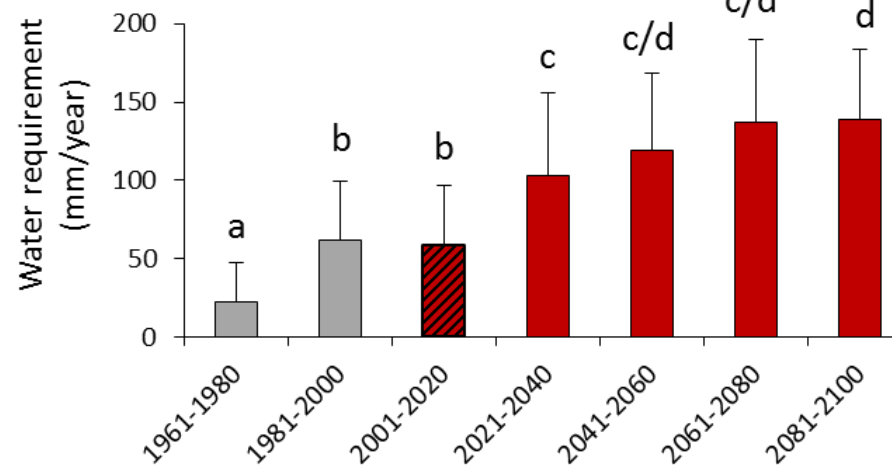
➔ Vintel[®] : du pilotage de l'irrigation à la prospective



➔ Un outil pour piloter l'irrigation

- ➔ Prédiction des besoins en irrigation à l'échelle de la semaine
- ➔ En fonction des objectifs de qualité et de rendement

Costières



➔ Prospective sur scénarios GIEC :

- ➔ Evolution future des besoins en eau à mode de conduit constant
- ➔ Expérimentation virtuelle de stratégies d'adaptation

La Science à la ferme

- ➔ Les enjeux
- ➔ Quand la ferme remplace le laboratoire
- ➔ Agriculture numérique et “medium data”
- ➔ Des indicateurs pour un meilleur pilotage des politiques publiques

La Science à la ferme : Agriculture numérique et « medium data »



© BASF



© Axereal

➔ Recherche :

- Données précises, mais rares

➔ Modélisation mécaniste

➔ “Big Data”

- Données massives mais peu précises

➔ Apprentissage automatique/ Intelligence artificielle

Agriculture numérique : Du Big Data à l'Intelligence Artificielle hybride



https://www.aiforhumanity.fr/pdfs/9782111457089_Rapport_Villani_accessible.pdf



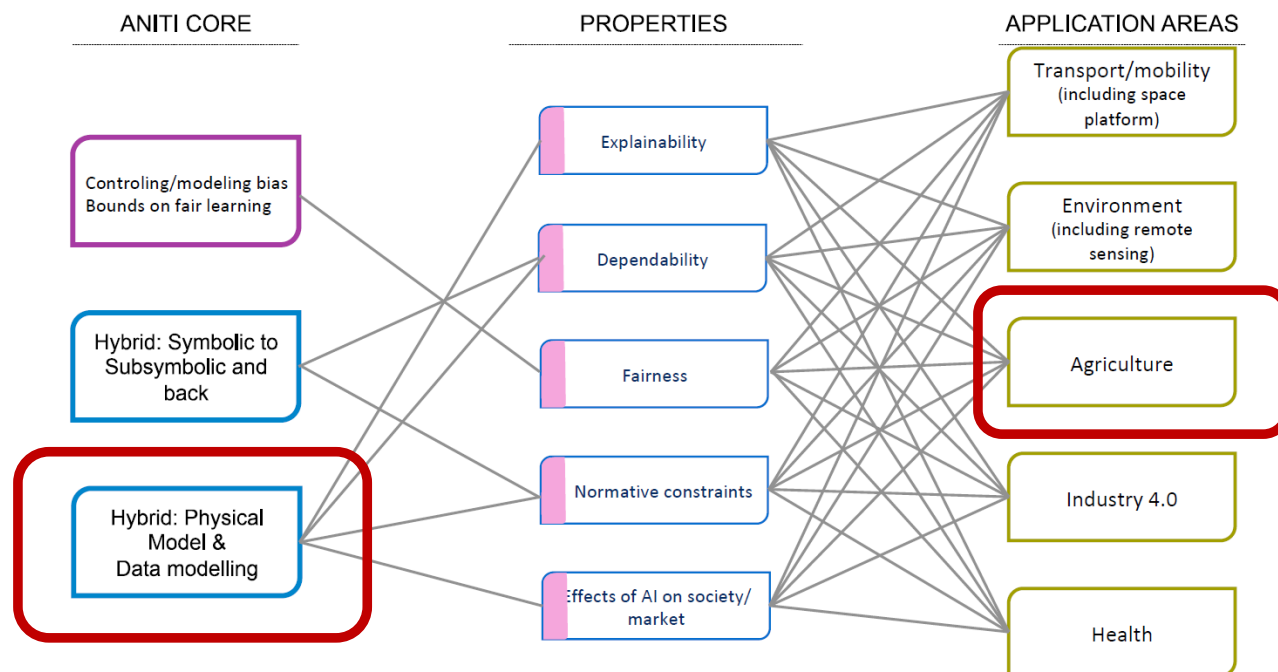
<http://www.itk.fr/wp-content/uploads/2018/04/ITK-Intelligence-Artificielle-Agriculture.pdf>



La Science à la ferme : Agriculture numérique et « medium data »

Acceptable AI

Integrative Program 2



Réunion Partenaires 5 décembre 2018

➔ Intelligence artificielle :

- Une convergence des approches “Process based” et “Data based”

La Science à la ferme : Agriculture numérique et « medium data »



© BASF



© Antedis



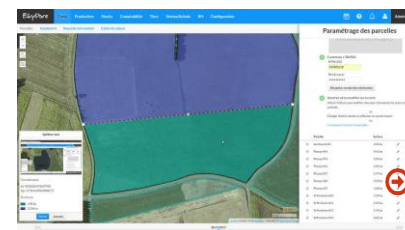
© Weenat



© Axereal



© iTK



© Ekylibre

⊕ “Small but beautiful Data”

- Recherche

⊕ “Medium Data” institutionnel

Instituts techniques,
Chambres,
coopératives

⊕ “Medium Data” à la ferme

Gestion parcellaire, capteurs,
Outils d’Aide à la Décision

“Big Data”

- Données collectées automatiquement (moissonneuses, robots de traite)



La Science à la ferme

- ➔ Les enjeux
- ➔ Quand la ferme remplace le laboratoire
- ➔ Agriculture numérique et “medium data”
- ➔ Des indicateurs pour un meilleur pilotage des politiques publiques

Des indicateurs pour les politiques publiques

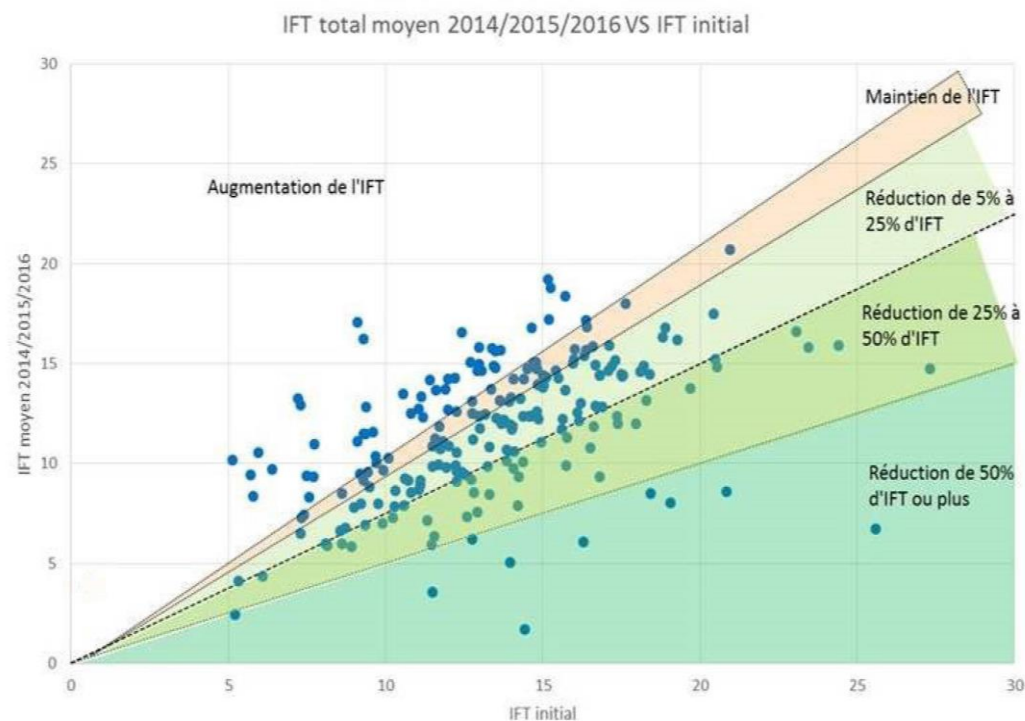
➔ Plan Ecophyto :

- ➔ Réduction de 50% de l'emploi de pesticides "si possible"
- ➔ Indicateur retenu : le NODU (Nombre de Doses Utilisées)
 - ➔ Ininterprétable sur le plan agronomique, mais seul indicateur calculable facilement à l'époque (2010)
- ➔ Autre indicateur possible : IFT (Indicateur de Fréquence de Traitement)
 - ➔ Plus pertinent et concret pour l'agriculteur, mais valeurs de référence calculées tous les 3 ans seulement

Des indicateurs pour les politiques publiques

➔ Plan Ecophyto, 10 ans après :

- Des résultats très inférieurs aux objectifs, même dans les fermes pilotes Dephy
- Des fluctuations interannuelles ininterprétables, faute de références **fiables** et **annuelles**



Evolution de la consommation de pesticides dans les fermes Dephy viticoles

Des indicateurs pour les politiques publiques

➔ Plan Ecophyto2+ : les propositions de l'AAF

- ➔ Calcul des IFT tous les ans
- ➔ Développement d'indicateurs annuels de pression de maladies et de ravageurs basés sur les modèles épidémiologiques

Des indicateurs pour les politiques publiques

- ➔ Calcul des IFT tous les ans : comment faire ?
 - ➔ Actuellement : enquête *ad hoc* (Enquêtes Pratiques Agricoles), coûteuse et donc réalisée tous les 3 ans
 - ➔ Approche “medium/data” possible : collecte des IFT dans un réseau représentatif d’agriculteurs de chaque filière, calculés directement dans leur logiciel de gestion parcellaire



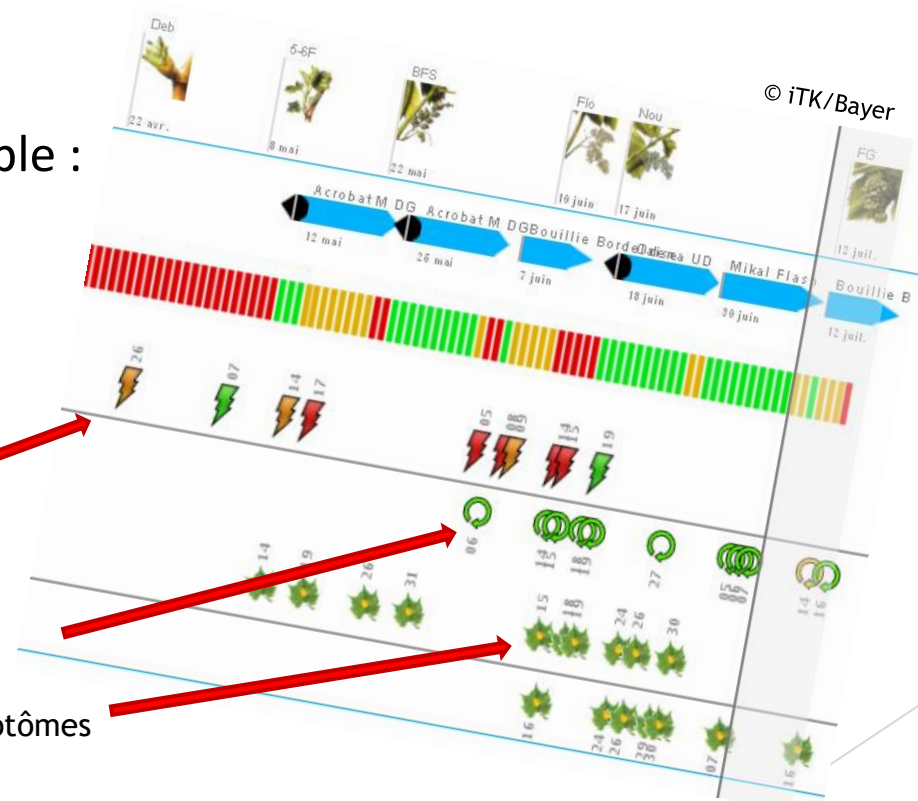
Des indicateurs pour les politiques publiques

- ➔ Indicateurs de pression sanitaire : comment faire ?
 - ➔ Actuellement : interprétation qualitative des synthèses du BSV (Bulletin de Santé du Végétal)
 - ➔ Approche “medium/data” possible : calculs d’indicateurs de pression sanitaire à partir de modèles épidémiologiques

Contaminations primaires d’oidium

Contaminations secondaires

Apparition des symptômes



La Science à la ferme

➔ L'agriculture numérique :

- ➔ Des équipements à la ferme autrefois réservés à la recherche
- ➔ la ferme remise au coeur de la recherche agronomique
- ➔ Une valorisation du continuum recherche/développement/
pratiques agricoles
- ➔ Une nouvelle forme de science participative

La Science à la ferme

➔ Les risques :

- ➔ Caractère intrusif, agriculture “sous contrôle”

➔ Les bénéfiques :

- ➔ Une recherche plus en phase avec les besoins des exploitations
- ➔ Des décideurs politiques mieux informés des contraintes réelles



Questions ?

Philippe STOOP

Direction Recherche & Innovation

Phone : **+33(0)6 70 02 90 17**

Mail : **philippe.stoop@itk.fr**

itk

CAP ALPHA Avenue de l'Europe
34830 Clapiers – France

Phone : **+33(0)4 67 59 30 46**

www.itk.fr