Semences et sélection végétale pour l'agriculture biologique :

une diversité d'approches complémentaires avec le projet européen LIVESEED (2017-2021)

Véronique Chable

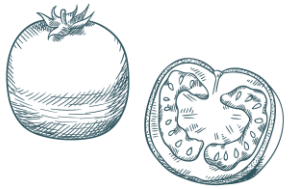
INRAE

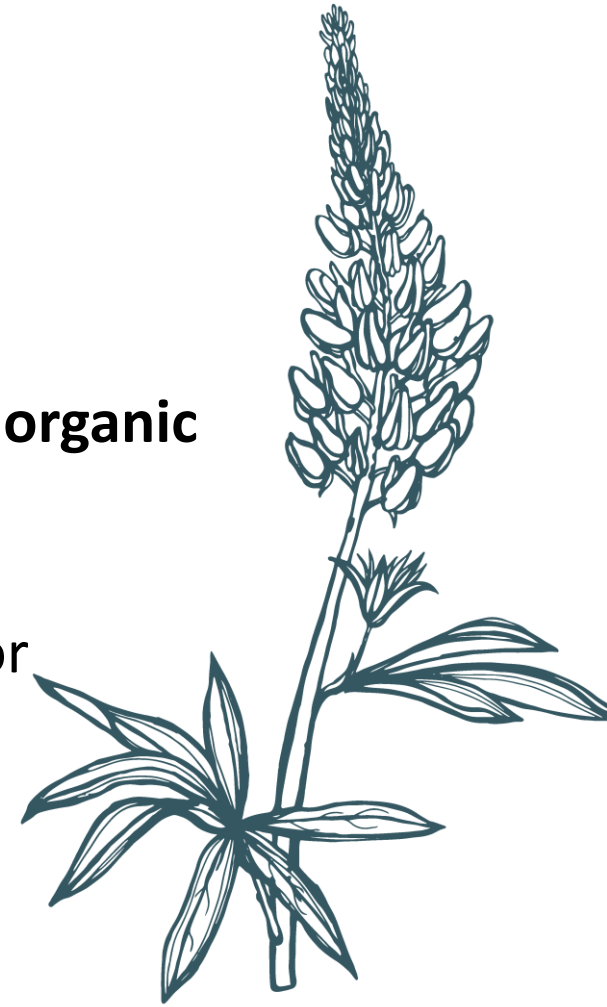
Angers - 7 octobre 2022

LIVESEED

Improve performance of organic agriculture by boosting organic seed and plant breeding efforts across Europe

Monika Messmer, FiBL scientific coordinator
Bram Moeskops, IFOAM Europe, project coordinator





This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 727230 and by the Swiss State Secretariat for Education, Research and Innovation (SERI) under contract number 17.00090. The information contained in this communication only reflects the author's view. Neither the Research Executive Agency nor SERI is responsible for any use that may be made of the information provided.

Four principles of IFOAM

IFOAM ORGANICS INTERNATIONAL

Principle of HEALTH

Organic Agriculture should sustain and enhance the health of soil, plant, animal, human and planet as one and indivisible.

Principle of ECOLOGY

Organic Agriculture should be based on living ecological systems and cycles, work with them, emulate them and help sustain them.

Principle of FAIRNESS

Organic Agriculture should build on relationships that ensure fairness with regard to the common environment and life opportunities.

Principle of CARE

Organic Agriculture should be managed in a precautionary and responsible manner to protect the health and well-being of current and future generations and the environment.

https://www.ifoam.bio/about-us/our-network/sector-platforms/ifoam-seeds

IFOAM Seeds Platform

The IFOAM Seeds Platform is a global network of individuals and organizations advancing seed and plant breeding for organic systems.

Fondée en 2014 après le congrès mondial IFOAM de New Delhi

Une inspiration pour la sélection bio

Les objectifs de la Plateforme IFOAM Semences :

- Accroître l'utilisation de semences bio dans l'agriculture biologique à l'échelle mondiale
- Veiller aux pratiques de sélection pour l'agriculture biologique qui présentent des avantages environnementaux et sociétaux
- Élargir les méthodes de sélection compatible avec la bio et sous-utilisées dans l'agriculture conventionnelle
- Assurer l'accès, créer un modèle pour les droits de propriété intellectuelle en agriculture biologique
- Préserver l'intégrité des variétés végétales contre la contamination génétique (OGM, NGT)

Coordinated research for organic seed and plant breeding

LIVESEED

35 partners
14 linked parties
18 countries

23 breeding & research institutes
7 breeding companies
8 seed companies
11 organic associations

Demande croissante de semences bio

Pour une utilisation à 100% de cultivars et semences biologiques, plusieurs défis pris en compte par LIVESEED

- difficultés techniques dans la production de semences biologiques
- mise en œuvre incohérente de la réglementation biologique de l'UE
- manque de transparence concernant la disponibilité et la demande de semences biologiques
- programmes de sélection biologique insuffisants

Les thématiques du projet :

- Favoriser la mise en œuvre harmonisée du règlement biologique de l'UE sur les semences biologiques
- Renforcer les bases de données sur les semences biologiques dans toute l’UE
- Enquêter sur les aspects socio-économiques liés à la production et à l'utilisation de semences biologiques
- Améliorer la disponibilité et la qualité des semences biologiques
- Élaborer des propositions pour les essais et l’inscription des cultivars biologiques
- Développer des approches de sélection innovantes adaptées à l'agriculture biologique
- Élargir le choix de cultivars biologiques répondant à la demande des agriculteurs, transformateurs, détaillants et consommateurs
- Projets de sélection sur cinq grands types de cultures (légumineuses, légumes, arbres fruitiers, céréales et cultures fourragères) en tenant compte de différents systèmes agricoles et zones pédoclimatiques à travers l'Europe

Les principaux résultats sur résumés cette brochure

https://www.liveseed.eu/wp-content/uploads/2020/11/LIVESEED-%E2%80%93-Boosting-Organic-Seed-and-Plant-Breeding-Across-Europe.pdf

Créer des cultivars diversifiés

Deux défis : trouver, associer et maintenir des populations diversifiées, et piloter la sélection des caractères d'intérêt

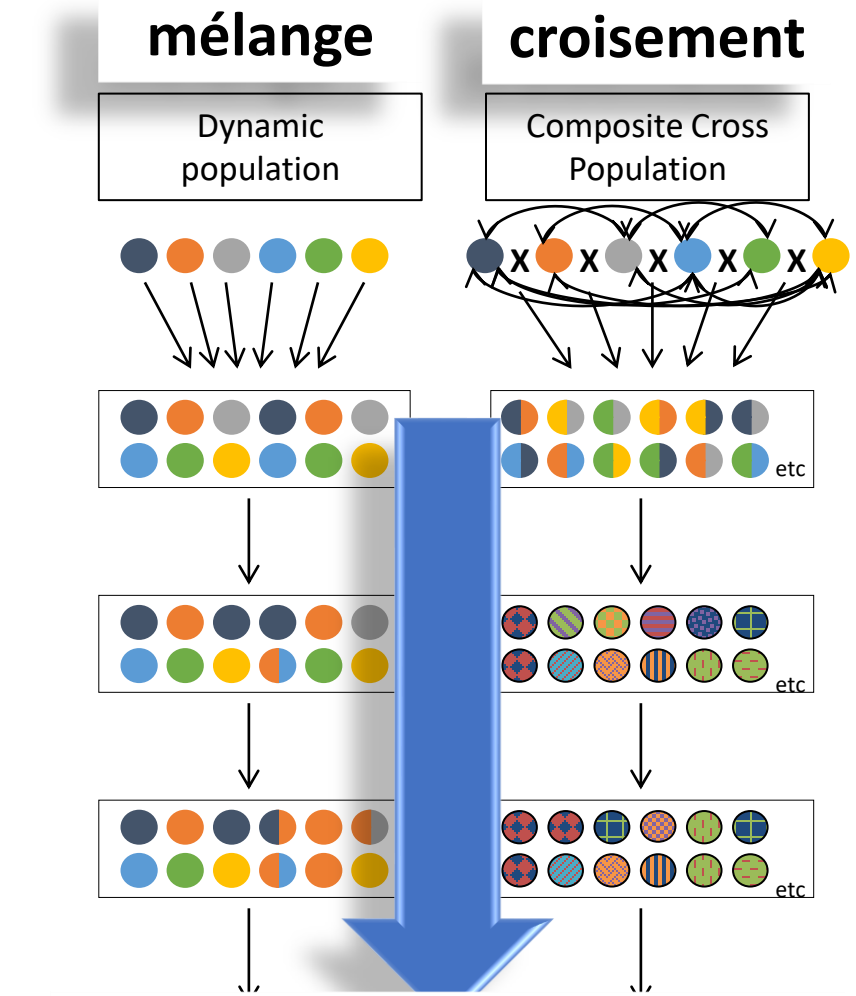
Méthodes les plus utilisées :

- Sélection massale sur des landraces
- Populations dynamiques avec le développement de stratégies d'association en fonction d'objectifs agronomiques et qualitatifs
- Composite Cross populations

Comparaison des stratégies

Explorer à la ferme de nouvelles méthodes pour reconquérir de la diversité

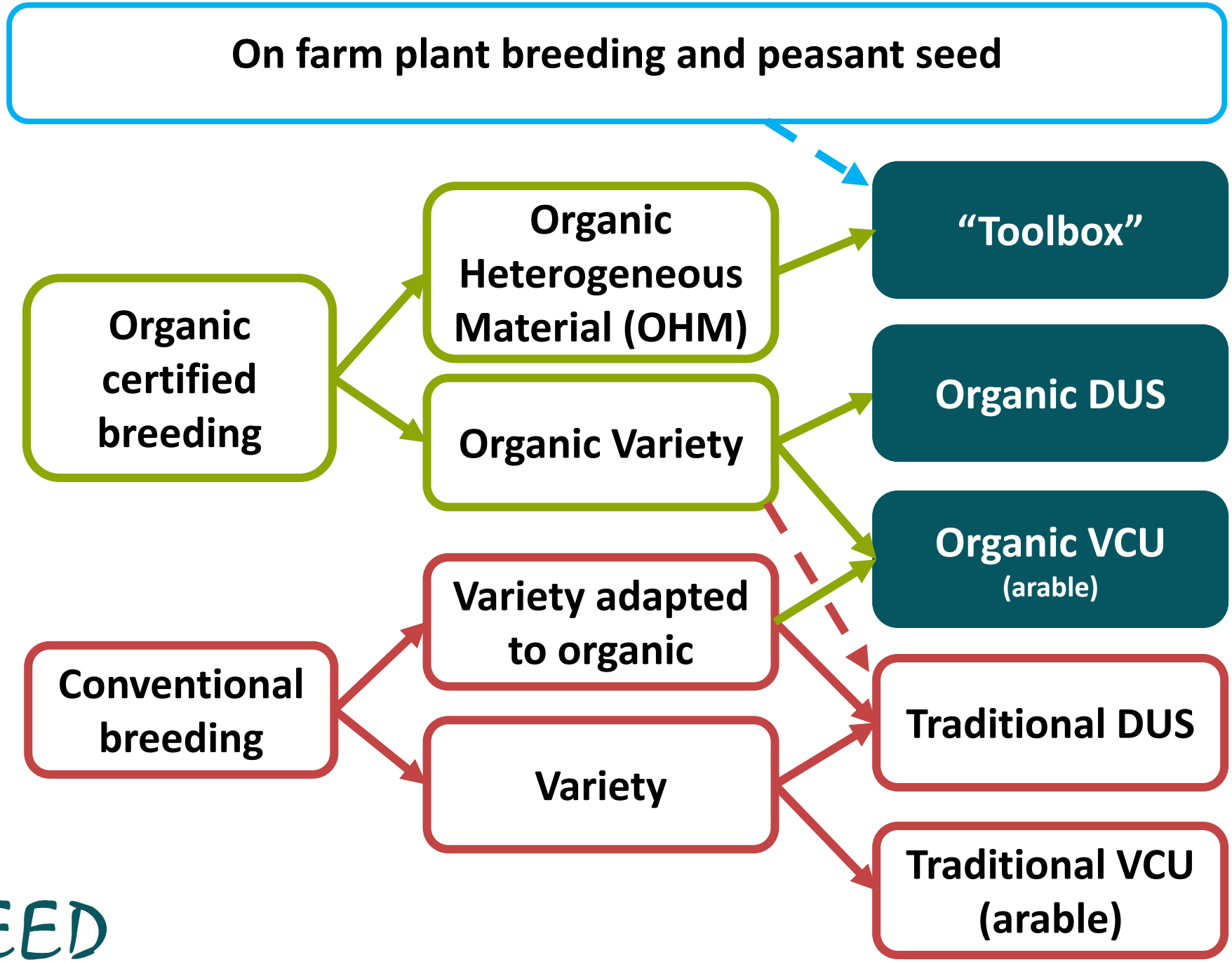
2 exemples



EVOLUTION ET ADAPTION année après année

DIVERSIFOOD

COBRA Coordinating Organic Plant Breeding Activities for Diversity


On farm plant breeding and peasant seed
Organic certified breeding
Organic Heterogeneous Material (OHM)
Organic Variety
Conventional breeding
Variety adapted to organic
Variety
"Toolbox"
Organic DUS
Organic VCU (arable)
Traditional DUS
Traditional VCU (arable)

LIVESEED

Tools vary for different types of OHM

- **FARMER SELECTIONS:** selection by a farmer from a population or landrace. They have a lot of genetic and phenotypic diversity so do not comply with DUS.

Open list of elements to consider in order to describe 'farmers selection':
- Origin
- Region of development
- Phenotypic traits
- Traceability
- Breeding conditions and location

- **DYNAMIC POPULATIONS:** developed from a mixture of large numbers of breeding lines and cultivars (understood in a broader sense than officially released varieties, landraces, less homogeneous populations, niche varieties...) cultivated together and seed saved. After a few generations, the mixtures outcross and adapt to local conditions. The process is important for the definition.

Open list of elements to consider in order to describe 'dynamic population':
- Parents
- Breeding process
- Phenotypic traits when possible
- Traceability
- Breeding conditions and location
- Breeding objective

- **Composite Cross Populations (CCPs):** the result of targeted crosses that are then left to evolve together under natural conditions. This category is different from synthetic varieties/populations which are reconstructed to be stable.

Open list of elements to consider in order to describe 'CCPs':
- Parents
- Breeding process/methods, selection methods
- Traceability
- Cultivation Environment
- Breeding conditions and location
- Breeding objective

LIVESEED

Figure 12: Tools for describing different types of Organic Heterogeneous Material (OHM)

Place des semences paysannes dans le paysage réglementaire

- Si sélectionnées et échangées au sein des associations semences ou organisations professionnelles : pas de catalogue et échange libre (dédommagement possible du temps/coût de production)

- Si vendues à d'autres agriculteurs non membres de ces organisations : mise en place d'un catalogue dont les modalités sont encore à définir et vente possible dans un cercle plus large

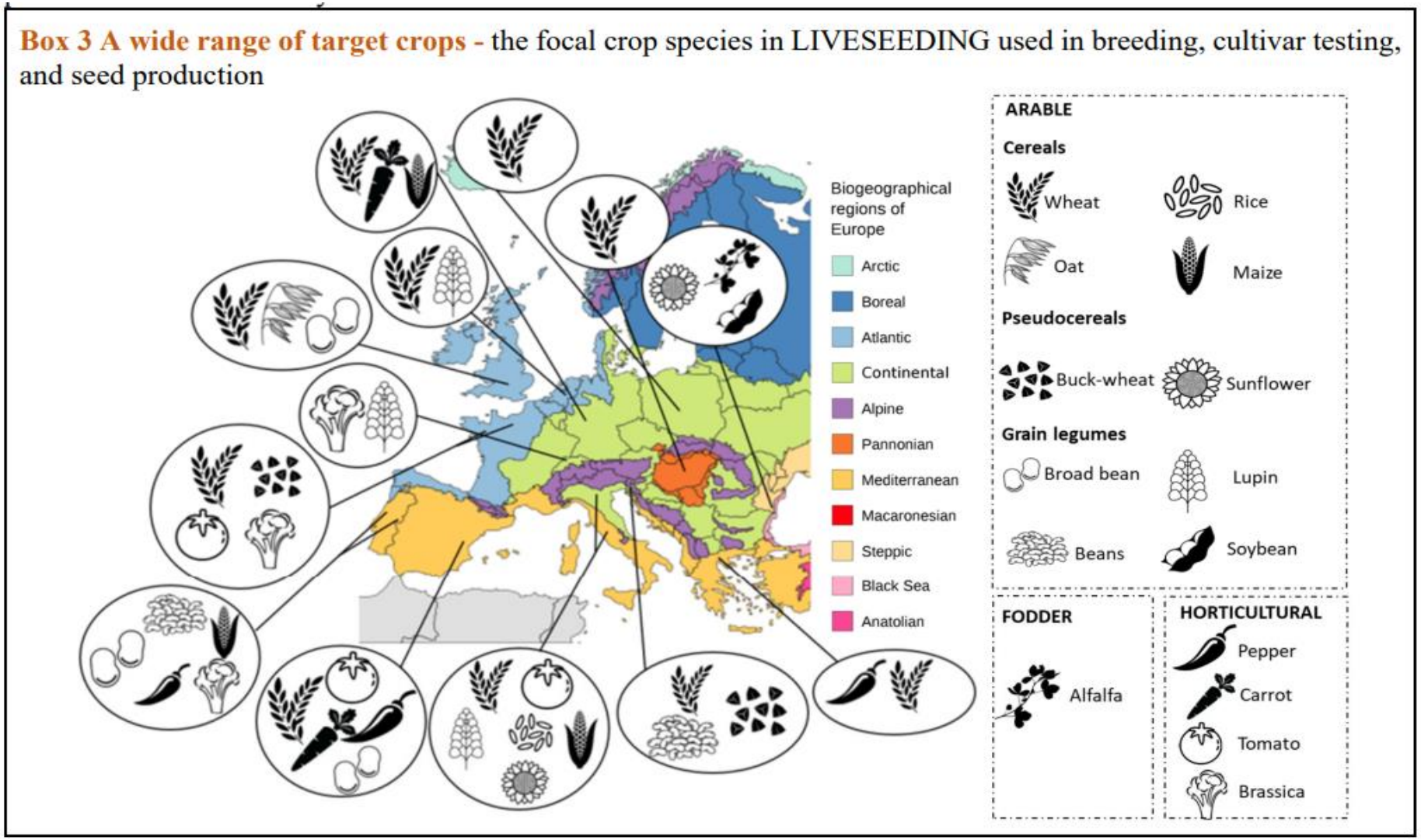
Les semences paysannes peuvent à terme se retrouver dans les deux situations

La suite avec LIVESEEDING est :

- **de faciliter la mise sur le marché de cultivars et de semences biologiques et diversifiés pour de nombreuses cultures,**
- **pour favoriser des systèmes alimentaires plus durables.**

LiveSeeding

16 pays
37 partenaires



This project has received funding from the European Union's Horizon Europe research and innovation programme under grant agreement No. 101059872 and by the Swiss State Secretariat for Education, Research and Innovation (SERI). Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union, REA or SERI. Neither the European Union nor SERI can be held responsible for them.

Objective : développer la bio par des semences adaptées suite aux travaux LIVESEED

- (i) en stimulant la **sélection végétale biologique**, sur la base d'une grande diversité et des méthodes adaptées, pour créer, évaluer des cultivars et pour produire des semences
- (ii) en renforçant **le secteur des semences biologiques** en tenant compte
  - de la croissance rapide de la demande,
  - des modifications des cadres réglementaires,
  - des modèles de gouvernance
  - et des différents réseaux/entreprises/citoyens dans leur contexte local.

This project has received funding from the European Union's Horizon Europe research and innovation programme under grant agreement No. 101059872 and by the Swiss State Secretariat for Education, Research and Innovation (SERI). Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union, REA or SERI. Neither the European Union nor SERI can be held responsible for them.

Merci de votre attention

LIVESEED

Semences et sélection végétale pour l’agriculture biologique : une diversité d’approches complémentaires avec le projet européen LIVESEED (2017-2021)

Résumé :

Partant de l’héritage des pionniers de l’agriculture biologique fondant les quatre principes de la bio par IFOAM, les acteurs, sélectionneurs et chercheurs du projet LIVESEED ont promu des conceptions complémentaires de la sélection pour la bio (sélection pour la bio, sélection biologique ou sélection paysanne), dans des cadres réglementaires adaptés et sous des hypothèses sur le vivant intégrant différentes visions de l’hérédité pour les plantes. Leurs actions vont se prolonger dans le projet LIVESEEDING (Horizon Europe) qui commencera en octobre 2022.