



Journées nationales Grandes Cultures 2018

Gestion efficiente des parcelles pour les exploitations agricoles suisses

Chances et défis

Peter Fröhlich

Morat, 30 janvier 2018

- 1. Le défi**
- 2. Gestion de parcelles efficace**
- 3. Technologies clés et possibilités**
- 4. Conclusion**



Next Level: cheval -> mécanisation-> digitalisation



- La digitalisation est comparable au passage du cheval au tracteur

Le défi

Le Precision Farming se développe dans de grandes structures...



Le défi

...mais les structures suisses sont petites



La différence est évidente, c'est une défi



- Exploitation moyenne CH: env. 18 ha (OFAG)
- Rendement des céréales /ha: env. 6,5 t (OFS)
- Parcelle moyenne : < 2 ha



- Exploitation moyenne : env. 450 ha (USA)
- Rendement des céréales /ha: env. 3 t (FAO)
- Parcelle moyenne : env. 100 ha

- Les technologies doivent être testées dans la pratique en Suisse
- Des technologies adaptées aux conditions suisses doivent voir le jour
- Les technologies doivent apporter des avantages économiques !



Etable : robot de traite, robot pour l'affouragement et l'évacuation du fumier



Champ: système de guidage, pulvérisation et fertilisation avec ctrl des sections (on/ off)

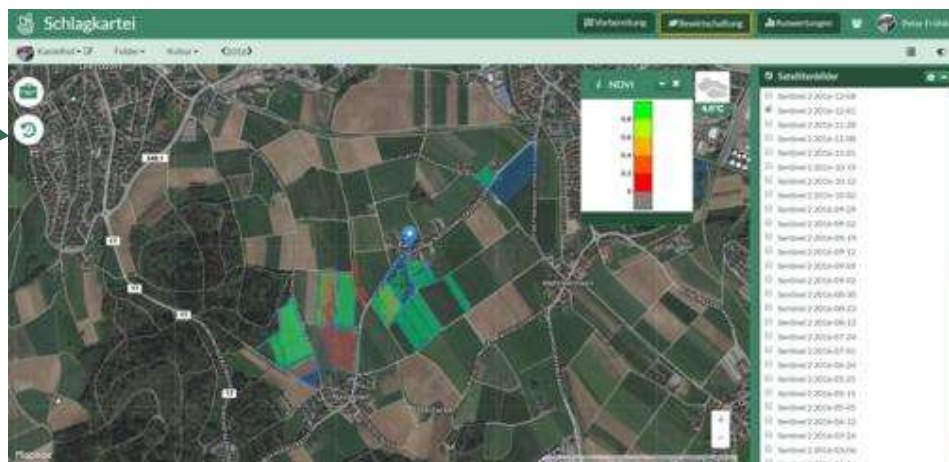
Une gestion efficace des parcelles digitalisées comprend 3 points

AGRONOMIE

Améliore la prise de décision
au champ

PRECISION

Améliore la performance au
champ (sous-parcelle < 0,5 ha)



SIMPLIFICATION

En opérant au champ et
directement pendant les travaux





Satellites



Drones



Machines



Données

- Que peuvent faire les systèmes utilisant des satellites et où en est leur développement ?
- Quelles sont les technologies en machinisme, y compris la robotique ?
- À quoi ressemble une bonne solution de gestion de données ?



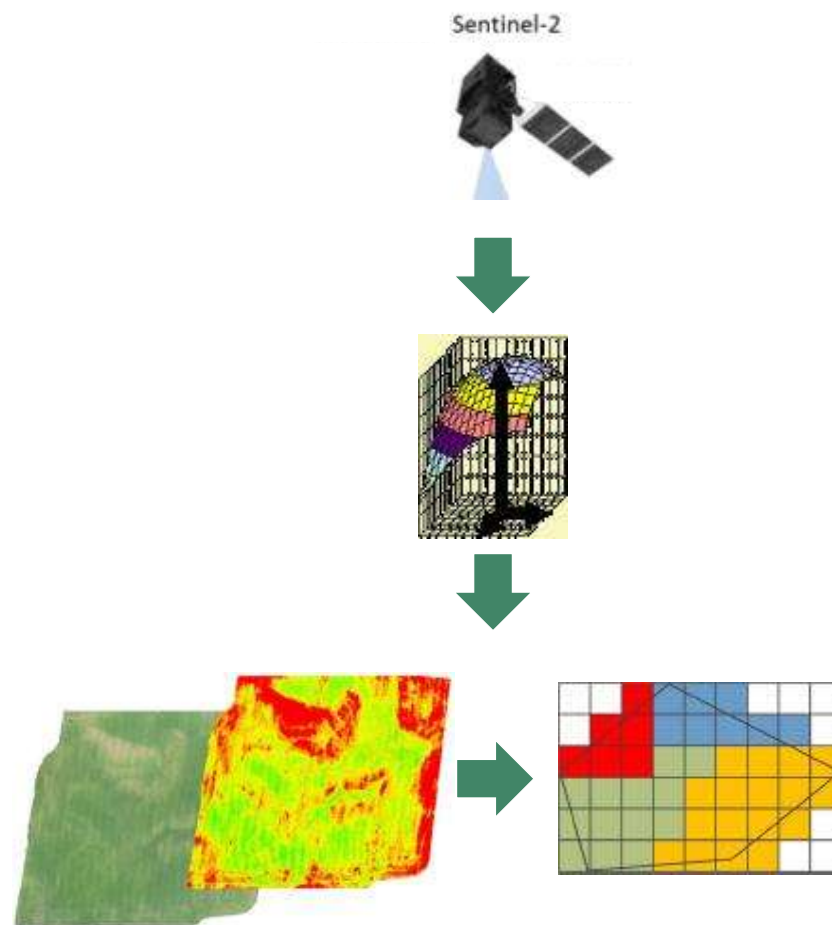
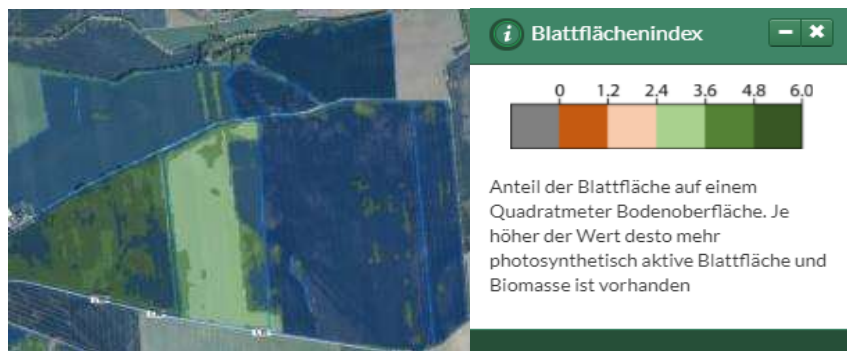
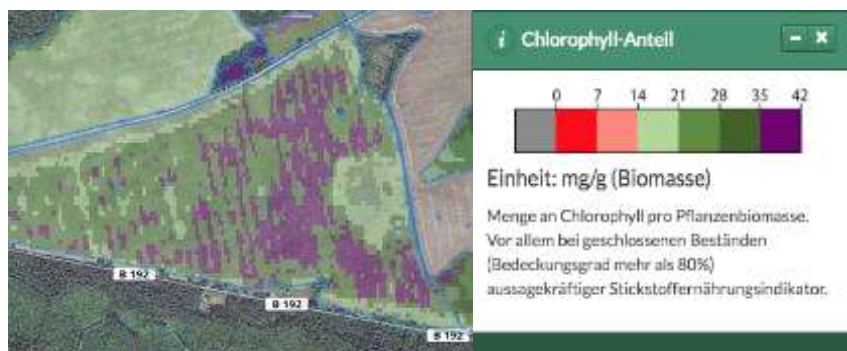
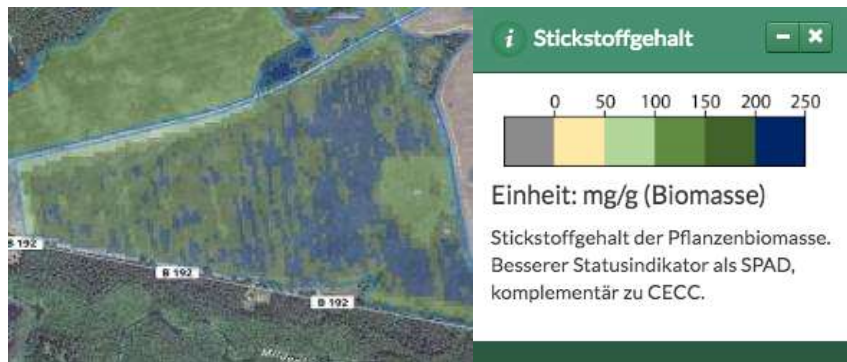
Sentinel 2

- Résolution 10 x 10 m resp. 20 x 20 m
- Tous les 5 jours
- 9 bandes utilisables
- Permet le calcul de > 40 indices comparés au NDVI dans tous les autres systèmes
- Meilleur satellite optique pour la production végétale

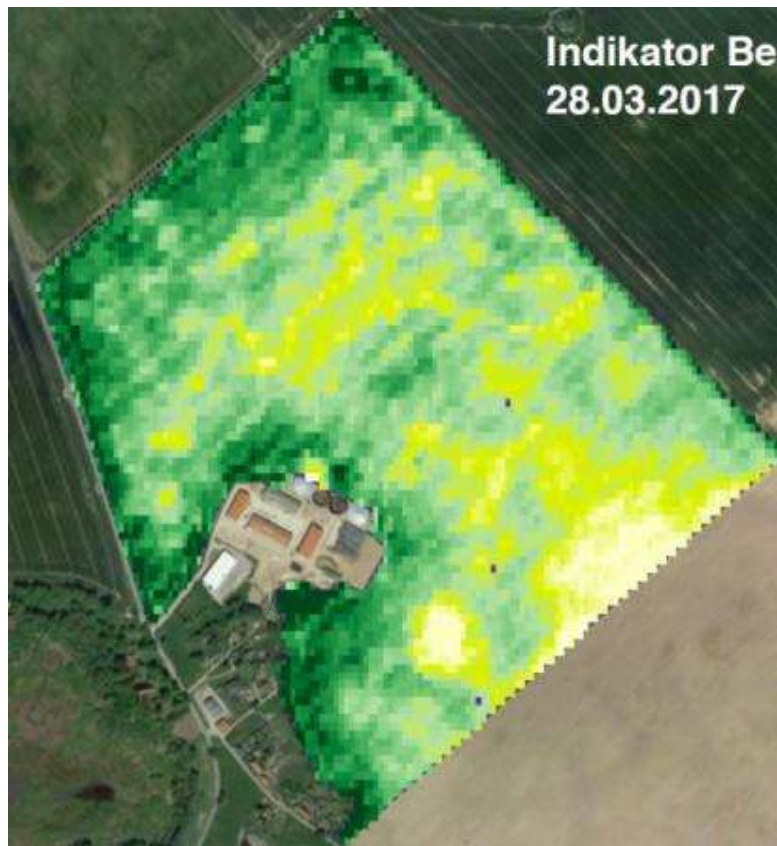


EnMAP

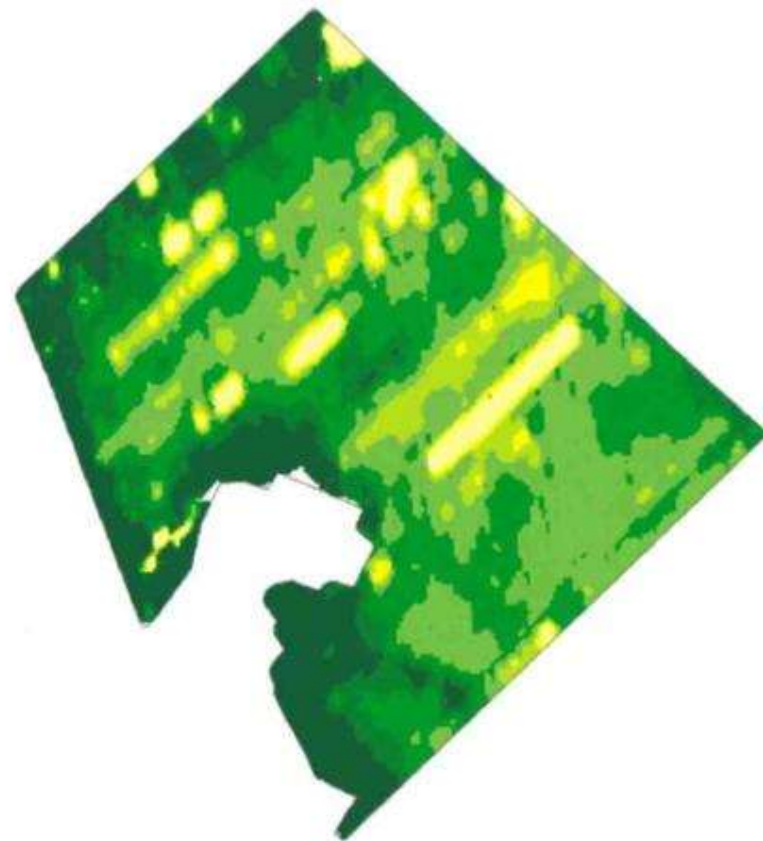
- 30x30m
- Tous les 5-30 Jours (30 jrs garantis)
- 244 bandes
- Permet la détection de la pollution par PPh / engrais
- Enregistrement d'indicateurs environnementaux tels que la pollution de l'eau, etc.



Le satellite fournit des données plus fiables que de coûteux capteurs



New index from S-2



Traktor-Sensor (Yara, Fritzmeier, Greenseeker)

- Le satellite couvre toute la zone et pas seulement 1/3
- La répartition de la biomasse provenant des données satellitaires se fait «naturellement»
- Les données fournies par un capteur sur le tracteur sont influencées par lumière



Avions à ailes rigides (eBee)

- Nécessite beaucoup de place pour le décollage et l'atterrissage
- Vol manuel difficile
- Peut couvrir jusqu'à 500 ha
- Selon la grosseur, charge transportée limitée



Drones hybrides (Wingtra)

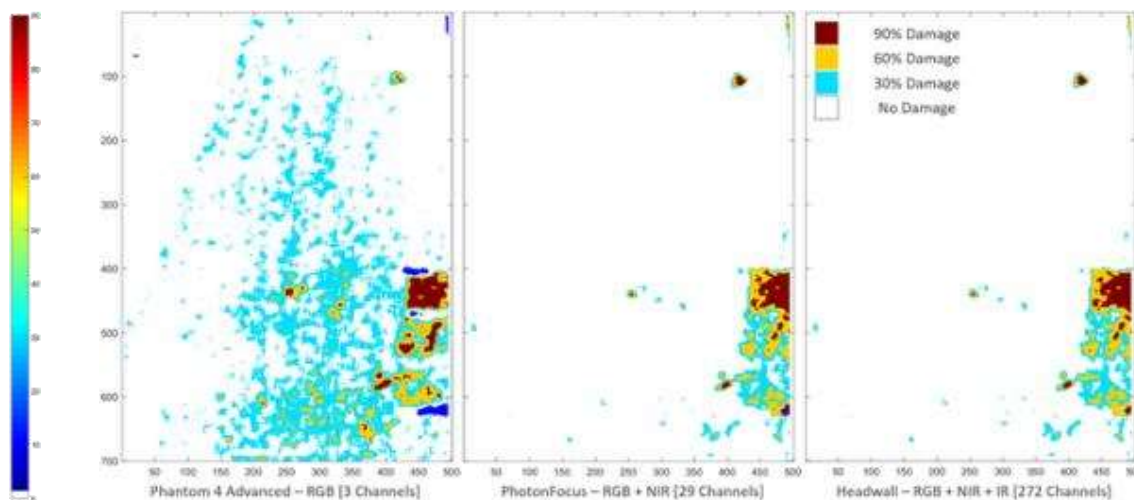
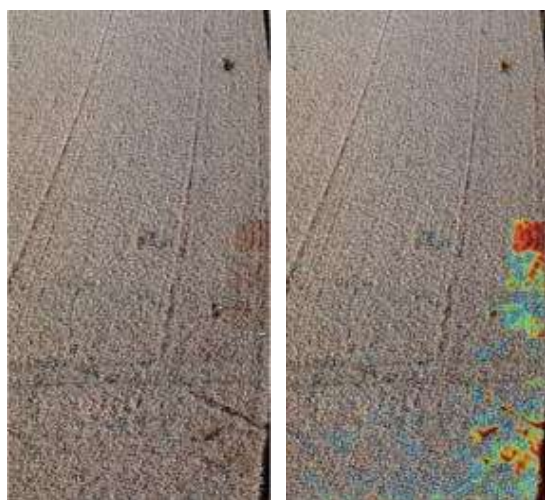
- Combine les avantages des deux systèmes
- Nécessite peu de place pour le décollage et l'atterrissage
- Grandes distances de vol, jusqu'à 300 ha
- Peut embarquer des capteurs plus lourds



Hélicoptères (DJI Matrice 600)

- Nécessite peu de place pour le décollage et l'atterrissage
- Vol manuel possible
- Maximum 1-5 ha par vol
- Peut embarquer plusieurs kg

Caméras pour la reconnaissance des dégâts de grêle et de maladies

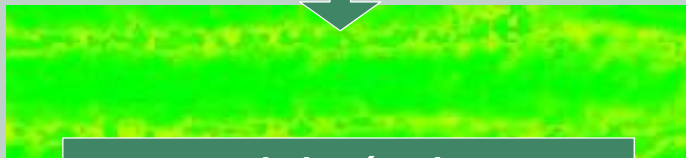


- Nouveaux capteurs caméra avec un bon rapport qualité / prix
- Reconnaissance des maladies, adventices, stress, protéines etc.
- Possibilité d'enregistrer et de calculer la biodiversité au fil du temps

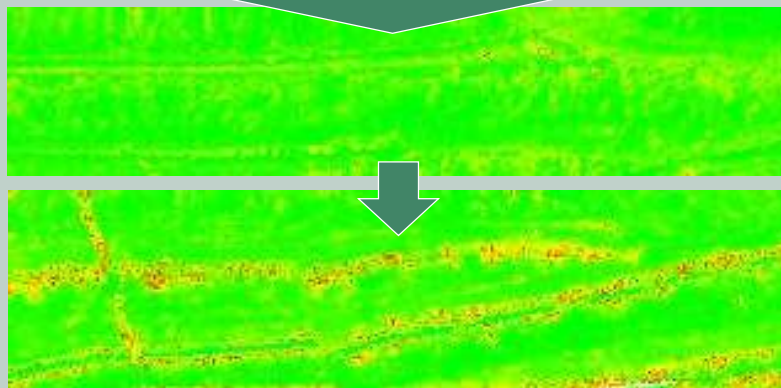
Reconnaissance des réactions auto-immunes et des maladies



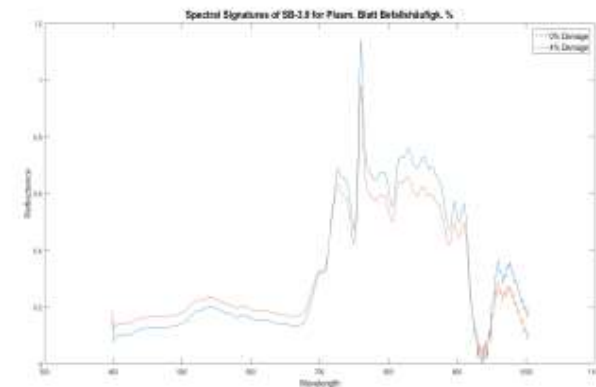
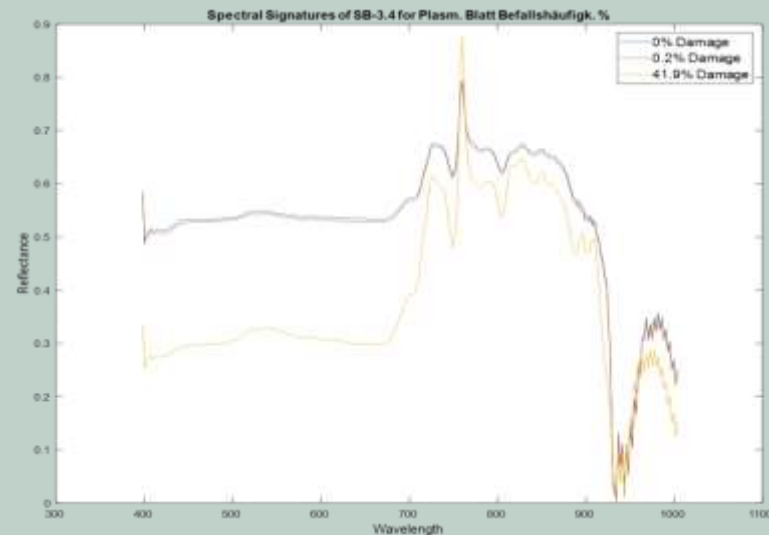
Feuilles avec « aura » resp.
« protection immunitaire » à la
surface/bord des feuilles



Mesure de la réaction auto-
immune directement au champ

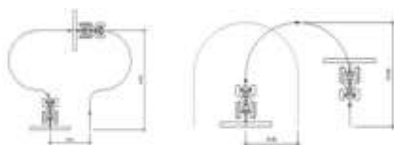


Traitement seulement là où l'infection est
mesurée – peut év. éviter l'épidémie par
une lutte ciblée

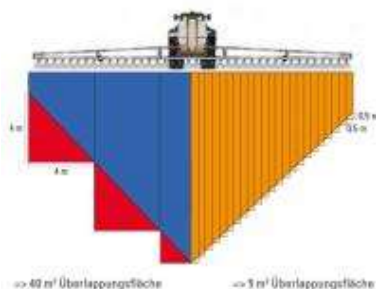


- En viticulture, détection de la maladie le jour de l'infection et les suivants
- Mesurer la surface occupée par les maladies, leur répartition et leur développement

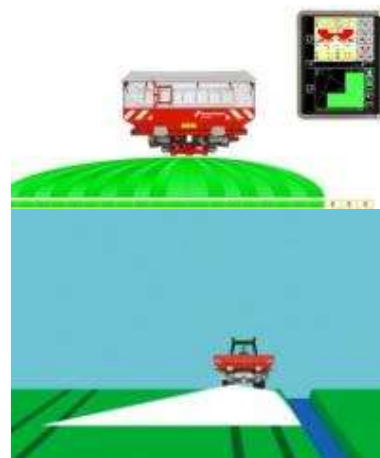
Technologies éprouvées, liées à la mécanisation



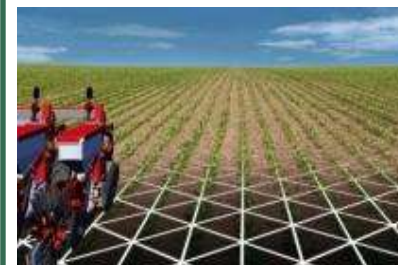
Systèmes de guidage



Traitements et semis:
contrôle des sections



GEOspread, Sulky,
DynamicSpread



GEOseeds pour
maïs, colza, bett.

- Toutes les technologies ont maintenant été testées
- Pour les achats à neuf, les surcoûts sont limités
- Des investissements lors de nouveaux achats valent la peine pour les exploitations de plus de 100 ha

Robotique produits et concepts



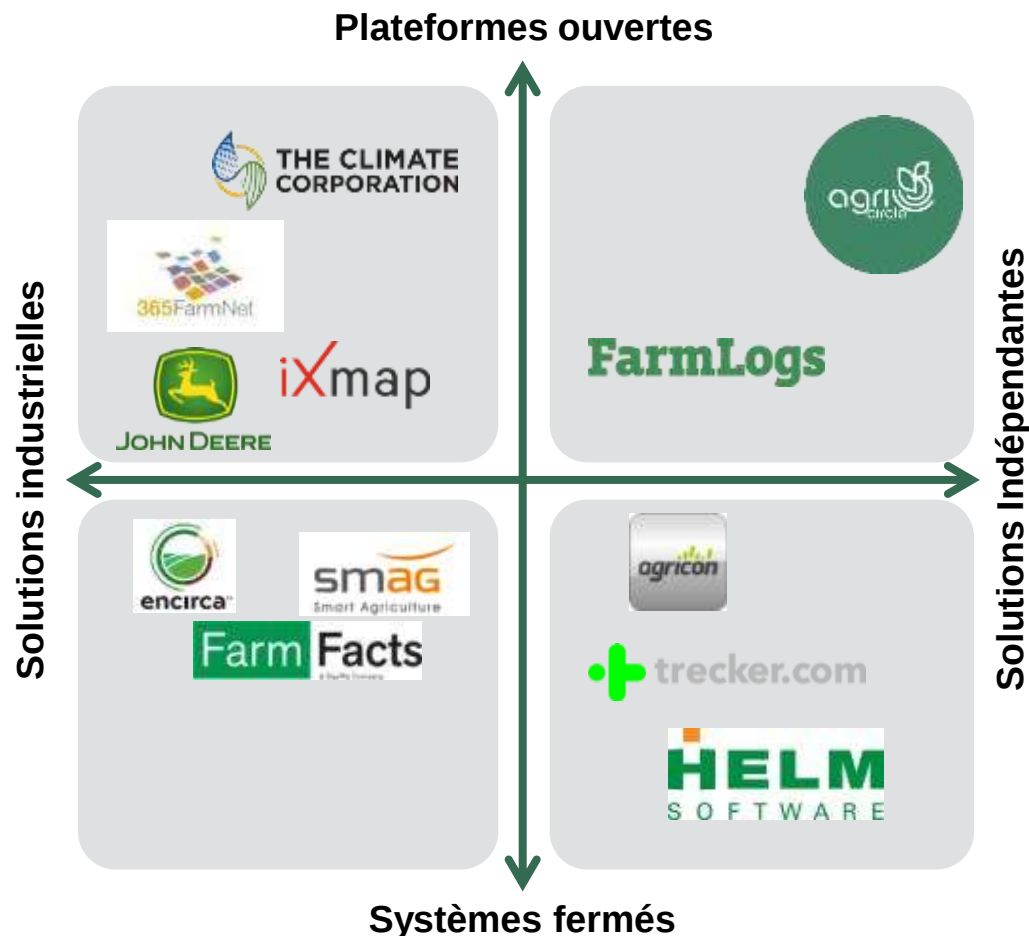
Technologies à partir de données - Des centaines de fournisseurs



AFS	USA	www.caseih.com
Ag Leader	USA	www.agleader.com/
Agconnections	USA	www.agconnections.com/
AgPixel	USA	www.agpixel.com/
AgriCircle	Schweiz	www.agricircle.com
Agri-data solutions	Kanada	www.agridatasolution.com/www/
AgriTrack	Neuseeland	www.agritrack.com.au/
Agrivi	Kroatien	www.agrivi.com
Agrovista	UK	www.plantsystems.co.uk/
agworld	Australien	www.agworld.com.au/
Climate corp.	USA	www.climate.com/
Conserviscorp	USA	www.conserviscorp.com/
Courtyard	UK	www.courtyardagriculture.com/
CROPIO	UK	www.cropio.com
DuPont - Pioneer Encirca	USA	www.pioneer.com
Esri	USA	www.esri.com/
Fairport	Australien	www.fairport.com.au/
Farm Business Network	USA	www.farmersbusinessnetwork.com
Farm Wise	UK	www.farm-wise.co.uk/index.html
FARM WORKS	USA	www.farmworks.com/
Farmade, Gatekeeper	UK	www.farmade.com
Farmapps	Australien	www.farmapps.com.au/
Farmers Edge	USA	www.farmersedge.ca/
Farmfacts	Deutschland	www.farmfacts.de/
FarmFlo	Finland	www.farmflo.com/
Farmintelligence	USA	www.farmintelligence.com/
Farmlogs	USA	www.farmlogs.com
Farmtune	Deutschland	www.farmtune.com
Granular	USA	www.granular.ag/product/
Isagri	Frankreich	www.isagri.com

John Deere Connected Farm	USA	www.johndeere.com
Kisanhub	UK	www.kisanhub.com
Mapshots	USA	www.mapshots.com/
Muddy Boots	UK	http://en.muddyboots.com/
PCT	USA	www.pct-ag.com/
Planet	UK	www.planet4farmers.co.uk/
SAP/F4F	Deutschland	www.f4f.com
Smag	Frankreich	www.smag-group.com
SMS-software	USA	www.agleader.com/
solapa4	Argentinien	www.solapa4.com/
SST software	USA	www.sstsoftware.com/
Sum It	UK	www.sum-itsoftware.co.uk
TopCon	USA	www.topconpositioning.com/agriculture
Trimble Connectedfarm	USA	www.connectedfarm.com/
Ursula	UK	www.ursula-agriculture.com/
VitalFields	Estland	www.vitalfields.com
Xsinc	USA	www.xsinc.com/
Zonerag	USA	www.zoner.ag/en
365 Farmnet	Deutschland	www.365farmnet.com

Des solutions ouvertes et indépendantes



- La gestion des données sera vitale à l'avenir
- Il est important d'avoir au moins une copie des données auprès d'un partenaire indépendant
- Dans l'idéal, le partenaire de données ne doit pas être un fournisseur principal de l'exploitation

De bonnes opportunités pour les grandes entreprises et les entreprises intensives



- Le changement en production végétale sera plus important que ce que l'on a imaginé
- Les données deviendront un enjeu vital
- Ces nouvelles technologies offrent des possibilités fascinantes
- La gestion de parcelles doit permettre à l'agriculteur de devenir meilleur ou alors elle n'est pas légitime
- A l'avenir, pour garder une liberté de décision, il faut rester indépendant des principaux fournisseurs de l'exploitation
- Coûts - les avantages doivent être adaptés à l'entreprise individuelle !

Merci de votre attention !

