

Les technologies au service de l'agriculture

InnoFood & co
15.06.2023

Thomas Rime, Dr. sc. ETH
Responsable secteur Développement et innovation
Grangeneuve

thomas.rime@fr.ch

+41 26 304 13 80

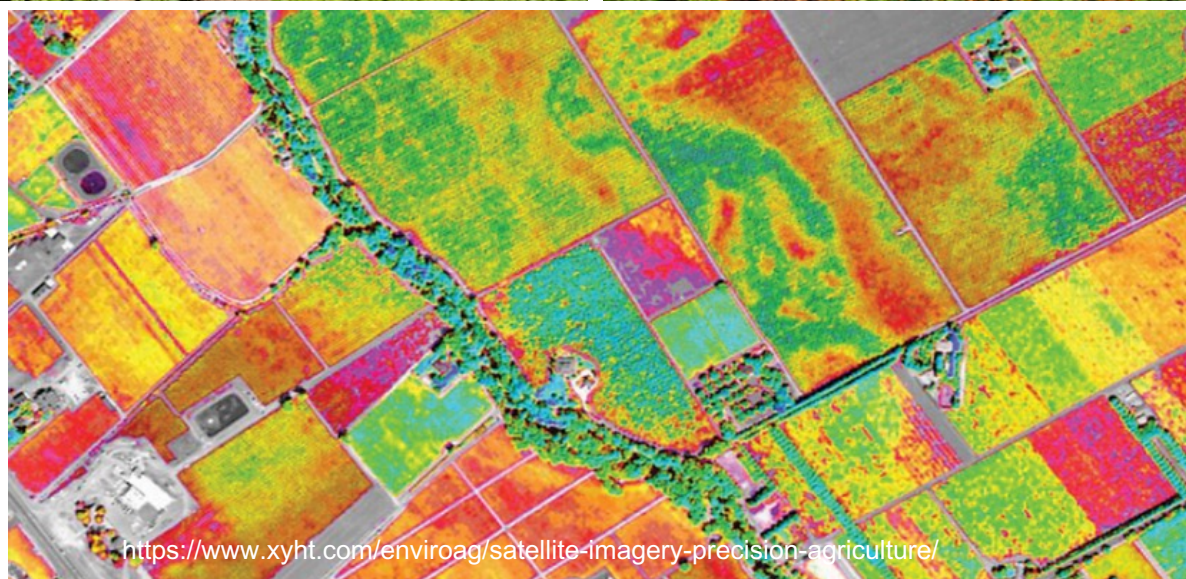
Au programme

1. Technologies dans l'agriculture, de quoi parlons-nous ?
2. Une excursion rapide dans un exemple concret: le projet de fertilisation azotée optimisée du canton de Fribourg
3. Utiles, ces technologies ?
4. Au final, quel est le bilan ?

Technologies dans l'agriculture

De quoi parlons-nous ?

Des satellites, des robots et des drones ?



Toutes les activités de l'exploitation sont concernées !

FARMTECH LANDSCAPE 2020



Digital Agronomy & Production

Field Monitoring Sensors & Solutions



Soil Sensing / Analysis



Pest Sensing / Monitoring



Bee Keeping / Pollination



Precision Applications



OEM / Input Digital Agronomy Platforms



Imaging Analytics



Imaging Systems & Services



Planning & Farm Management

Crop / Farm Management Software



FMIS (Farm Management Information Systems)



Farm ERP



Retail ERP



Sustainability Tools



Water Management



Farm Data Management



Labor Management



Smallholder Farms



Market Access and Financing

Farmland Analysis



Yield Forecasting



Finance & Insurance



Crop Marketing / Trading Platforms



Food Recovery



Digital Marketplace (Input)



Integrated Solutions



Digital Marketplace (Offtake)



Farm Data Aggregators, Integrators, Analytics

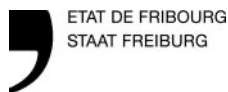


©SEANA DAY

Recently Acquired Company

WWW.BETTERFOODVENTURES.COM

Seana Day
seana@betterfoodventures.com



Grangeneuve
InnoFood&Co
15.06.2023

Pourquoi ces technologies sont-elles utilisées ?

Globalement :

- Stratégie d'amélioration de l'efficacité de l'utilisation des ressources, de la productivité, de la qualité, de la rentabilité, et de la durabilité de l'exploitation

Du point de vue de l'utilisateur:

- Garantir un meilleur suivi du troupeau et/ou de la culture (→ Monitoring)
- Réduire la pénibilité du travail (→ Contrôle)
- Prendre de meilleures décisions (→ Contrôle)
- Transférer les données nécessaires aux autorités (→ Données)

Un exemple concret: optimisation des apports d'azote grâce aux données

Optimisation des apports d'azote pour les cultures



fribourg
agri & food



Haute école spécialisée bernoise
► Haute école des sciences agronomiques,
forestières et alimentaires HAFL

Gestion du
projet



Christian Vögeli



Aurélie Moix

Vidéo



Thomas Cass

Logiciel



Stefan Gfeller



Agroscope



Frank Liebisch



Francesco Argento



agridea

Dissémination



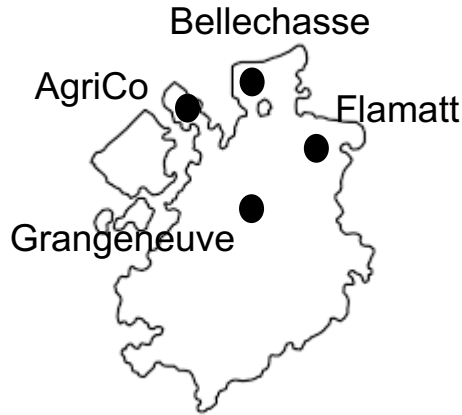
Markus Spuhler

Optimisation des apports d'azote pour les cultures

Utilisation de données pour définir les quantités d'engrais azoté optimisées dans des cultures de blés et pommes de terre.

- Diminution des intrants = économie pour l'agriculteur
- Réduction de 40% des émissions d'azote dans l'environnement
- Rendement de cultures équivalent et qualité maintenue

4 Exploitations



2 Cultures



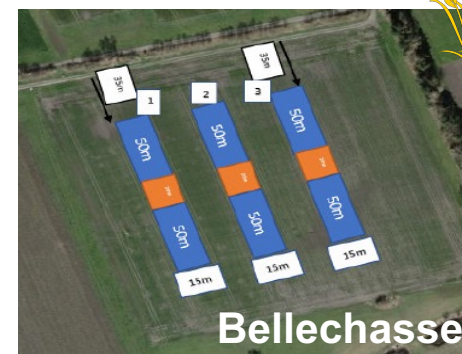
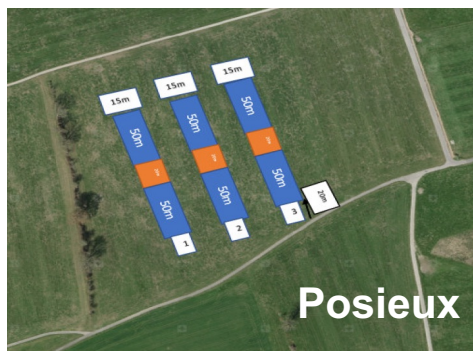
1 drone



82k images
150 échantillons
de sols

Outil prédictif de
recommandations
ciblées d'apport en
azote

Optimisation des apports d'azote pour les cultures



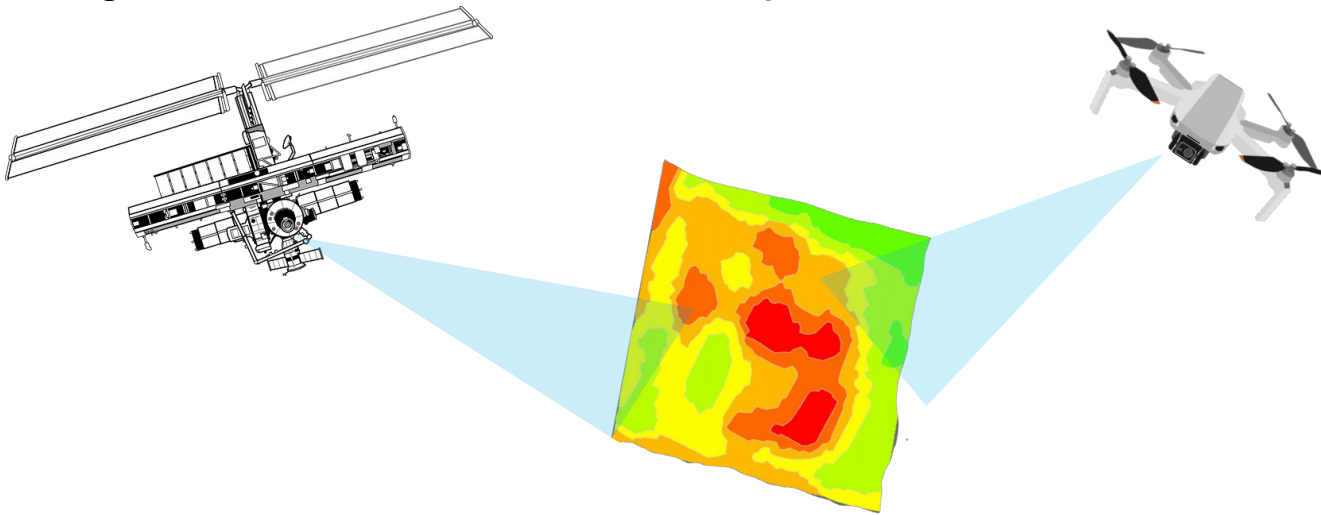
Essais sur blé d'automne

Résultats 2022
Rendements et qualité similaires en diminuant la quantité d'azote apportée

Optimisation des apports d'azote pour les cultures

Enseignements de 2022 et prochaines étapes en 2023

- Instruments digitaux dans l'agriculture toujours plus développés, mais peu disponibles en Suisse
- Réduction de l'utilisation d'engrais tout en maintenant les rendements et la qualité de la récolte grâce aux données.
- Extrapolation de résultats d'autres pays impossible (différences de variétés, de climat, de sol,...)
- Prise d'images par drone chronophage !
- Intégration de données satellite pour réduire les coûts



Ces technologies sont-elles utiles (et utilisées) ?

En Suisse, les exploitations laitières utilisent le plus les technologies digitales



68% utilise une technologie de «Monitoring»

44% utilise une technologie de «Contrôle»

43% utilise une technologie de «Données»

Monitoring: collier transpondeur



**Données : calcul d'aliments
basés sur le lait produit**



Contrôle : distributeur d'aliments

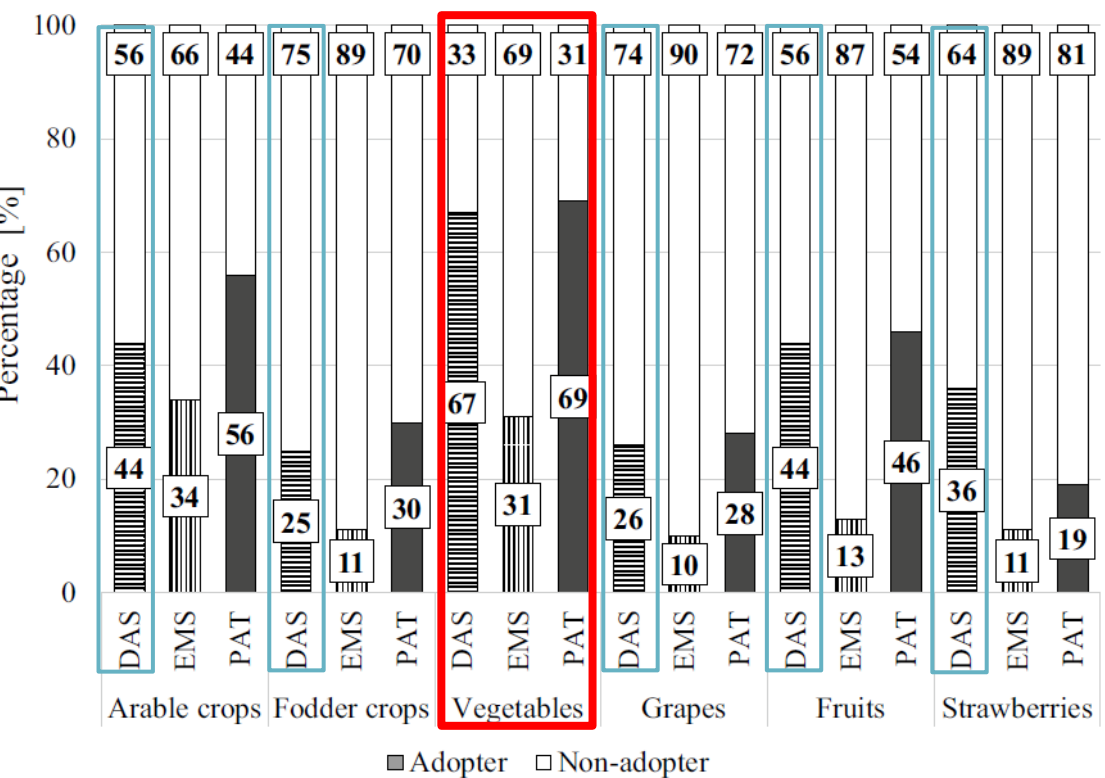


Source:

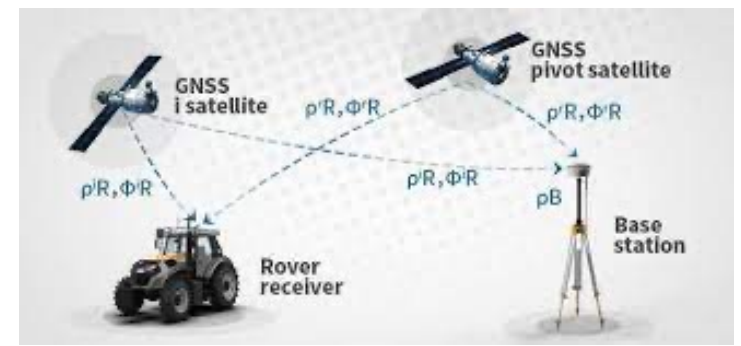
Gröher et al. (2020), Digital technology adoption in livestock production with a special focus on ruminant farming

En Suisse, les exploitations maraichères utilisent le plus les technologies digitales

Les systèmes d'assistance à la conduite sont encore peu adoptés (37%)



Système d'assistance à la conduite



DAS : système d'assistance à la conduite (e.g. GPS, autoconduite)

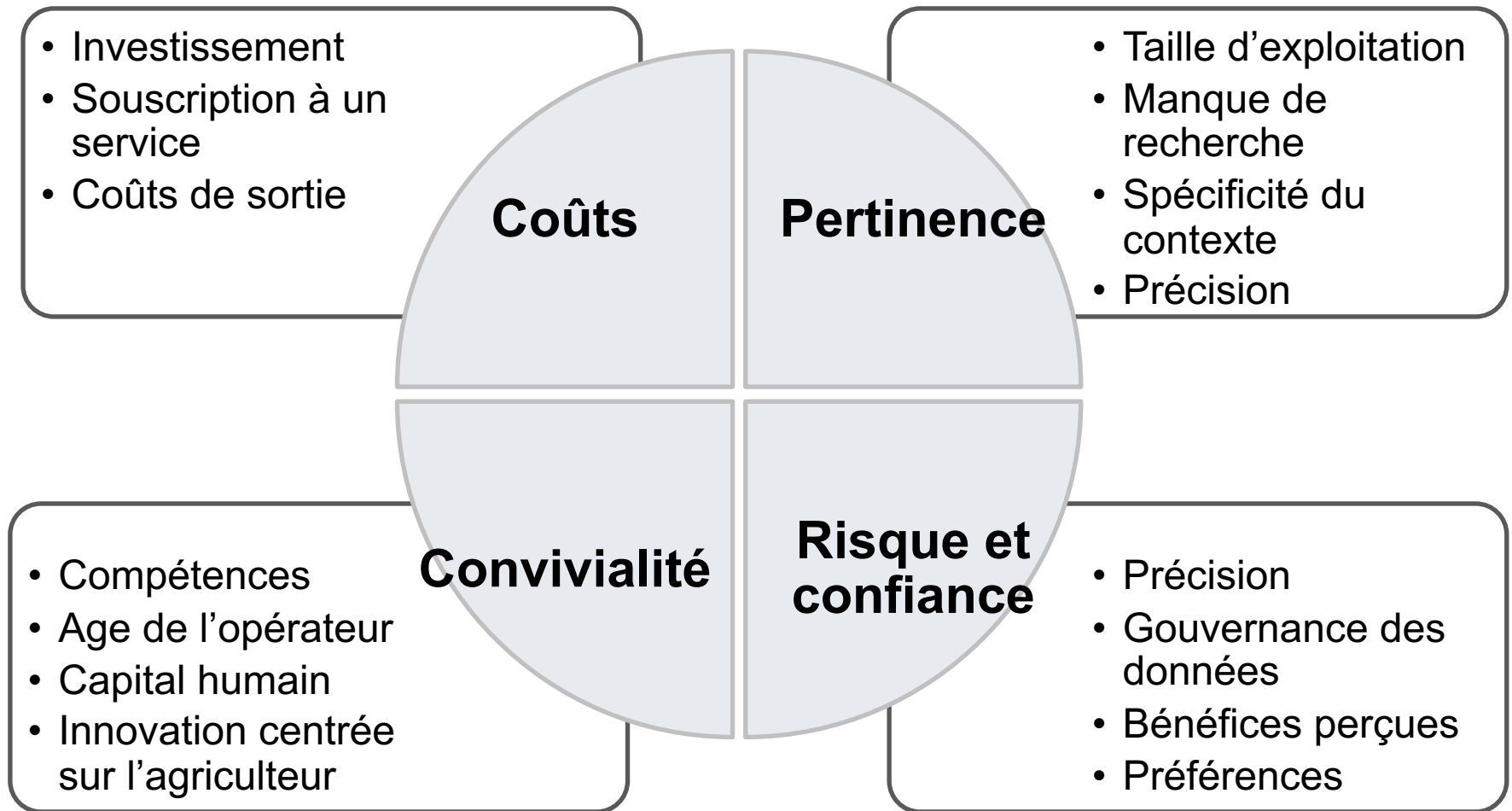
EMS : capteurs électroniques de suivi de cultures (e.g. imagerie, environnement)

PAT : technologies d'agriculture de précision (e.g. apps, mesure de chlorophylle, etc.)

Source:

Groher et al. (2020), Status quo of adoption of precision agriculture enabling technologies in Swiss plant production

Freins à l'adoption: 4 facteurs clés ont été identifiés



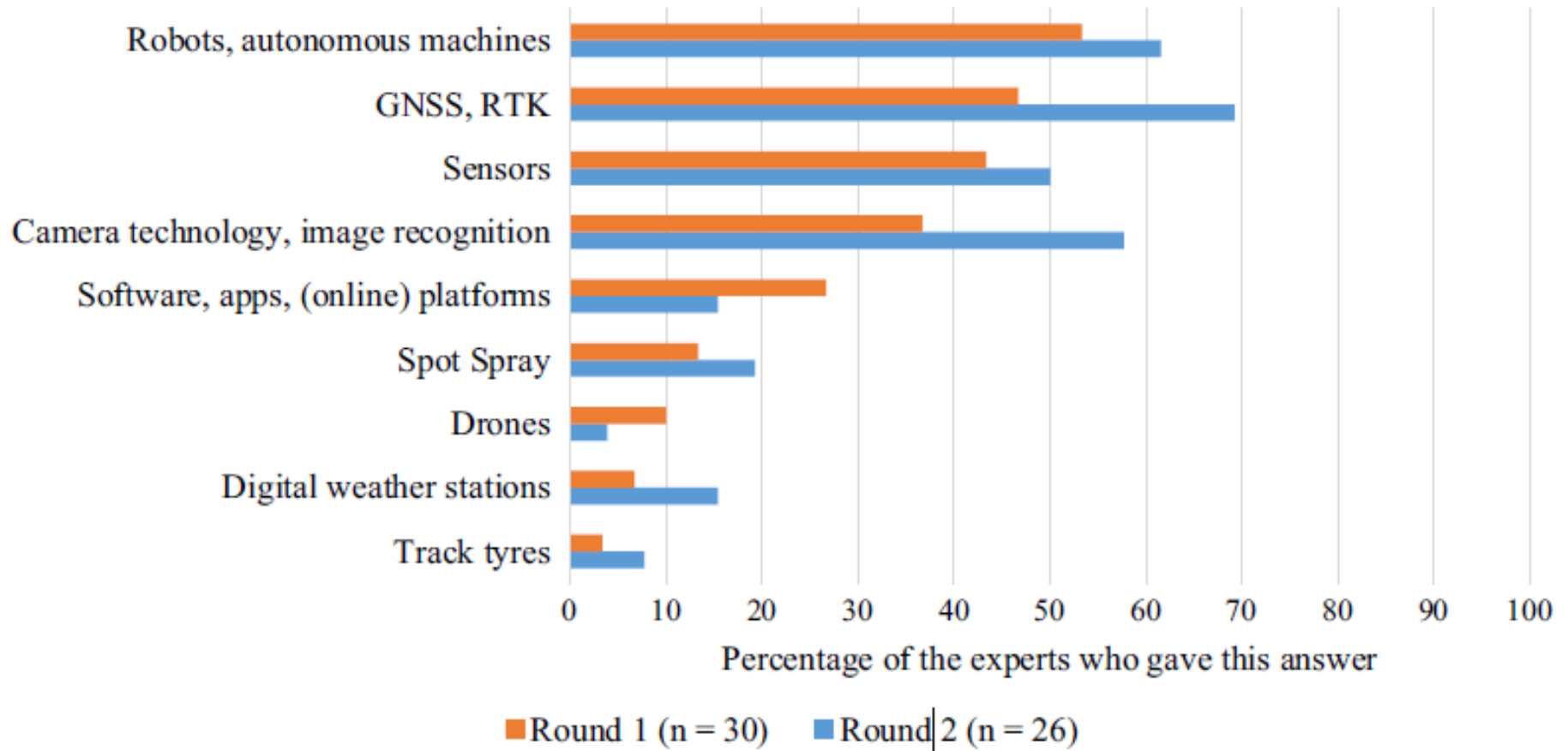
Source:

OCDE (2022), The digitalisation of agriculture, a littérature review and emeing review policy issues

Pistes pour favoriser l'adoption de nouvelles technologies

- Travailler ensemble, conseillers, scientifiques, entrepreneurs et agriculteurs
- Renforcer l'éducation (formation certifiante et continue)
- Tenir compte de l'humain avant tout en appliquant des méthodes centrées sur les usagers
- Tester, tester, tester... et analyser les impacts sociaux et économiques pour éviter les effets d'annonce.

Futurologie, qu'en disent les experts?



Source:

Ammann et al. (2022), The adoption of precision agriculture enabling technologies in Swiss outdoor vegetable production: a Delphi study

Au final, quel est le bilan ?

Pour conclure, quelques points clés

- L'offre de technologies concernant l'agriculture est pléthorique.
- Certaines sont déjà adoptées: GPS, système d'autoconduite, monitoring du troupeau, alimentation automatisée, etc.
- L'analyse de données améliore l'application d'engrais tout en garantissant des rendements et une qualité de récolte.
- La spécificité des contextes (agro-environnementaux, politiques, sociaux, etc.) nécessitent d'adapter les technologies.
- Les freins identifiés (coûts, convivialité, pertinence et risque) peuvent être abaissés en favorisant le transfert de connaissance.

Merci pour votre attention et vos questions

Thomas Rime, Dr sc. ETH
Grangeneuve, responsable secteur Développement et innovation
Tél. +41 26 304 13 80
E-mail: thomas.rime@fr.ch