

**+ CICA
BERNE
2018**





Innovation et perspective pour le développement de l'agriculture



Dominique KOHLI

Sous - directeur

Office fédéral de l'agriculture

Mise en perspective historique et évolutions en cours



Martijn SONNEVELT

Directeur exécutif World Food System
Ecole Polytechnique fédérale de Zurich



Food Systems (R)Evolution

2018 CICA Conference | 23. October 2018, HAFL Zollikofen

Dominique Kohli, Federal Office for Agriculture

Martijn Sonneveld, World Food System Center ETH Zürich

Food System (R)Evolution

- What is a Food System?
- Evolution of the global Food System
- Challenges and drivers of the Food System
 - Who and where are the global farmers?
 - Demographics and urbanization
 - Geopolitical and socioeconomic interconnections
 - Environment and policy aspects

What is a Food System?



2.5 million years ago - hunters and gatherers



Quelle: <http://www.potsdam-chronik.de/images/2/26/Urhorde.jpg>

- Meat as most important energy supply
- Very labor intensive, dependent on experiences and knowledge
- Small, local food systems, food distributed among relatives and based on existing relations → sharing economy
- Efficient and resource conserving system, if there is enough surface

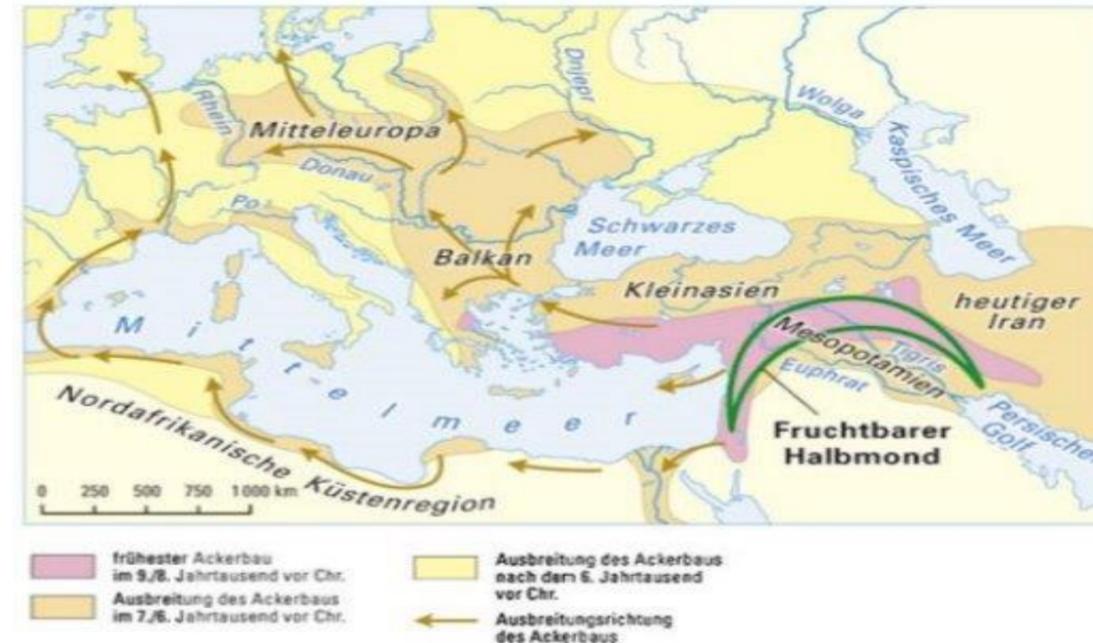
«Neolithic Revolution» - pastoral economy



Quelle: <http://www.potsdam-chronik.de/index.php?title=Datei:Germanen.jpg>

- Food supply (meat and milk) from domesticized animals
- Origin in mountains and steppes of Central Asia (cattle, yaks, horses, sheep), pastoral economy arrived in the Americas with Columbus
- Globally, 10 million households live as pastoralist, pastoral economy occupies around 25% of global surface and accounts for around 10% of global meat supply

«Neolithic Revolution» - agriculture, crop production



Quelle: <http://www.landschaftsmuseum.de/Seiten/Lexikon/Neolithisierung.htm>, [https://www2.klett.de/sixcms/list.php?page=Infothek_artikel&extra=Geschichte und Geschehen - Online&artikel_id=434173&inhalt=klett71prod_1.c.1836893.de](https://www2.klett.de/sixcms/list.php?page=Infothek_artikel&extra=Geschichte+und+Geschehen+-+Online&artikel_id=434173&inhalt=klett71prod_1.c.1836893.de), <https://www.planet-wissen.de/gesellschaft/landwirtschaft/anbaumethoden/index.html>

- Specific cultivation and breeding of plants and animals → human being influences environment
- Climate and its changes as driving force: Decline of ice, glaciers and forest, reduction of reindeer, horses etc. → need to make food accessible
- Development of villages as a consequence of crop production, invention of the plough eases labor, and allows to expand production → surpluses are generated, storage, exchange and division of labor: more food stuff and other goods → trade develops

«Industrial Revolution» - innovations and technology



Quelle: http://www.wilstedt1150.de/index.php?section=wilstedt1150&etcom=0&etcom_from_sitemap=1&menue_link=000010.000010.002350.000030&task=db_search_private, https://agrarinformatik.ch/nicht_unsere_schuld/, <http://www.bpb.de/gesellschaft/umwelt/dossier-umwelt/61261/industrialisierung?p=all>

- Innovations as driving force of specialization: Plough, steam tractor, fertilizers, monocultures, development of hybrid breeds, synthetic fertilizer, other inputs
- USA / North America pioneer in this development: doubling of production between 1950 and 2000 based on new technologies, with a fraction of the labor force
- Technological development allows to increase trade, store better, process more efficiently and prepare food quicker → a global food system evolves

«Green Revolution» - intensification



Quelle: 3.bp.blogspot.com/-DdDbHALcxyI/Ud7Nuz-A3AI/Packages.jpg, <http://dailypost.in/wp-content/uploads/2017/05/homd.jpg>, <http://www.dailymail.co.uk/indiahome/indianews/article-4803744/How-Punjab-s-Green-Revolution-1960s-changed-India.html>, <http://www.downtoearth.org.in/news/barinds-three-crop-revolution--42375>

- Drastic reduction in number of hungry people (especially in Asia), strengthening of agricultural sector in general
- Development and adoption of improved varieties for major commodities only (wheat, rice, corn soybean)
- Intensification of production and land use: Irrigation, pesticides and fertilizer inputs
- Transfer of technology and know-how from research stations into agricultural practice, improved infrastructure to transport goods from fields to markets
- High environmental cost, energy-intense production (degradation, water scarcity, over-supply of fertilizers, pollution)

«Digital Revolution» – «Smart Farming»



Quelle: <https://www.ethz.ch/de/news-und-veranstaltungen/eth-news/news/2016/06/field-phenotyping-platform-eingeweiht.html>, <http://www.agriexpo.online/de/prod/ecorobotix/product-170723-25132.html>, <http://emag.directindustry.com/article-long/smart-farming-the-cloud-brings-more-than-rain-to-japanese-farmers/>, <http://breakthrough.unglobalcompact.org/briefs/infarm-farming-in-the-aisles/>,

- **Resource efficiency:** Potential to reduce ecological footprint of agriculture (reduced use of various inputs, reduced leaching and washing out, lower emissions)
- **Profitability of production:** Reduction in inputs, saves money, time and eventually labor, more accurate, more precise localized data leads to reduced risk (e.g. with weather data)
- **Product quality and transparency:** optimal management increases product quality and their impact on human health, they are sold to better prices → agricultural land is used more efficiently
- **Many challenges:** e.g. access and use of data (→ intelligent regulations), responsibility and liability issues, high investment costs of technology

«Digital Revolution» – Digital food systems



Quelle: <https://www.ethz.ch/content/main/en/news-und-veranstaltungen/eth-news/news/2017/09/biologisch-abbaubarer-sensor.html>, <https://www.farmy.ch/>, <https://www.geekwire.com/2017/amazonfresh-pickup-opens-prime-members-seattle-automatic-license-plate-recognition/>, <https://i.ytimg.com/vi/NKkkCdjZyZA/maxresdefault.jpg>

- **Greenhouse:** transparency, credibility, proximity, authenticity and reliability
- **Products and business models are changing:** «APPification», individualized offers, speed, price, service
- **Degrading value chains:** online shopping, product and experience are merging
- **New regulators of information:** crowdsourced opinions (automatic algorithms), influencer, no clear border between online and off-line,
- **Active Participation:** communities, collaboration, co-creation, sharing-economy
- **Technological Development:** IoT, 3D-printers, big data, personalized monitoring

Food Systems face many challenges



By 2050 **2/3** of world's population will live in **urban** areas



In the next 20 years, **95%** of the world's **population growth** will occur in **developing nations**



80% of food in cities comes from domestic sources in **rural areas**



The **poorest households** in developing countries spend **50-70%** of income on food



33% of global soils are **degraded**, globally, every year **50'000** square km of soil is **lost**



Until 2050 an average decline of **8 percent** in yields for **8 major food crops** across Africa and South Asia due to climate change is estimated

Demographics and urbanisation



Family farming the pillar of food security



Environmental and political interconnections



Global food system, global diet, anything, anytime, anywhere



Geopolitical context

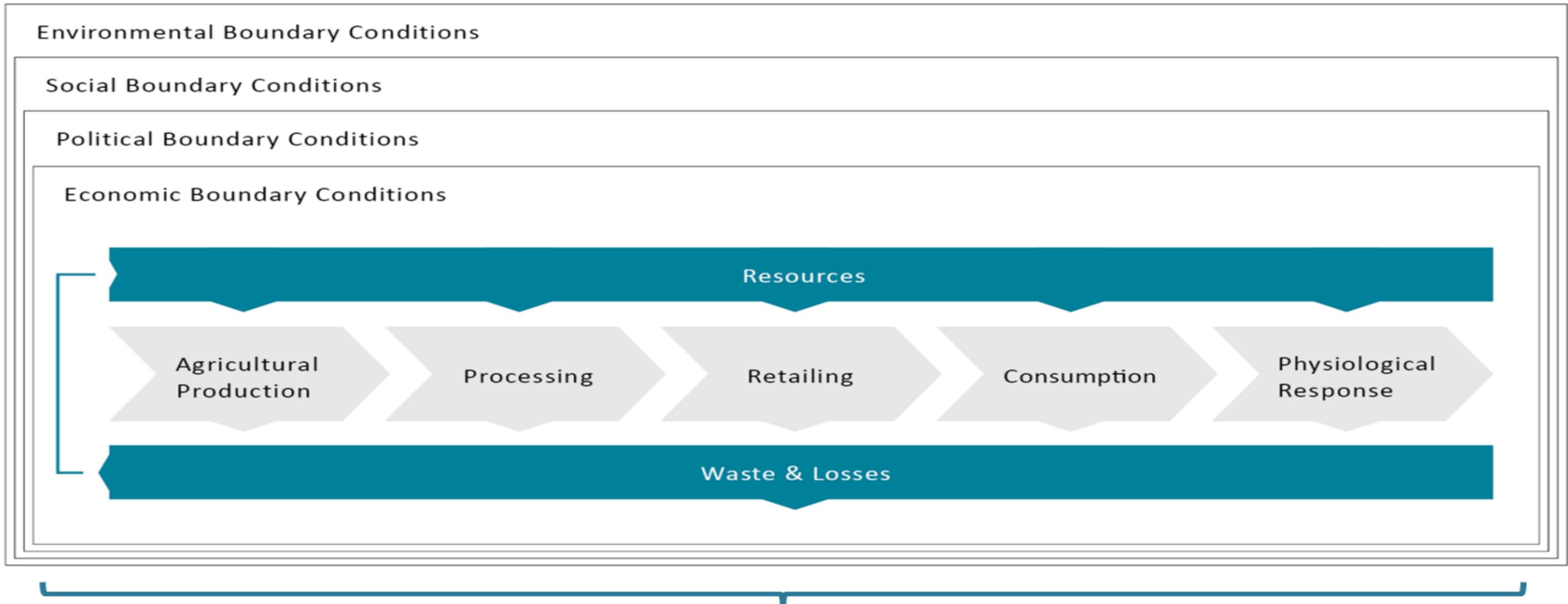


Quelle: Pavel Constantin, Romania/Cagle.com , <http://www.tagesanzeiger.ch/>

What is a Food System?



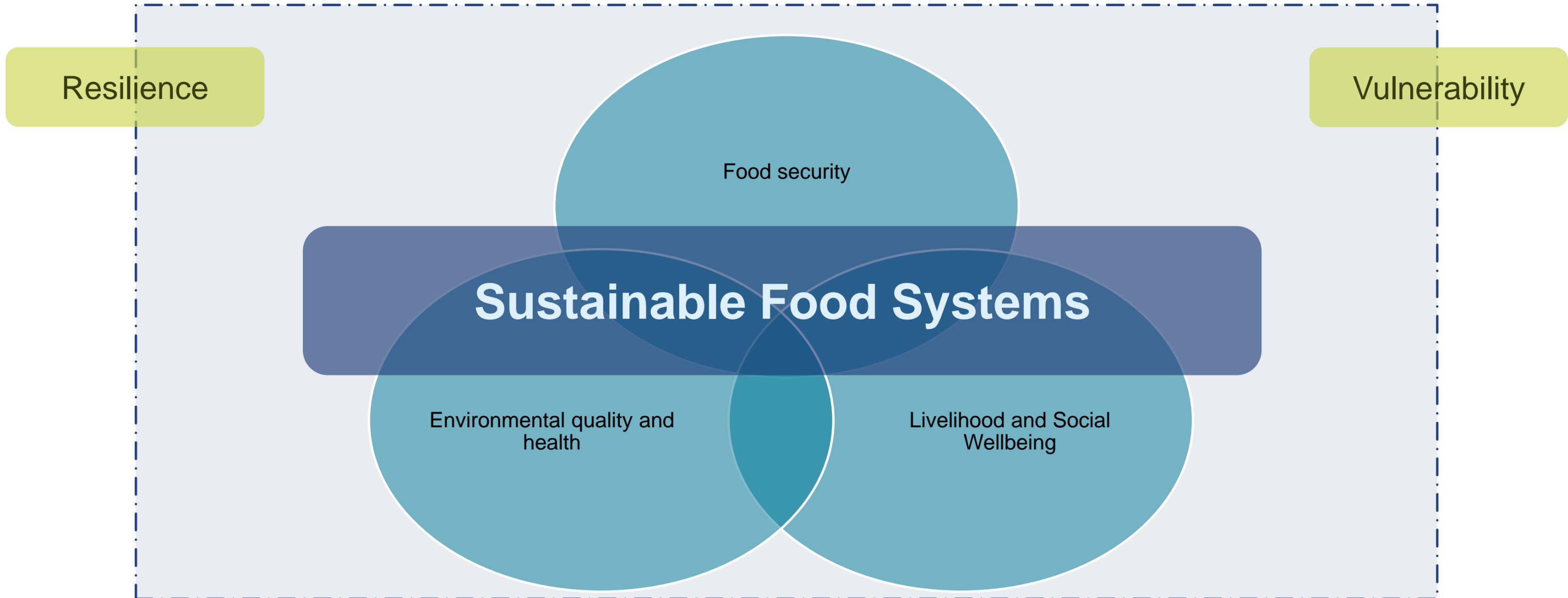
A Food System's approach



Food System Outcomes:
 Food and Nutrition Security
 Environmental Quality, Social Wellbeing

Concluding thoughts

Sustainable Food Systems



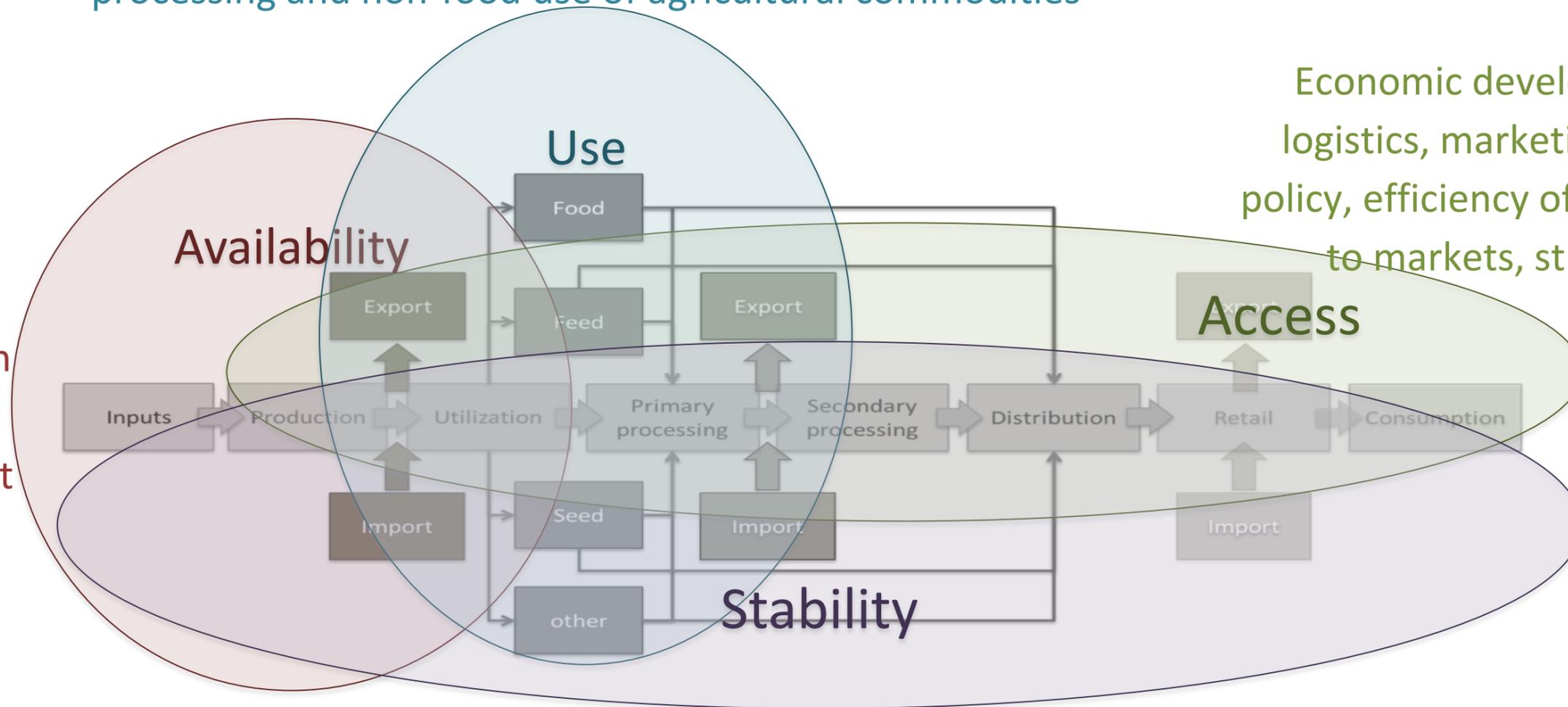
Concluding thoughts

Food and Nutrition Security

Use of food, food safety and dietary quality, health issues, food loss and waste, processing and non-food use of agricultural commodities

Economic development, demographics, logistics, marketing infrastructure, trade policy, efficiency of the value chain, access to markets, structure of food markets

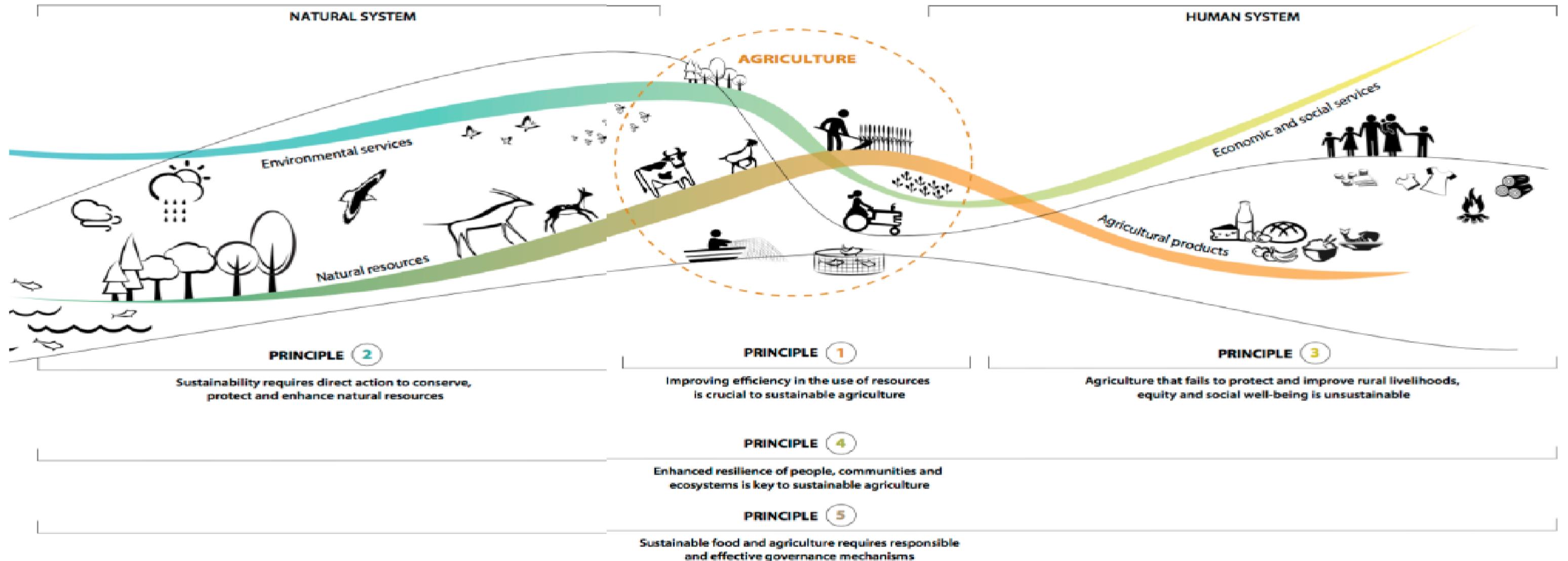
Production, resources, trade, political support, and subsidies, production potential, technological development, investment in improved production conditions



Environmental factors and influences, political, institutional and economic stability, resilience of the system, reliability and efficiency of institutions, energy aspects, water scarcity

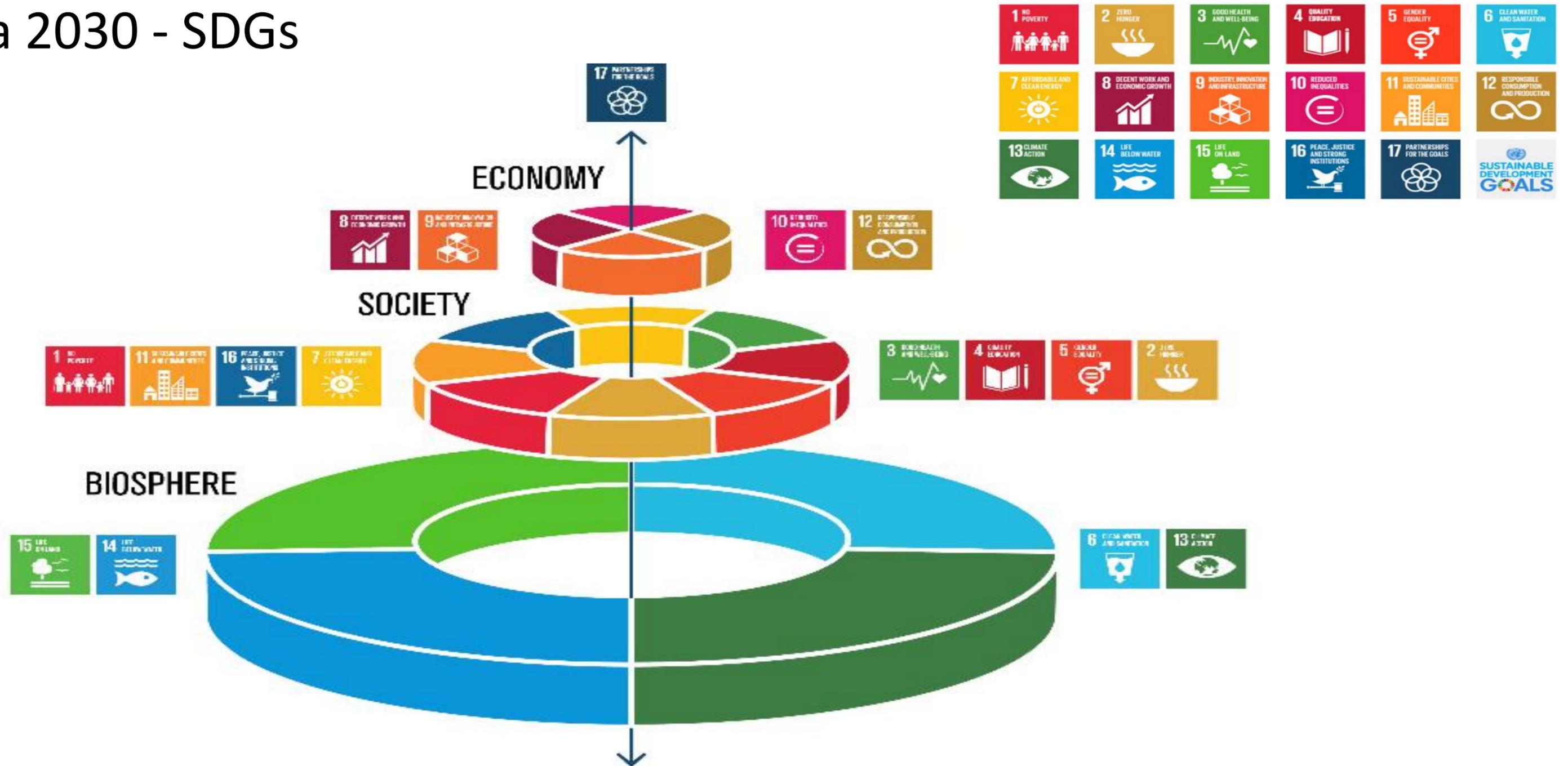
Concluding thoughts

Sustainable Food and Agriculture



Concluding thoughts

Agenda 2030 - SDGs



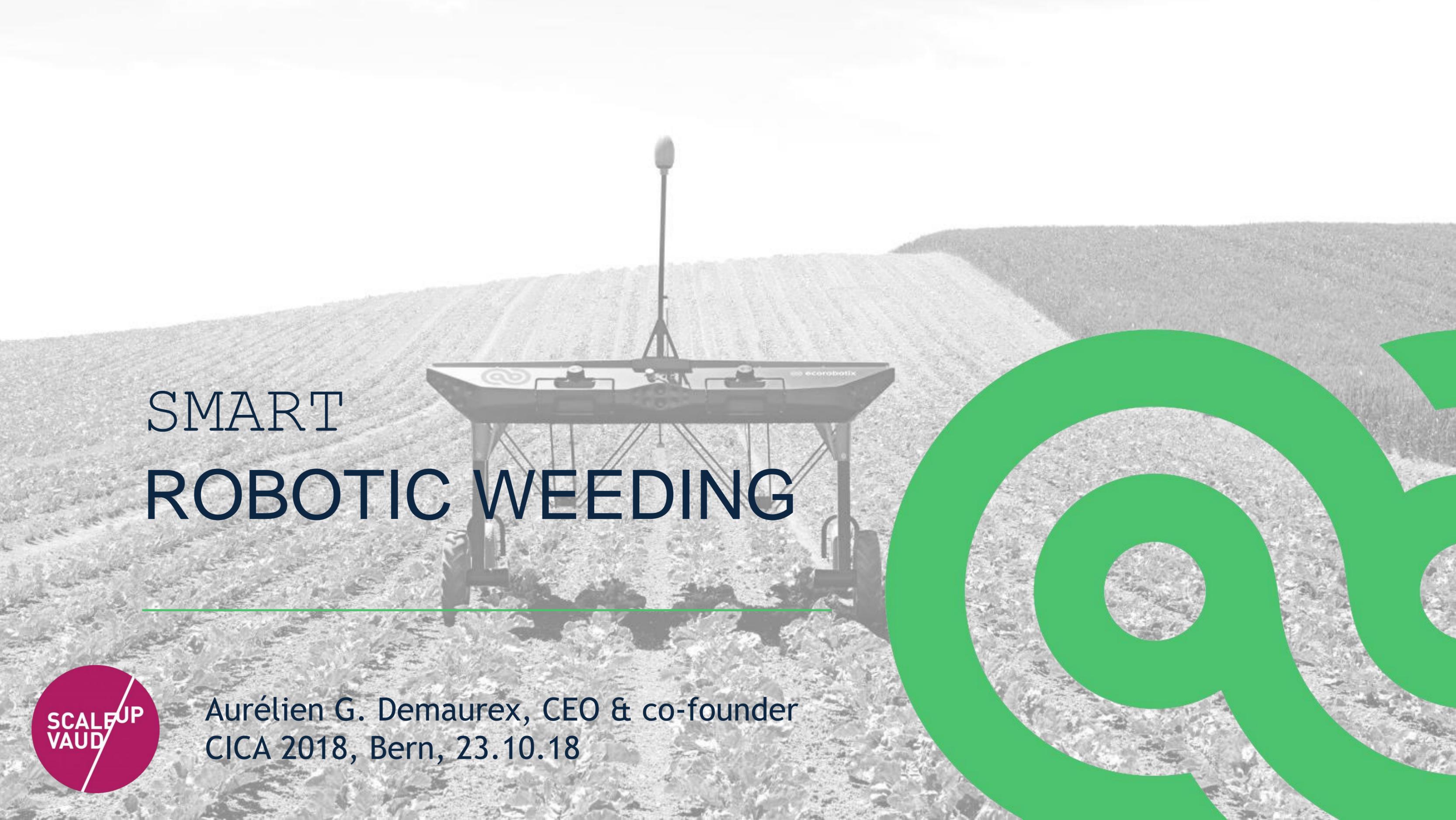
**+ CICA
BERNE
2018**





Aurélien DEMAUREX

Directeur
EcoRobotix

A small autonomous robot, likely a weeding robot, is shown in a field. The robot has a flat top deck with a sensor or camera mounted on a tall pole. It is positioned in a row of crops. A large, stylized green '@' symbol is overlaid on the right side of the image. The background shows a vast field under a clear sky.

SMART ROBOTIC WEEDING

Aurélien G. Demaurex, CEO & co-founder
CICA 2018, Bern, 23.10.18





TODAY'S REALITY

Weeding = fundamental operation for any crop, done with:

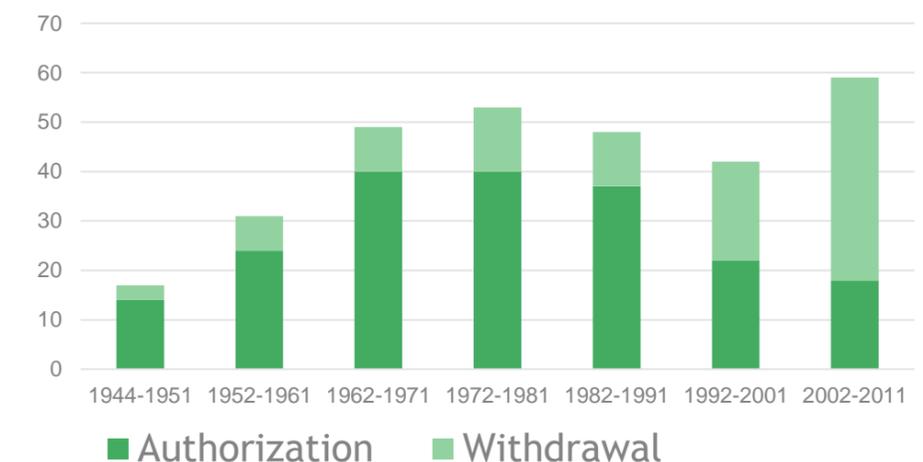
Untargeted application...

- >90% wasted → high costs
- Toxic residues → health & environment impact
- Damage on crops → 5-10 % yield losses in average

...of selective herbicides

- New molecules expensive to develop (USD 350M¹)
- Increased legal pressure to reduce quantities
- Herbicide-resistant weeds (+10%/year³)

Nb of active ingredients in France²



¹ Phillips McDougall, 2015

² History of chemical weeding from 1944 to 2011 in France: Changes and evolution of herbicide molecules, Bruno Chauvel et al., 2012

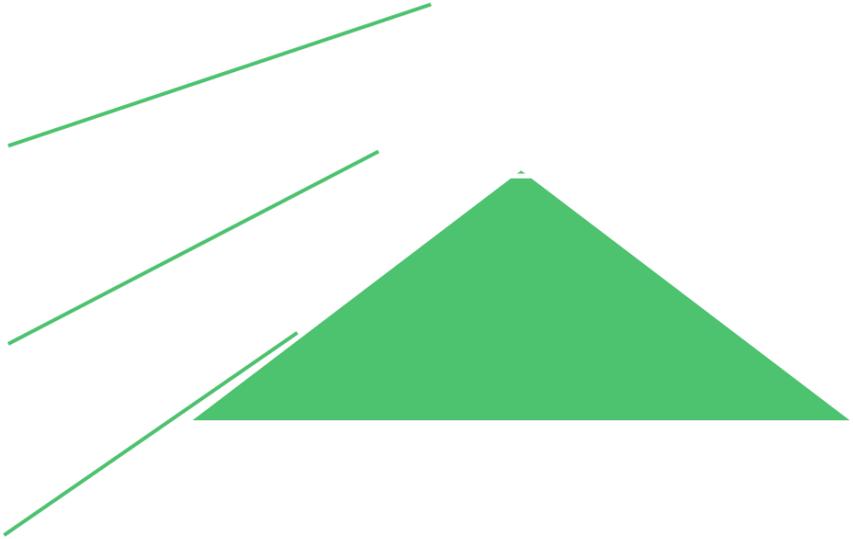
³ "Global Increase in Unique Resistant Cases", Dr Ian Heap, Weedsience.org, 2016



MARKET

Annual market volume of chemical weeding applied with standard sprayers:

		EU 28	World
High value crops <i>(e.g. vegetable)</i>	Area:	1.4M ha	4M ha
	Weeding costs:	€0.6B	€2.0B
Medium value crops <i>(e.g. sugar beet)</i>	Area:	3M ha	9M ha
	Weeding costs:	€0.6B	€1.8B
Low value crops <i>(e.g. wheat)</i>	Area:	42M ha	350M ha
	Weeding costs:	€3.4B	€18.0B



OUR SOLUTION

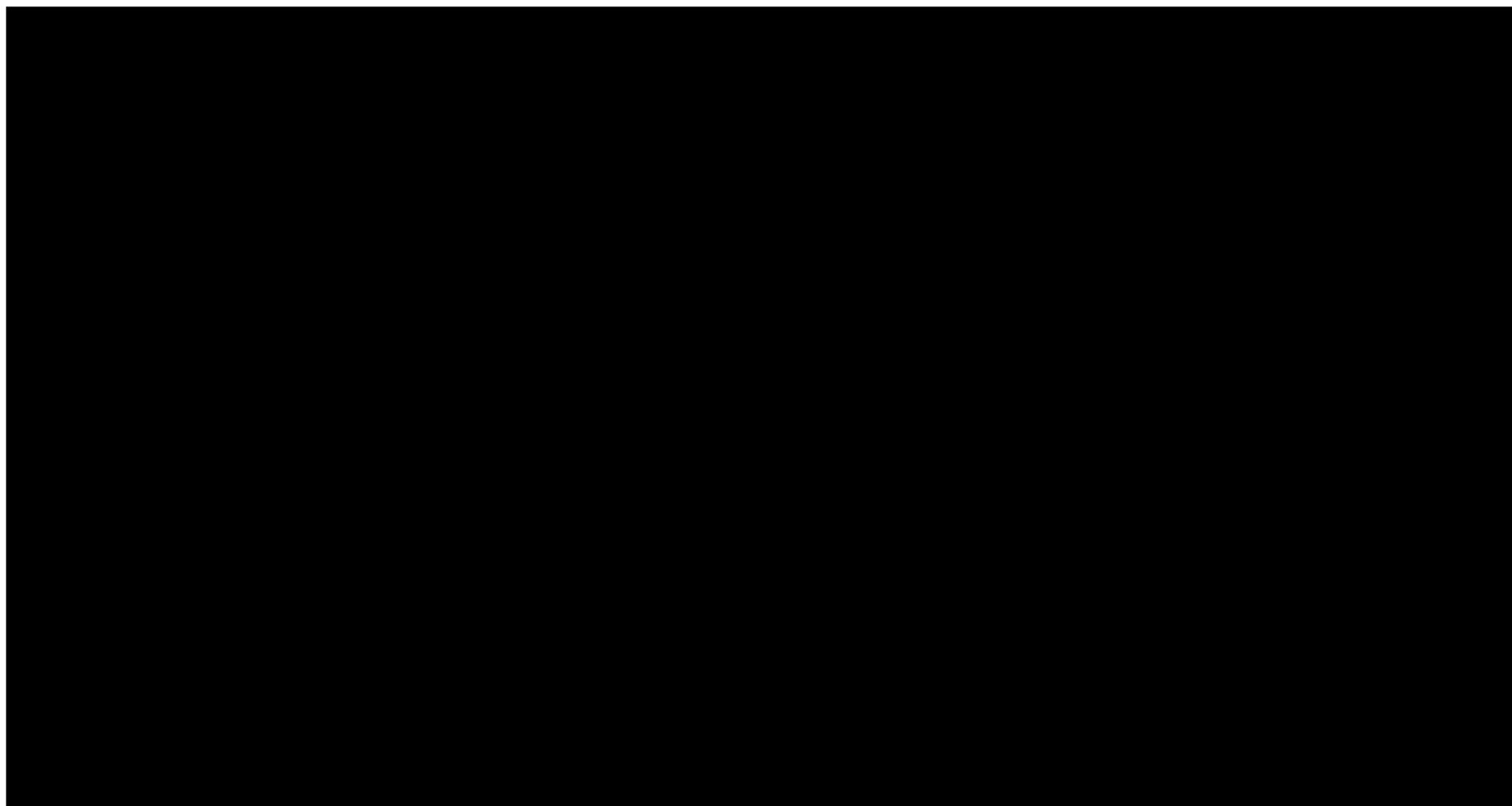
Our autonomous weed-killer robot with **accurate spot spraying**:



- Uses **95% less chemicals**
- **Reduces costs up 40 %** with same efficiency than current techniques
- Allows simpler/cheaper/ecological molecules on high-value crops
- Decreases damages on crop
- Reduces herbicide-resistant weed problematic



HOW DOES IT WORK?



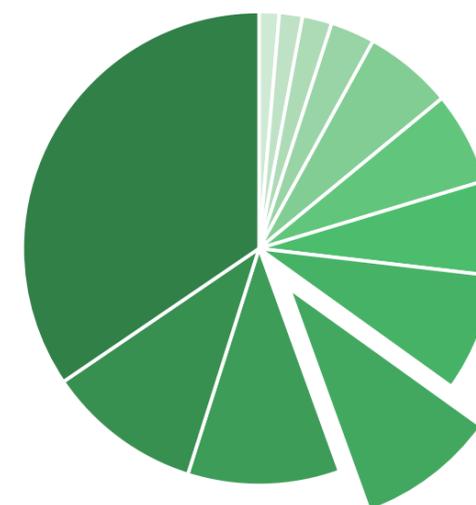
TARGETED MARKETS & BUSINESS CASE

First target markets: high added-value crops in Europe (onions, spinach, etc.)

EU28+CH cultivated area [ha]	Targeted market shares [%]	Number of machine [Units]	Business volume [Mio EUR]
2,050,000 ¹	10%	20,500	513

Onion business case

- Few available herbicide
- Poor selectivity → huge yield damage
- High weeding costs: € 799/ha in France
- Weeding costs with robot: € 493/ha (-38%)
- Main Western Europe producers: NL, E, I, F, D



Onions = 10% of vegetables area [ha] in EU28+CH¹



COMPETITION

	Current techniques 	Blueriver (USA) 	Deepfield (D) 	Naio (F) 	ecoRobotix (CH) 
Autonomous			X	X	X
High accuracy/AI		X	X		X
Flexibility	X		X		X
Low weight/safe				(X)	X
Low price		(X)		(X)	X
High throughput	X	X			



MARKET TRACTION

- 10+ test projects in Europe generating revenues
- 2 prototypes sold, 10+ pre-orders
- 500+ qualified sales leads
- 70+ demos and presentation events reaching 20'000+ European farmers

“ecoRobotix robot will not only be able to remove certain technical deadlocks related to onions weeding, but it will also prevent significant yield losses related to the phytotoxicity of selective treatment products”

Florent Delaunay, BCO Cooperative Technical Manager



TEAM & PARTNERS



Aurélien Demaurex, cofounder & CEO, MSc Business, 10+ years in management & finance

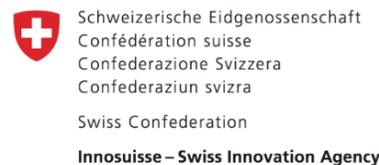


Steve Tanner, cofounder & CTO, PhD Microelectronics, 15+ years R&D in electronics



Claude Juriens, CCO, MSc Com. Systems & MBA, 20+ years of sales and biz dev

Board of Advisors with key competences in precision agriculture, agronomy, vision, robotics, product distribution, etc.



ROBOTS ARE COMING...

A lot of agricultural tasks can be automated



	Till	Fertilise	Sow	Weed	Harvest
Energy needed	High	Low	Medium	Low	High
Precision needed	Low	Low	High	High	High/Med.
Transport capabilities	High	Medium	Low	Low	High

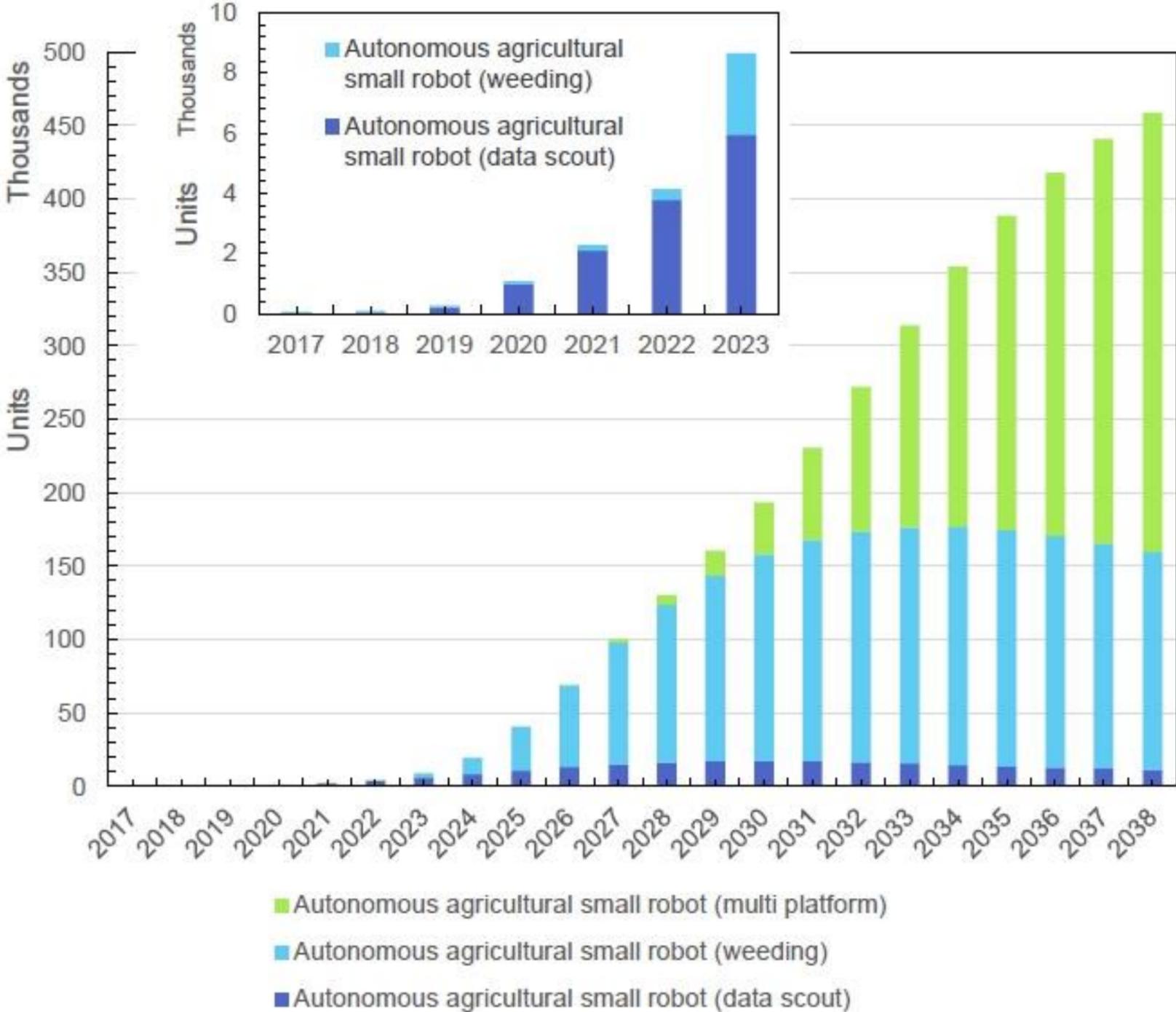
Autonomous robots

Our focus



ROBOTS ARE COMING...

The rise of fleets of small autonomous robots: 2018-2038 market forecasts in unit numbers segmented by level of robot functionality¹



¹ IDTechEx, Agricultural Robots and Drones 2018-2038: Technologies, Markets and Players, 2018

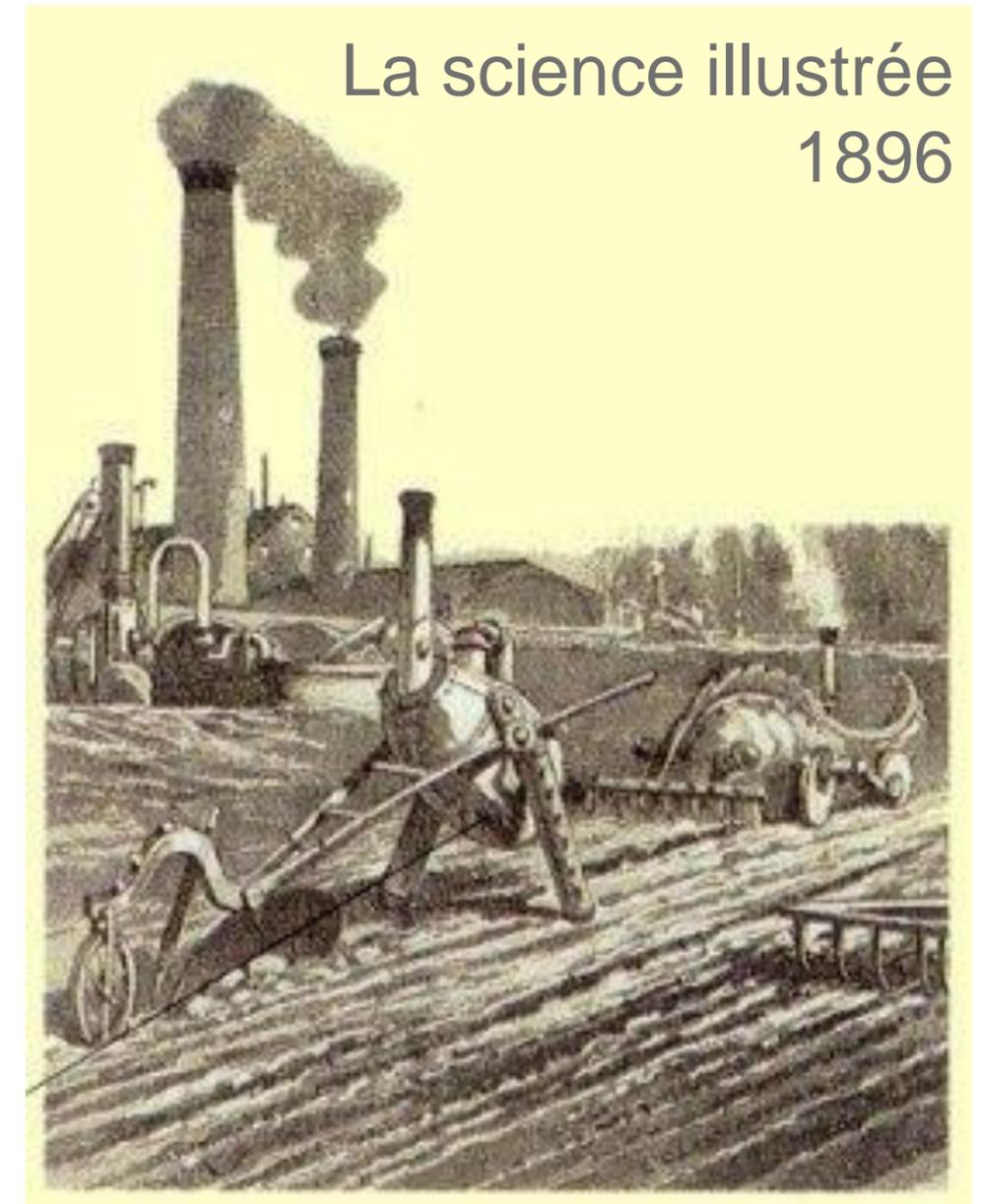
ROBOTS ARE COMING...

Robots in every field in 10 years?

- Technology acceptance
- Social benefits for farmers
- Environmental impact

*“the world of agriculture cannot be led by theory,
it is governed by reality”*

O. de Kersauson



IT IS TIME TO SWITCH TO **CLEVER WEEDING!**

Contact: Aurélien G. Demaurex, CEO
aurelien.demaurex@ecorobotix.com
+41 79 252 79 79

 **ecorobotix**

**+ CICA
BERNE
2018**



Nadja EL BENNI

Membre du comité de direction
en charge du domaine stratégique de recherche
« compétitivité et évaluation des systèmes »

Agroscope

Agroscope

Une bonne alimentation, un environnement
sain



Agroscope

Recherche départementale sur la numérisation dans l'agriculture suisse

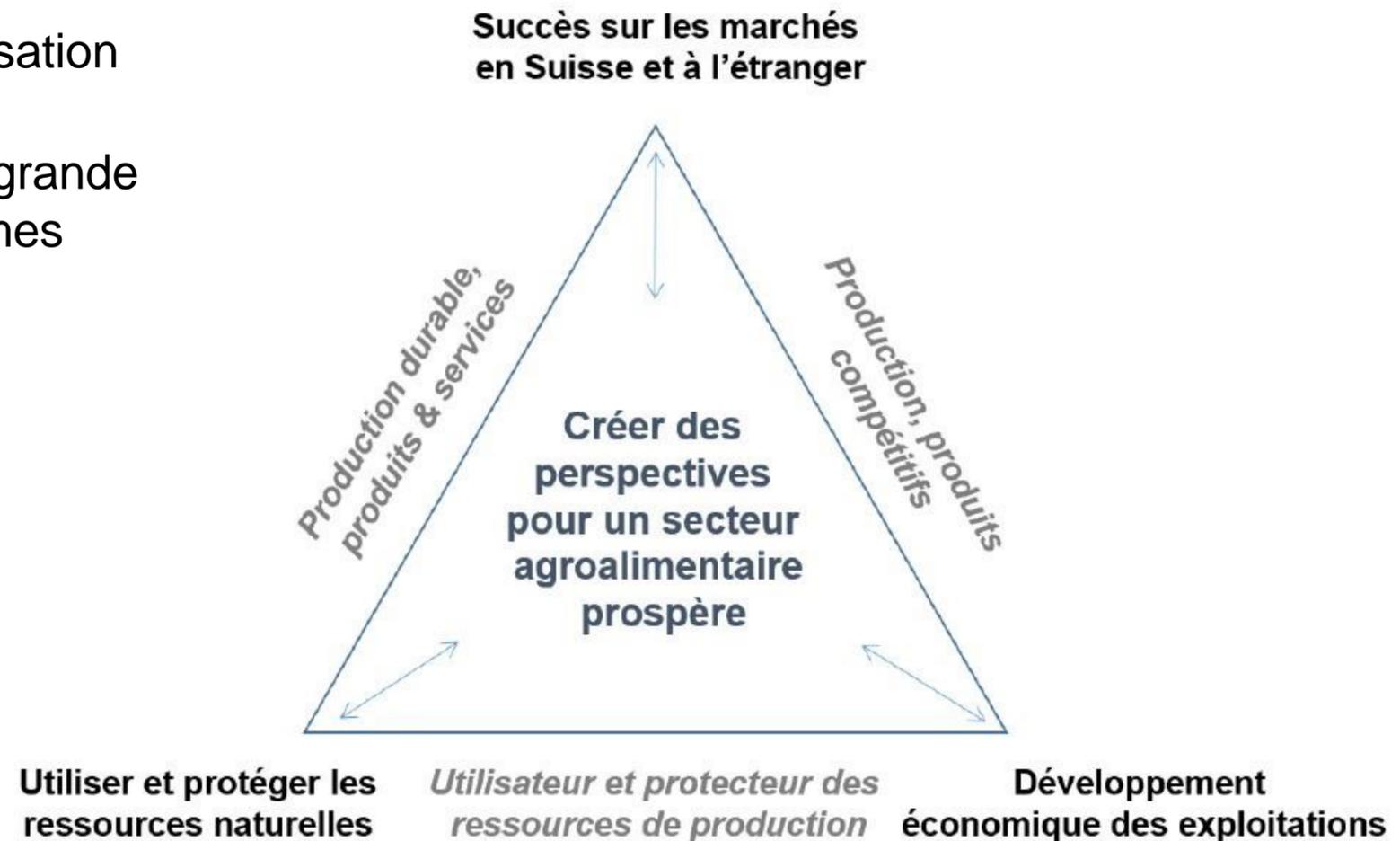
Dr Nadja El Benni

Responsable du domaine de recherche Compétitivité et évaluation des systèmes



Numérisation dans l'agriculture

- Macrotendance numérisation
- La numérisation a une grande influence sur les systèmes agricole et alimentaire.
- La numérisation peut améliorer différentes dimensions cibles de la production agricole.

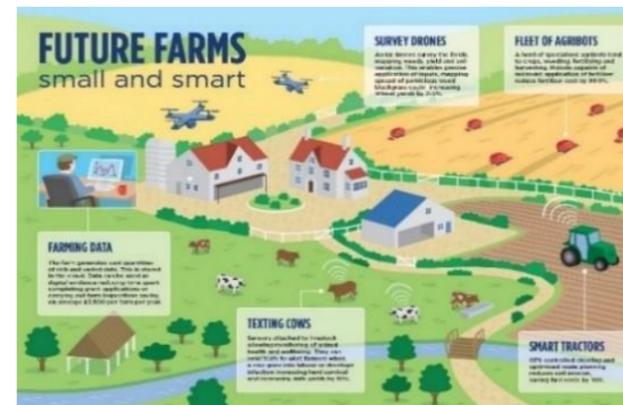




La recherche de l'administration fédérale, pilier de la numérisation dans l'agriculture suisse

Innovations dans la production, p. ex.

- Applications numériques pour la protection phytosanitaire
- Technologies intelligentes pour l'agriculture de précision
- Evaluation des innovations techniques



<https://www.nesta.org.uk/news/precision-agriculture>



http://www.itespresso.de/2015/03/23/teamb_e-am-praesentiert-rechtssicheren-datentransferdienst/?inf_by=5abc8ea2671db_8620b8b4881

Soutien de l'administration, p. ex.

- Monitoring et évaluation de la réalisation des objectifs de politique agricole

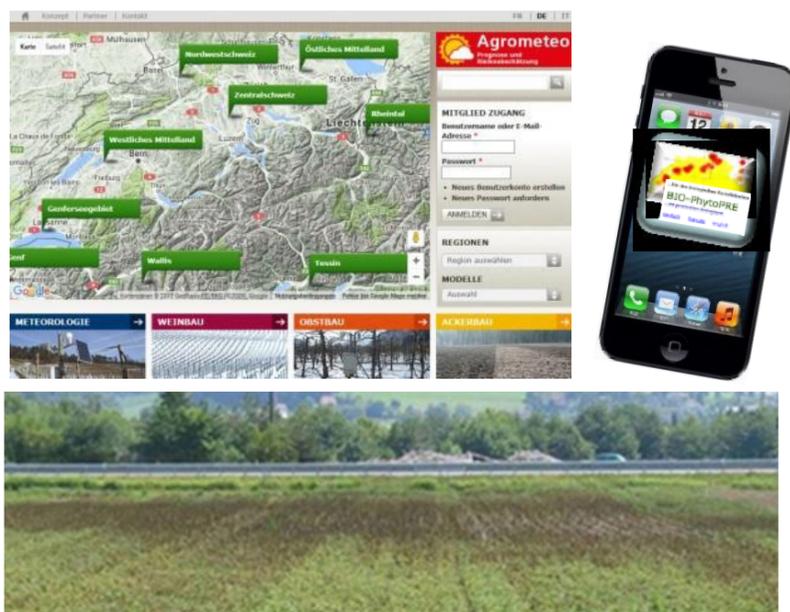
Développement méthodologique et services p. ex. dans le domaine de la sécurité alimentaire et de la traçabilité



<https://www.wolke.com/track-trace-rueckverfolgung/food>



Innovations dans la production – Applications numériques pour la protection phytosanitaire



Plateforme «Agrometeo»

- Informations sur la phénologie et la maturité des cultures, les maladies et les ravageurs, les produits phytosanitaires et leur dosage.
- Disponible gratuitement, en ligne et via appli

Objectifs

- Mettre à disposition de la vulgarisation et de la pratique une base de décisions permettant de choisir les mesures phytosanitaires appropriées



Méthode

- 150 stations météorologiques fournissent des données météorologiques microclimatiques pour divers modèles afin de prévoir les risques de maladies et de ravageurs.
- Modèles de prévision des maladies infectieuses et du développement des ravageurs



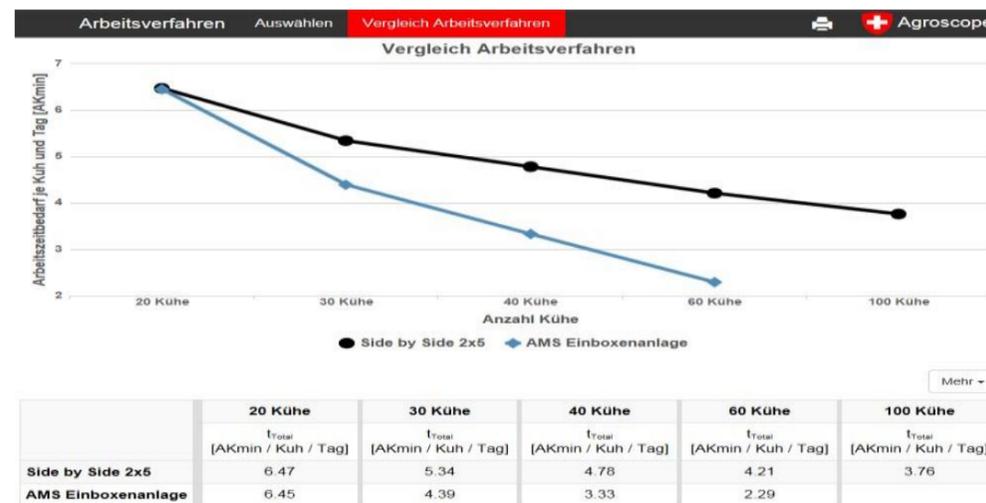
Innovations dans la production – Evaluation d’innovations techniques



Agroscope

- Teste l’adaptation des innovations à la pratique de manière scientifique et indépendante
- Met des outils à disposition de la vulgarisation et de la pratique pour aider à la prise de décisions

LabourScope – Le budget du travail d’Agroscope



Ökonomie
Agroscope Transfer | Nr. 3

Wie wirtschaftlich ist der Roboter?

Kosten und Nutzen von Automatisierungsverfahren in der Milchviehhaltung

März 2014



Autoren
Christian Gazzarin,
Franz Nydegger und
Michael Zähler



Soutien de l'administration – Monitoring ALL-EMA



ALL-EMA

- En collaboration avec le WSL, Agroscope relève des données pour le programme de monitoring national «Arten und Lebensräumen Landwirtschaft – Espèces et milieux agricoles»

Objectifs

- Evaluation des surfaces de promotion de la biodiversité
- Données pour répondre aux questions de recherche importantes pour la pratique

Méthode

- Relevés des données dans 170 sections de paysage d'une superficie d'un mètre carré chacune
- Les zones étudiées sont ciblées à l'aide d'appareils GPS.
- Saisie des données directement sur le smartphone





Numérisation – Le savoir-faire de différents acteurs est nécessaire

La numérisation met en réseau les processus et les acteurs les plus divers au moyen d'une grande variété d'informations:

- Agriculteurs
- Fabricants de technique agricole
- Prestataires informatiques
- Vulgarisation & exécution de tâches légales
- Entreprises tout au long de la chaîne de création de valeur

Agroscope est en réseau avec une grande variété d'acteurs afin d'augmenter les chances de numérisation

- Organismes de recherche nationaux & internationaux
- Administration
- Entreprises & start-ups





Nouvelles technologies pour l'agriculture de précision



Fumure azotée spécifique au site

Obtenir des informations sur la teneur des plantes en éléments nutritifs à l'aide de drones et d'images satellites et, en combinaison avec des modèles, des valeurs de référence et de rendement, gérer l'épandage des engrais à l'aide d'images aériennes.



Projet de recherche Agroscope «Production laitière numérique»

Objectif: système automatisé de gestion des pâturages adapté aux besoins de l'animal et à main-d'œuvre réduite - Efficacité pour le producteur - Traçabilité pour la distribution - Qualité pour le consommateur.

Rumination, activité, localisation
□ Bien-être





L'exploitation du futur – La Swiss Future Farm



<https://news.nationalgeographic.com/future-of-food/food-future-precision-agriculture/>

Partenariat Public-Privé Swiss Future Farm



Objectif: mettre la numérisation dans l'agriculture à portée de tous

Lieu: Tänikon, canton TG



Merci de votre attention

Nadja El Benni
nadja.elbenni@agroscope.admin.ch

Agroscope Une bonne alimentation, un environnement sain

www.agroscope.admin.ch





Loredana SORG

Responsable des programmes de recherche
Biovision

Stiftung für ökologische Entwicklung
Fondation pour un développement écologique
Foundation for ecological development



23.10.2018

Congrès CICA – Session Innovation

Innovation en Agriculture – Exemples basés sur l'approche agroécologique

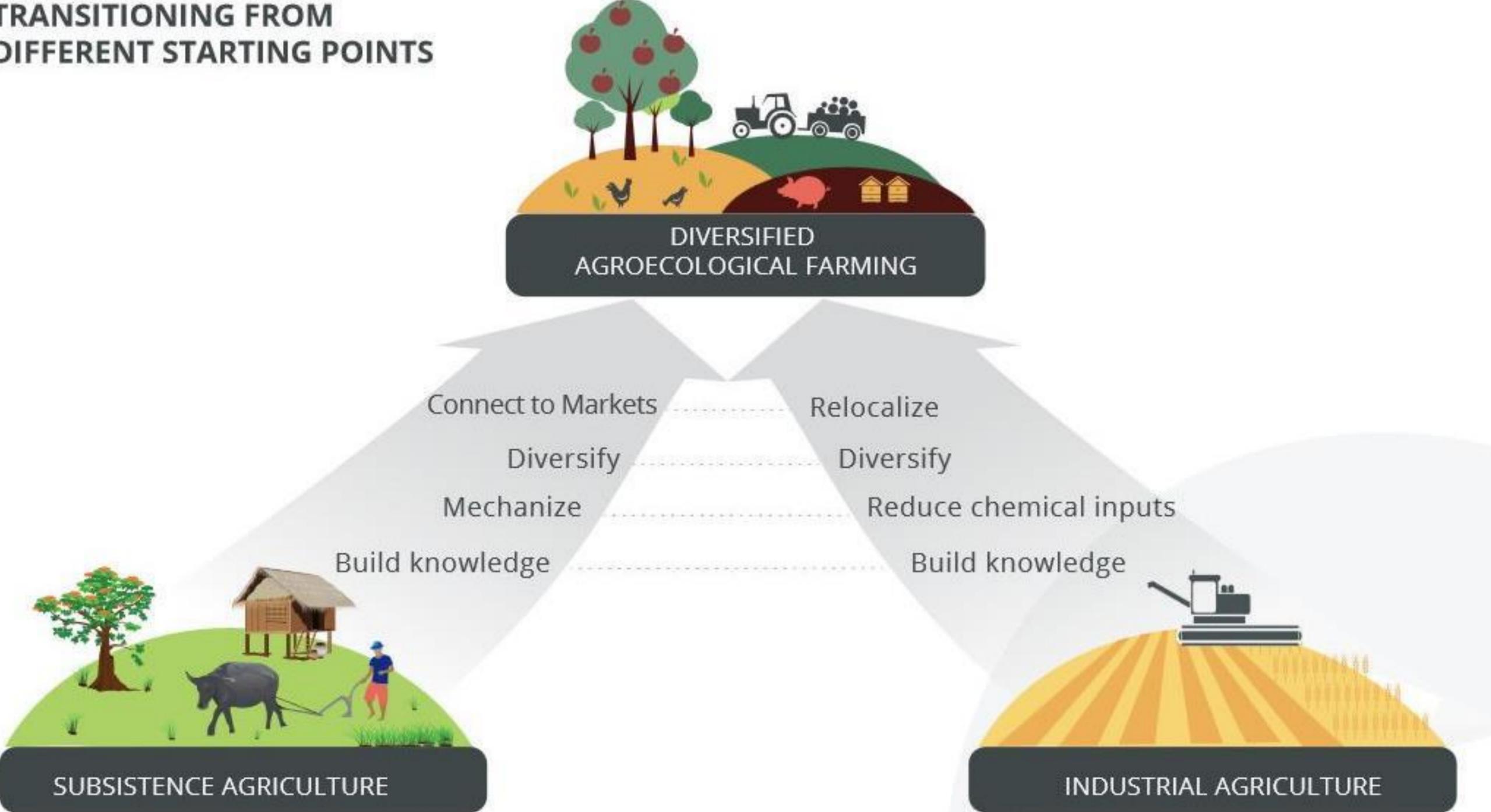
Loredana Sorg
Stiftung Biovision



Trajectoires de transformation



TRANSITIONING FROM DIFFERENT STARTING POINTS



Où s'engage-Biovision?



Sensibilisation en Suisse

Promotion de l'agroécologie dans des comités internationaux

Diffusion de connaissance et recherche sur l'agriculture durable en Afrique de l'Est



Innovation I: La méthode Push-Pull



Situation initiale

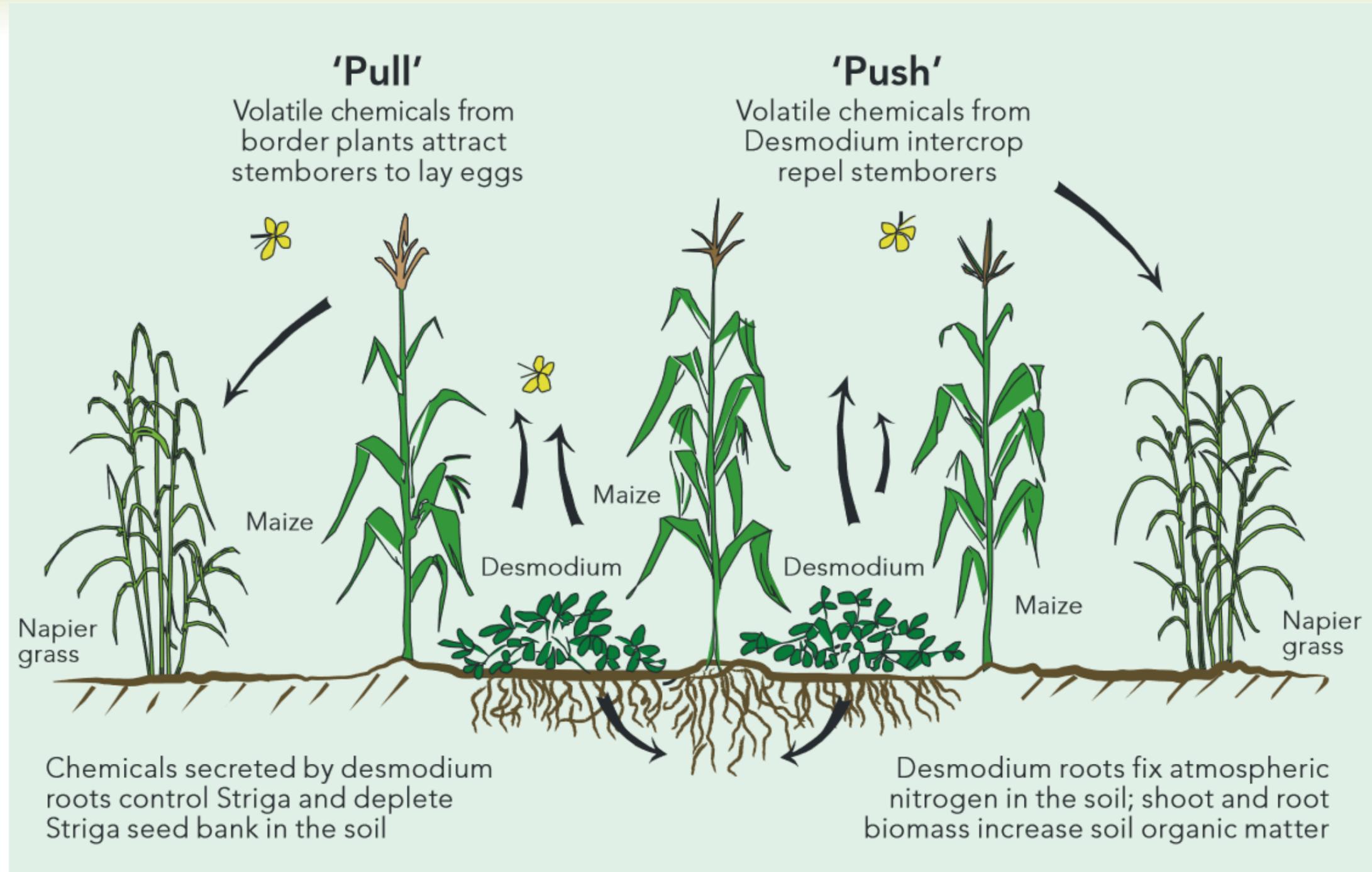
- Maïs (et mil) denrées alimentaires de base
- Perte de récolte de 10 – 80%



Les effets de Push-Pull

- Contrôle du papillon foreur
- Suppression de la mauvaise herbe striga
- Augmentation de la fertilité du sol
- Fourrage nutritif
- Présence réduite d'aflatoxine

La technologie Push-Pull



La technologie Push-Pull



L'impact du Push-Pull



Effets secondaires (positives) du Push Pull



- Production de fourrage
- Fixation de l'azote (desmodium)
- Climat du sol
- **Efficace contre le légionnaire d'automne**



Défis:

Disponibilité des semences de desmodium;
charges d'exploitation augmentés;
besoin de surface; pas de rotation

Innovation II: Mouches de fruits - Lutte intégrée dans la production de mangues



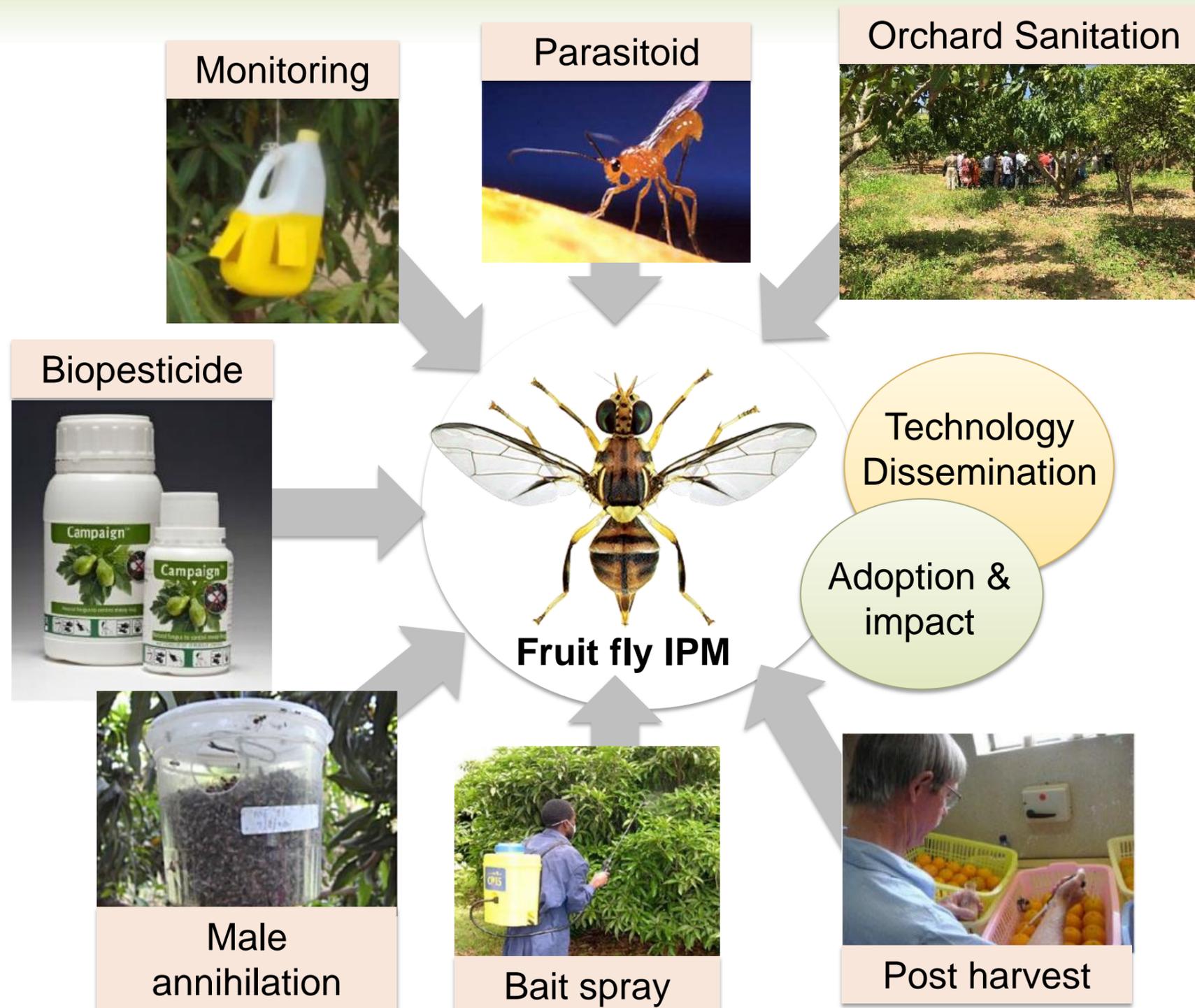
Situation initiale

- Production de fruits est une source de revenus important en ASS
- Mais: infestation de la production de mangue par des ravageurs aboutit à une interdiction d'exportation

Les effets de la lutte intégrée – Integrated Pest Management (IPM)

- 23% augmentation dans la production des fruits et 30% des mangues vendus en plus dans les régions du projet
- Prix de vente (par kg mangues) élevés par +65% grâce à une qualité supérieure

Lutte intégrée contre les ravageurs



- Meilleures récoltes, occupation
- Santé améliorée
- Coûts de production (relativement) bas
- Marché croissant des intrants (secteur privé!)

Défis:

- Accès limité aux intrants (parasitoïdes, pièges parfumés)
- Soutien officiel
- Fort contenu en connaissances

Conclusions - Financement

- Réalisation et diffusion de la technologie est peu intensive en capital (épargne collective)
- Recherche (de base, appliquée) coûte cher
 - Financement de longue durée
 - Risques vs succès
 - Collaboration dans la recherche
- Secteur privé – comment l’attirer?
 - Push Pull: semences de Desmodium (culture pérenne)
 - Fruit Fly IPM: pièges parfumés, guêpes parasitoïdes
 - Pas de revenus à court terme (start-up)
- Financement de Biovision et co-financement par l’UE, icipe etc.



Merci pour votre attention





Régina AMMANN

Responsable des relations internationales

Syngenta



Innovation in Agriculture

Holistic approach needed

Regina Ammann, Head of External Affairs Switzerland, Syngenta

23 October, 2018

Syngenta – a truly glocal company

A leading agriculture company helping to improve global food security by enabling millions of farmers to make better use of available resources.



90
countries



107
production and
supply sites



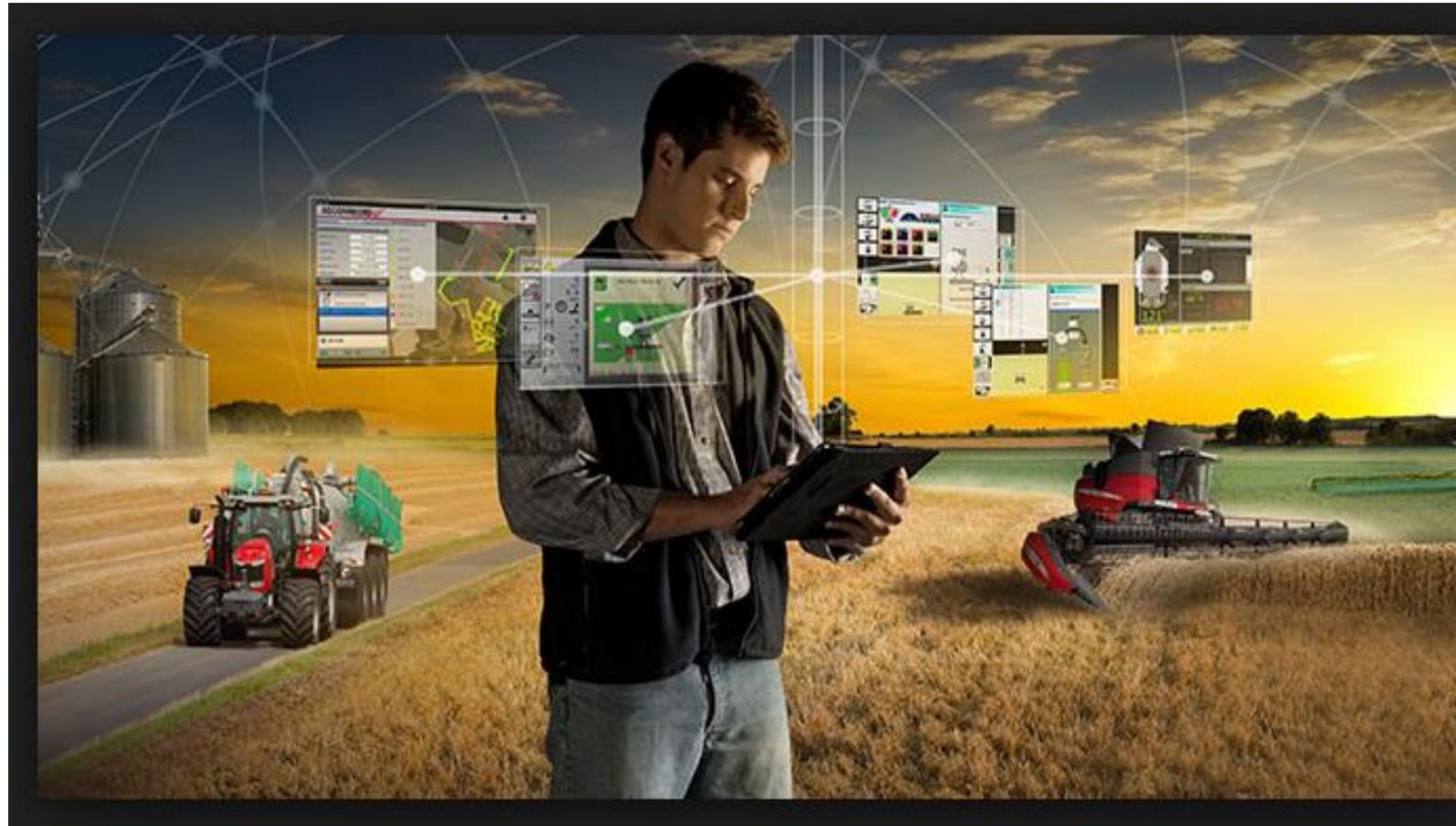
119
research and
development sites



~28'000
employees

Tech in Ag – “cool” are....

drones, robots, GPS driven machines, just-in-time data, big tractors.....



Sensors are being used to track a variety of factors on farms:







The world has a number of great challenges



Every day world's population increases by **200,000** – same figure for daily migrants to cities. **55 %** of world population lives in cities, **68 %** by 2050.



821 million people go to bed hungry - **70 percent** of those people depend on farming but do not have access to knowledge and tools.



Agriculture produces **30%** of greenhouse gases and **40%** of soil is degraded. New crop varieties depend on agrobiodiversity but natural resources are under threat.



By 2050 **4bn** people will live with water scarcity – today, agriculture uses **70%** of fresh water. Climate change requires different crops.

What are the challenges for farmers

2.5 billion
depend on agriculture for a living



Grow more crops while using less land, water and inputs



Cope with volatile weather, floods and drought



Satisfy consumers' changing tastes



Meet rising demand for more food of higher quality



Adopt new technology



Invest to make the farm more productive



Pass on a passion for farming to the next generation

How to speed up innovation....



... from «Teosinte» to high-yield maize to drought-tolerant corn

... while accepting limits of speeding up in certain R&D areas

The long path from a molecule to a CP product

100'000
molecules p.a.



5'000



30



1 product

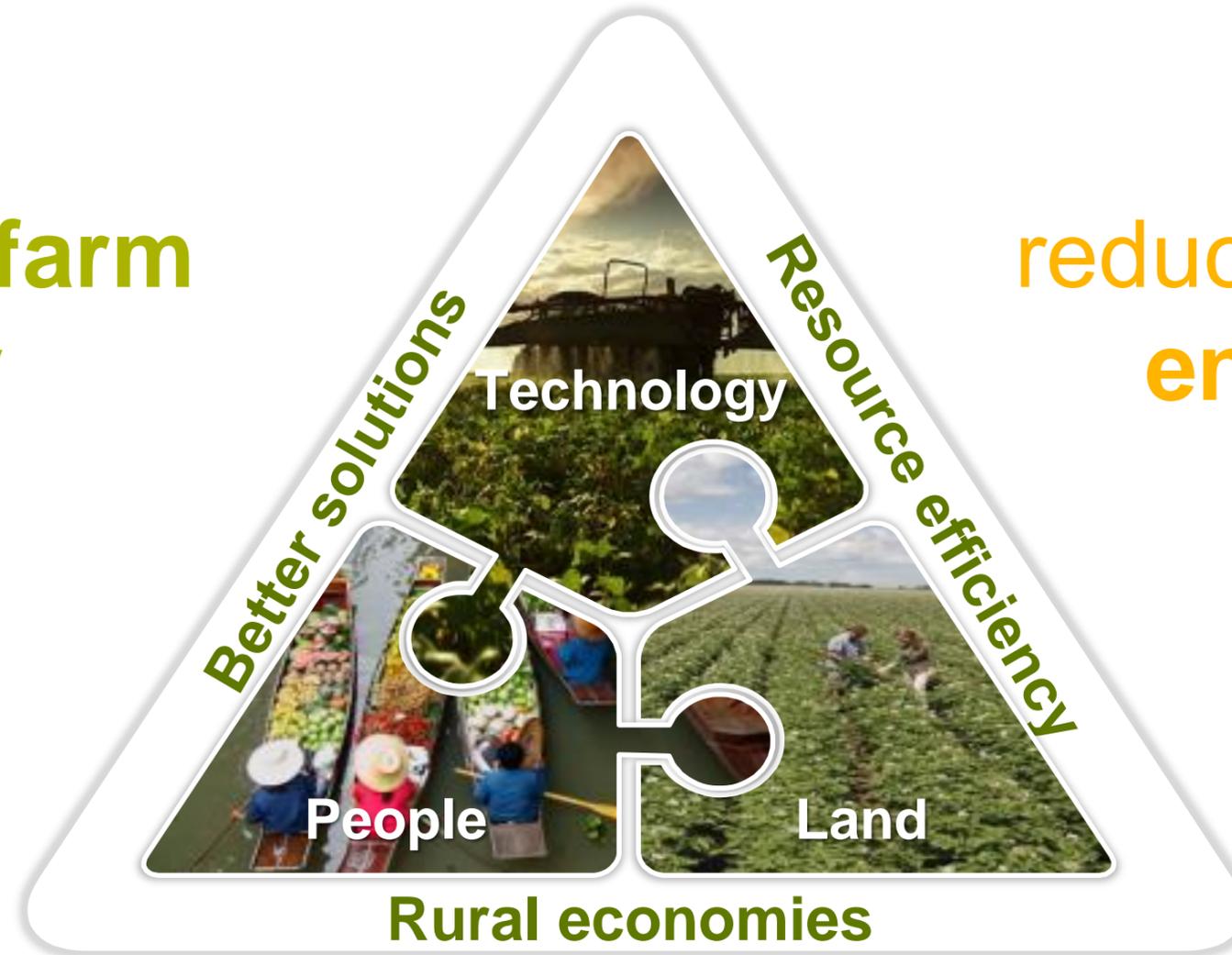


How to keep young people in agriculture? How to empower women?



How to find investment schemes that foster 360° sustainability?

improving farm
productivity



reducing agriculture's
environmental
footprint

building rural
prosperity

How to find policy frameworks and investment schemes that foster collaborating beyond boundaries?

Complementary technologies

Research and Development



Better and safer farming practices

Food value chain

In conclusion

- **Technology acceptance: Information and education of citizens and consumers are key:**
 - “think as a farmer” exercises like school gardens, “open farm events”
 - farmers education and celebrating young talents (“cool farming”)
 - But: also education of value chain on what a farmer needs to produce food
- **Speak up of science is key:**
 - Credibility
 - Evidence and measurement above just “believing”
- **New alliance of industry, finance sector and farmers is key:**
 - Industry and finance sector needs to understand that there is no future without food.
 - Farmers need to understand that industries are under (global) pressure.

Finally...

How can we align long term strategic thinking as needed in food chains and investments?

- The 10 Principles for Responsible Investment in Agriculture and Food Systems (CFS-RAI) together with the SDGs offer a framework that covers the full range of social, environmental and governance issues that are material to corporate risks and opportunities, as well as important to agri-business stakeholders.

How can we get holistic and informed political and financial decisions based on scientific evidence?

- Access to and sharing of data is key
- “High Level Panel of Experts” for policy and investment advice?

Bringing plant potential to life



Dyonis FORSTER

Responsable du programme

« Agripreneurship-Nestlé's next generation farmer development »

Nestlé



Good Food, Good Life



Creating innovation along the agri-food value chain

Congrès annuel de la Confédération Internationale du Crédit agricole

Dionys Forster
Corporate Operations Agriculture

Zollikofen, 23 October 2018



Delivering to consumers *Making promises*

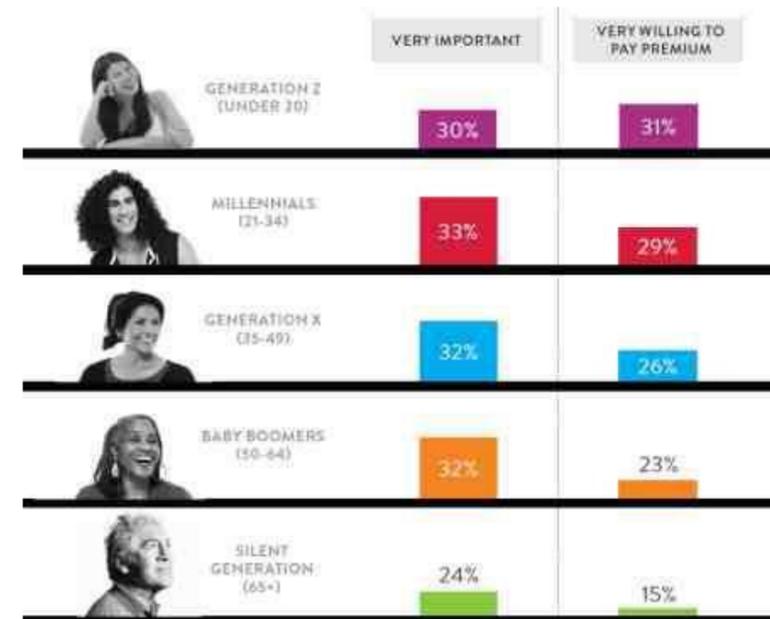
tangible



What's in my food?

How is it made?

Where does it come from?



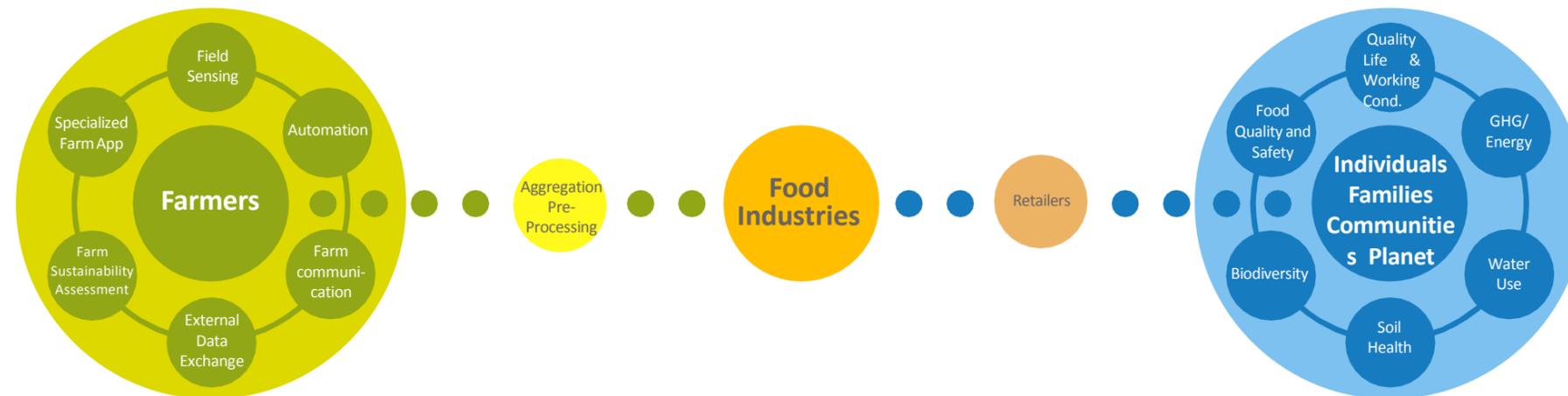
Attributes: Naturalness, Sustainability, Nutritional Soundness,
Source: Nielsen – 'We are what we eat' – January 2015

What remains:

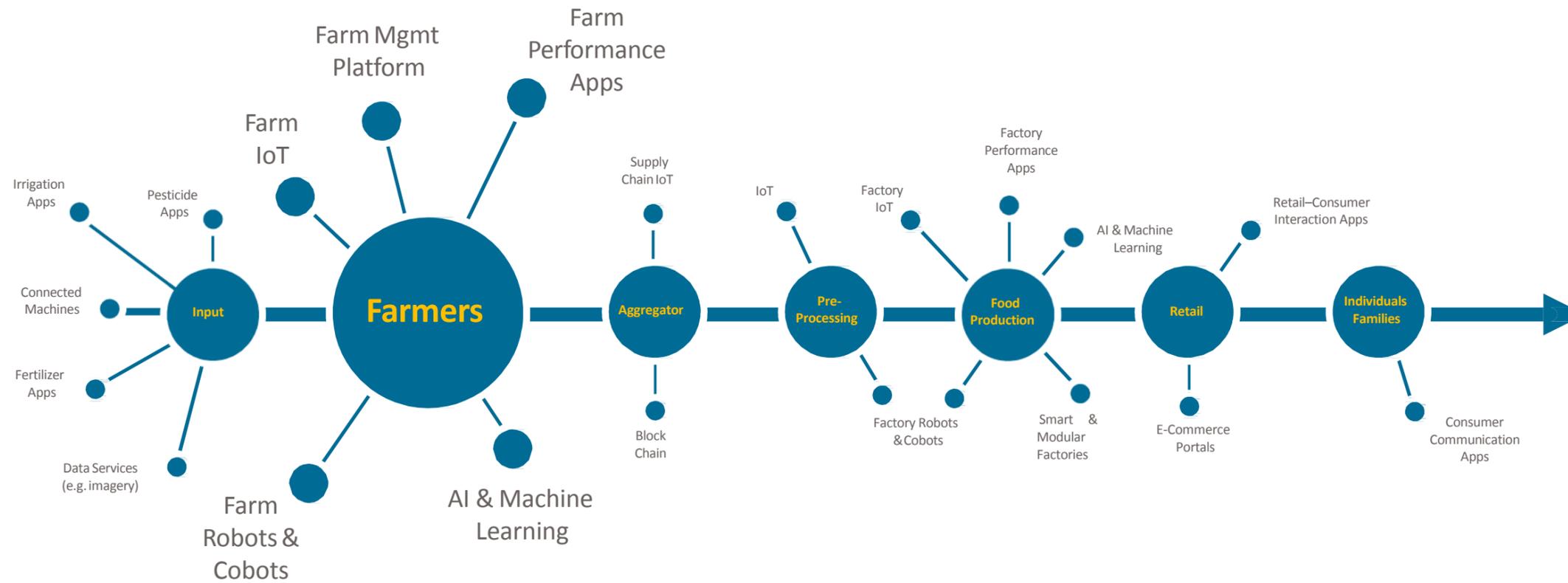
Raw material quality, safety and nutritional content

Preparing for E2E traceability *an agri-food industry approach*

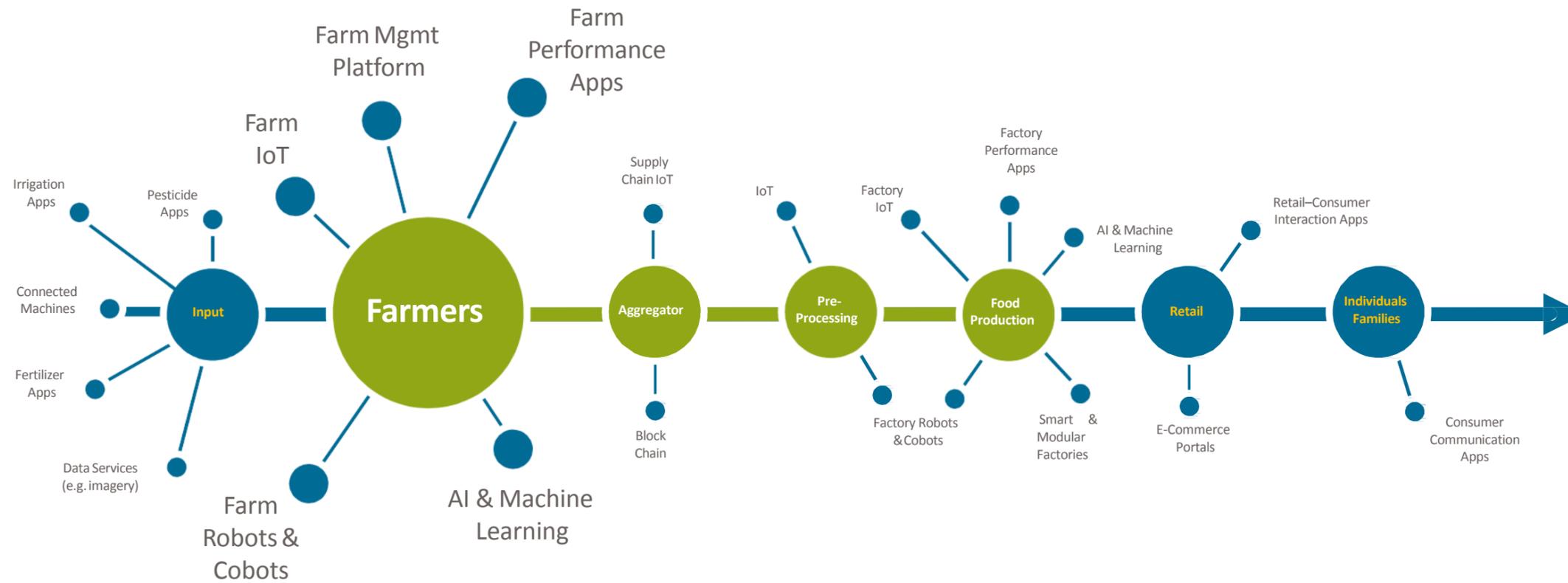
Complex supply chains with raw material origins frequently changing Food industry: **Regaining traceability end-to-end**



Harnessing digital solutions *Nestlé focus*

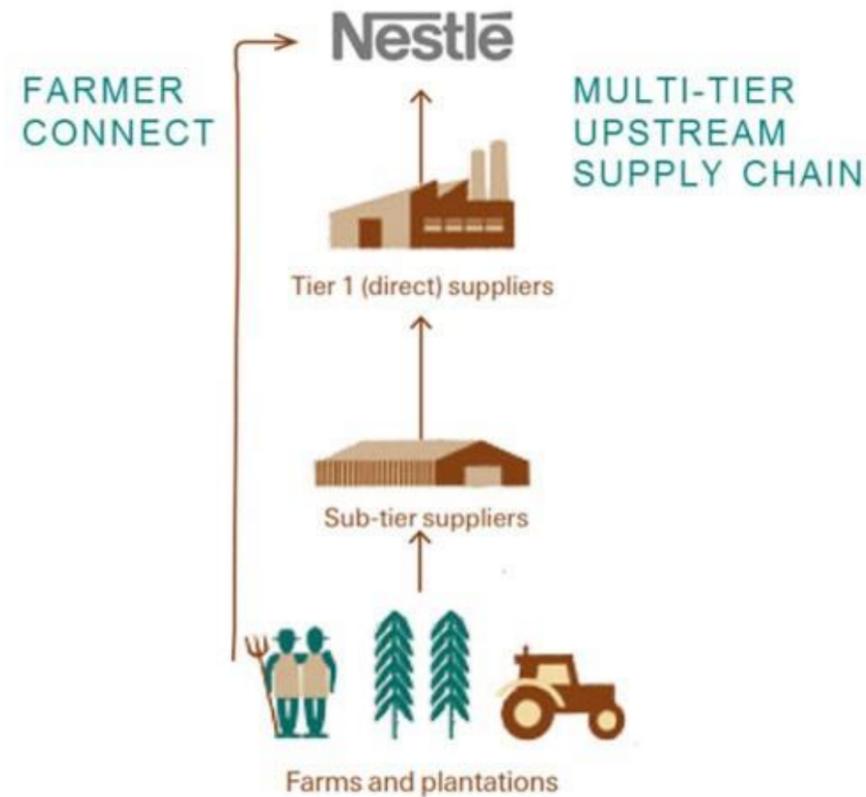


Harnessing digital solutions *Nestlé focus*



Farm Mgmt Platforms and Traceability Systems are the central elements for E2E traceability

Farmer Connect *test ground and first moving sourcing sector*



Farmer Connect - direct sourcing

- Farmer directly supplying:
- Farmer trained:
- Supply chain support staff:
- Direct sourcing staff:

685 K
430 K
8 900
900

Tools used:

- Traceability and geolocation
- Food safety and quality
- Good agricultural practices
- Procurement features
- Extension and advisory applications

Continuous testing and piloting digital solutions along the supply chain



Farmers *often missed out in the agri-tech & digital innovation*

debate

Worldwide, the average farmer age is 60 years!



Are today's farmers prepared for agri-tech & digital innovations?

Adoption agri-tech and digital tools:

- Question of generation (age)
- Value addition vs investment costs
- Educational basis for tech & digital innovations (vocational schools, programs)

Who will produce the food of future generations?

- Nestlé trained more than **431,000 farmers** (2017)
- **Nestlé Agripreneurship Program** (2012) developing next generation farmers
 - Traditional education (vocational schools)
 - New training approaches
 - Digital support systems
- **How to further leverage education and training of next generation farmers?**





Nestlé

Thank You



Bertrand CORBEAU

Directeur général adjoint
en charge du pôle Développement, Client et Innovation
Crédit Agricole S.A.



Toute une banque pour vous

RUPTURES ET INNOVATION POUR L'AGRICULTURE

OCTOBRE 2018 – B. CORBEAU



Partie 1 :
Quelles tendances structurantes ?



Partie 2 :
Quels investissements ?



Partie 3 :
Agtech : témoignage Crédit Agricole

Tendance 1 – Extension du rôle des acteurs de l'agrochimie



Les fabricants de produits phytosanitaires déploient leur plateformes et irriguent sur de nouveaux métiers (conseil, assurance agricole, distribution...

... dans un contexte, en France, de séparation de la vente et du conseil à l'agriculture. Une tendance qui va bouleverser le modèle économique des acteurs traditionnels.

- Suite à la vente de Xarvio à BASF, l'ambition de BAYER (+ Monsanto) est claire autour de FieldView : devenir la plateforme agricole mondiale de référence.
- Acquisition de Granular par Dow-Dupont : logiciel de gestion des exploitations agricoles.

Tendance 2 – GAFAM / BATX & Data players : les nouveaux venus



Le marché des données agricoles attirent les data-players de dimension globales qui y voient une opportunité de :

- Compléter leur offre de valeur et vendre leurs outils de stockage et de gestion des données Alibaba (cf Alibaba Agricultural Brain).
- Valoriser leurs technologiques (Schneider Electric / Microsoft -> développement de systèmes d'irrigation par waterforce).

The logo for Schneider Electric, featuring the word "Schneider" in green and "Electric" in black below it, with a green circular icon.

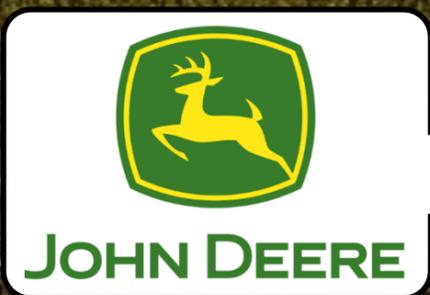
The logo for WaterForce, featuring the word "WaterForce" in blue with a stylized blue wave above the "e".

Tendance 3 – Multiplication des plateformes de services



- Le coût d'entrée du développement d'une plateforme numérique de service agricole est devenu marginal et entraîne la multiplication de l'offre portée par des dispositifs publics de soutien à l'innovation et la disponibilité des capitaux à investir (cf. supra)
- Les business-models pérennes des outils ne sont aujourd'hui pas trouvés ou fonctionnent comme co-produit d'une offre de service en place (ex. téléphonie).

TENDANCE 4 – QUALITÉ / PRÉCISION : START UP DRONES



- Les progrès dans le domaine des *sensors*, de la gestion énergétique et des réseaux rendent les analyses qualité accessibles, décentralisées et connectées.
- Les progrès dans l'analyse d'ADN en « temps réel » et connectés – Nanopore embarquent des usages réellement « disruptif ».
- Les progrès en termes d'agriculture de précision sont prometteurs (acquisition de Blueriver par John Deere). Avec Blueriver technology, c'est 90% d'économie de produits phytosanitaires.



Durable

- Consommation croissante de produits respectueux de l'environnement
- Réduction des emballages
- Consommation collaborative -> *locavore* (circuit court producteur / client final)
- Commerce équitable
- Réduction du gaspillage alimentaire

Sain

- Transparence : Bio (Aujourd'hui ça représente 6% des surfaces agricoles en France, la SAU, 7 Milliards€ dans le commerce alimentaire et 20% d'exploitation en plus par an), AOP, Label rouge, Homemade,
- Réduction de viandes > Flexitarien
- Nouveaux substituts de viandes : protéines végétales (tofu, soja,...)



Tendance 6 – Traçabilité / Contrats numériques

:

CONNECTING
€ FOOD

agri digital

 Yuka

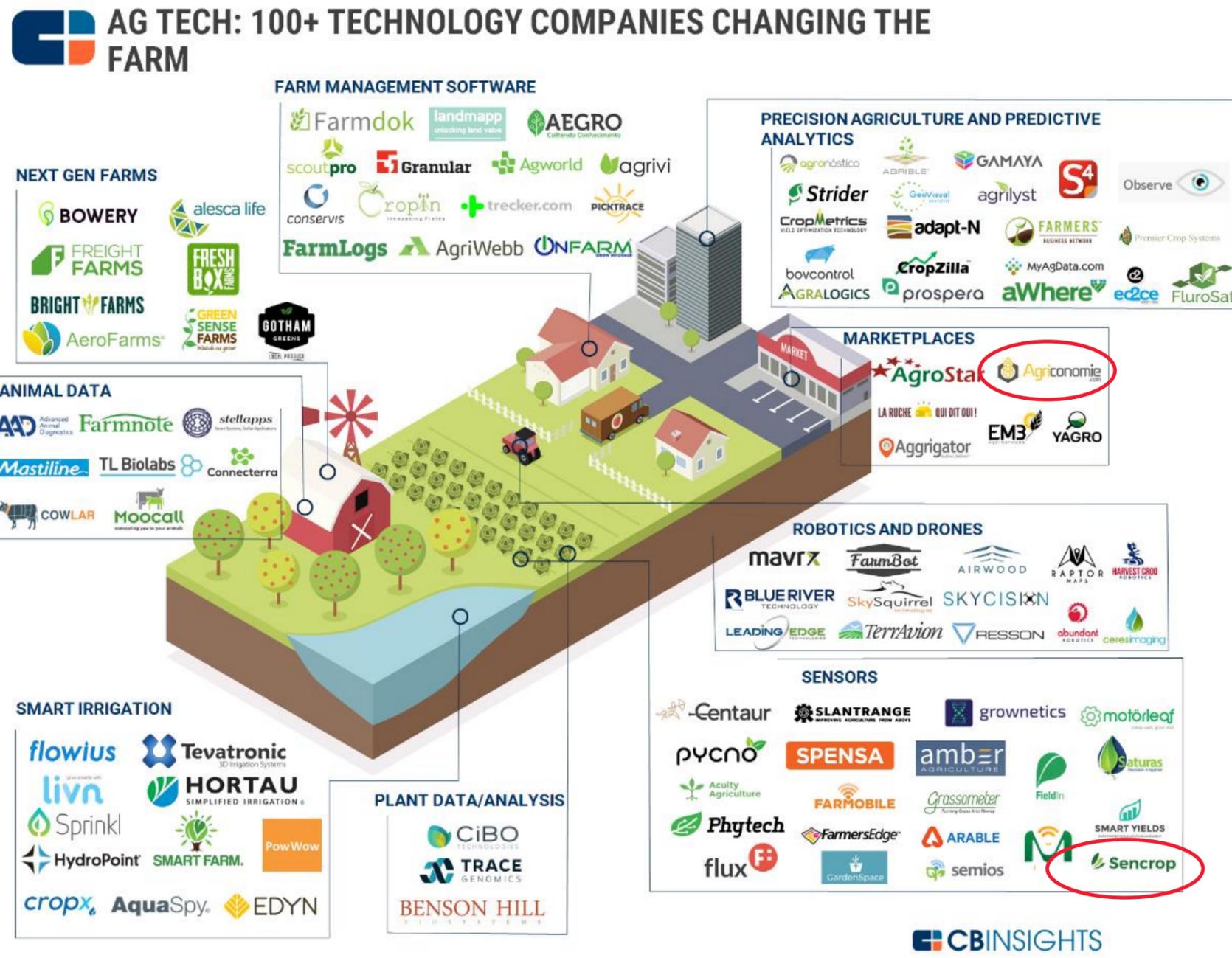
 OSITRADE
Agri Blockchain

- La demande des consommateurs structure la mise en place de projets de traçabilité dans les filières (e.g filière grain, projet traçabilité inverse filière bovine, Ferme France etc.)
- Des projets individuels (Ositrade / Connecting Food) appuyés par les acteurs data (e.g. IBM) accélèrent la mise en place d'outils de traçabilité et de smart-contracting.



L'INVESTISSEMENT DANS L'AGTECH

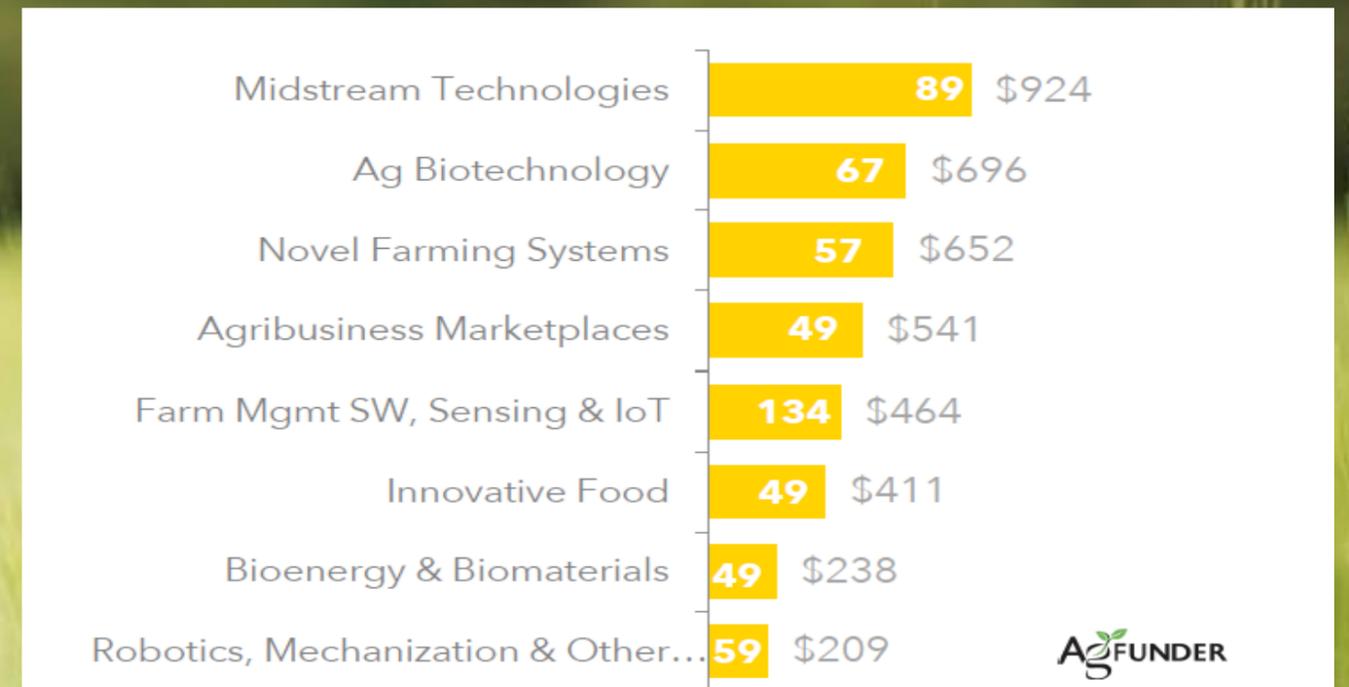
Panorama des principales Agtechs globales



- Tous les grands enjeux sont couverts par les Agtechs Françaises.
- Néanmoins elles restent de faible taille et peu présentes dans le palmarès global.

Une liquidité abondante sur les Agtechs

En 2017, l'Agtech au niveau mondial a concentré 4,2Mrd\$ d'investissements (+24%) sur 569 opérations.

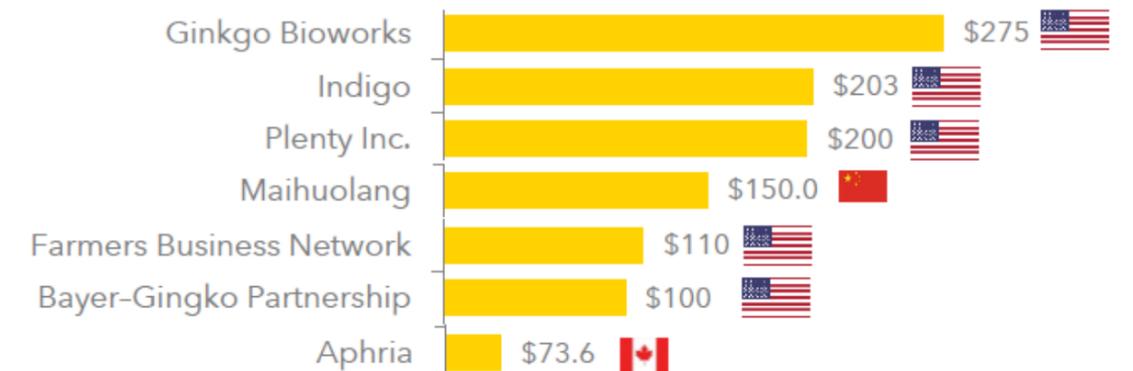


Les principales opérations 2017

En acquisition



A l'investissement



Fort concentration de l'investissement aux US

Les Fonds Européen encore en déploiement

Sur les 4,2Mrds\$ d'investissements Agtech 2017, 2Mrds\$ sont concentrés sur les seules Startup Américaines.

L'Europe est dotée de plusieurs fonds spécialisés dans l'Agtech en cours d'investissement :

 CAPAGRO

124 M€

anterra  capital

200 M€

 bioline
by invivo

50 M€

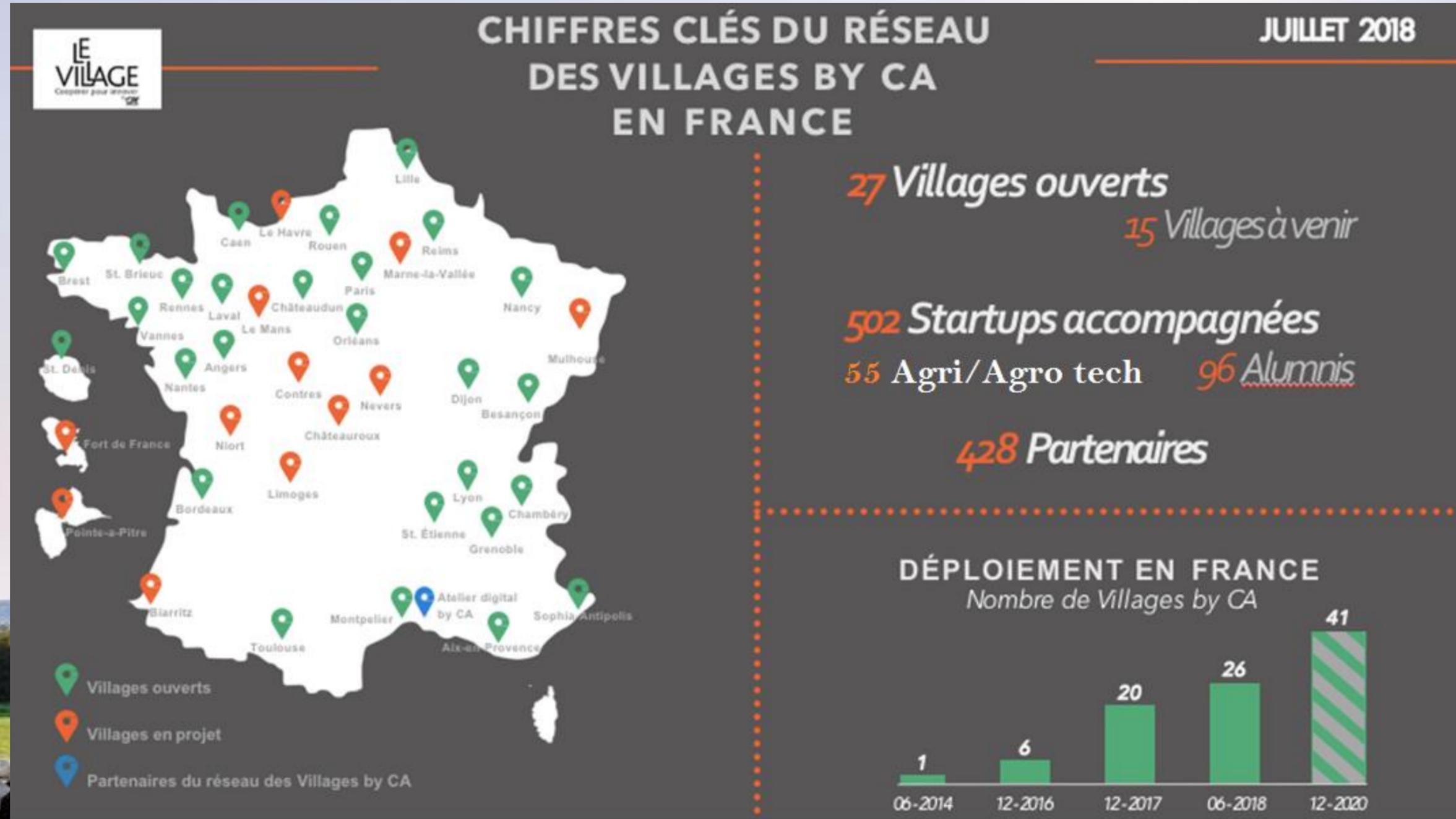
Néanmoins l'investissement dans l'Agtech Française (hors Foodtech) reste très modeste avec un total de ~33M€ en 2017 (22m\$ en 2016).



DISPOSITIF INNOVATION DU GROUPE CA EN LIEN FORT AVEC L'AGTECH



Villages By CA



Partenariats avec l'écosystème Agtech Français



MIIMOSA



THE GREEN DATA



LA FERME DIGITALE

Le dispositif Investissement CA / Agtech

CA INNOVATIONS ET TERRITOIRES

Gestion
**SUPER
NOVA
INVEST**



50M€

TICKETS

Min 200K€
Max 1,5M€
Max 3M€ en suivi

3 investissements

Pour 4 M€

3 M€
en cours d'investissement
Sur 3 startups

France uniquement



80% Series A
20% Seed



Agriculture,
agroalimentaire



Energies
renouvelables



Logement



Santé,
Vieillesse



Tourisme et mer

Appuyer l'économie régionale en
finançant l'innovation



Investisseur

CAPAGRO

ecorobotix

CRYOLOG

Yooji
Bébé découvre
le goût

Olygose
INGREDIENTS TO INDULGE
YOUR HEALTH

naiO
Technologies

ePROVENANCE

CONCLUSION

**+ CICA
BERNE
2018**





Elèves

Haute Ecole d'Agronomie

Unsere Erwartungen

- ▶ **Transparenz und Fairness** entlang der ganzen Wertschöpfungskette sicherstellen
- ▶ Landwirt/innen in ihrer **Risikobereitschaft** unterstützen
- ▶ Flexible **Aus- und Weiterbildungsmöglichkeiten** bieten
- ▶ Einen **menschlichen** Umgang fördern
- ▶ Flexible **Übernahmemöglichkeiten** und **Finanzierungsformen** ermöglichen
- ▶ Rahmenbedingungen für eine **nachhaltige Lebensmittelproduktion** gewährleisten

Nos attentes

- ▶ Assurer la **transparence et l'équité** tout au long de la filière agro-alimentaire
- ▶ Soutenir les agricultrices et les agriculteurs dans la **prise de risque**
- ▶ Offrir des possibilités de **formation et de formations continue** flexibles
- ▶ Placer l'**humain** au centre des préoccupations
- ▶ Assouplir les conditions pour la **reprise d'une exploitation agricole** et offrir des **possibilités de financement** flexibles
- ▶ Mettre en place des conditions-cadre pour une **production durable** de denrées alimentaires

**+ CICA
BERNE
2018**





Considération théoriques et tendances lourdes

**+ CICA
BERNE
2018**

