



**HAL**  
open science

# Transition agroécologique et alimentaire vers plus de protéines végétales diversifiées : comment l'analyser et l'accompagner ?

Marie-Benoît Magrini

## ► To cite this version:

Marie-Benoît Magrini. Transition agroécologique et alimentaire vers plus de protéines végétales diversifiées : comment l'analyser et l'accompagner ?. Journées d'échanges autour de l'amélioration des protéines végétales pour la santé des consommateurs et des systèmes de production, Alliance Plant2Pro et QUALIMENT d'INRAE, Apr 2021, Webinaire, France. 42p. hal-03246142

**HAL Id: hal-03246142**

**<https://hal.inrae.fr/hal-03246142>**

Submitted on 2 Jun 2021

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

**Exposé d'ouverture – Atelier**  
**PLANT ALLIANCE - CARNOT QUALIMENT & PLANT2PRO**  
**« Amélioration des protéines végétales pour la santé des consommateurs et des systèmes de production »**

➤ **Transition agroécologique et alimentaire vers plus de protéines végétales diversifiées : comment l'analyser et l'accompagner ?**

**Marie-Benoit MAGRINI, Economiste  
INRAE, Dep. ACT, UMR Agir, Toulouse**



[marie-benoit.magrini@inrae.fr](mailto:marie-benoit.magrini@inrae.fr)

## PLAN >

### 1. Saisir la complexité des processus de transition

*QUEL CADRE D'ANALYSE ?*

### 2. La transition vers plus de protéines végétales diversifiées s'amorce-t-elle ?

*QU'EST-CE QU'ON OBSERVE OU QU'EST-CE QU'ON EST EN MESURE D'OBSERVER ?*

### 3. Comment la recherche peut mieux analyser et accompagner cette transition?

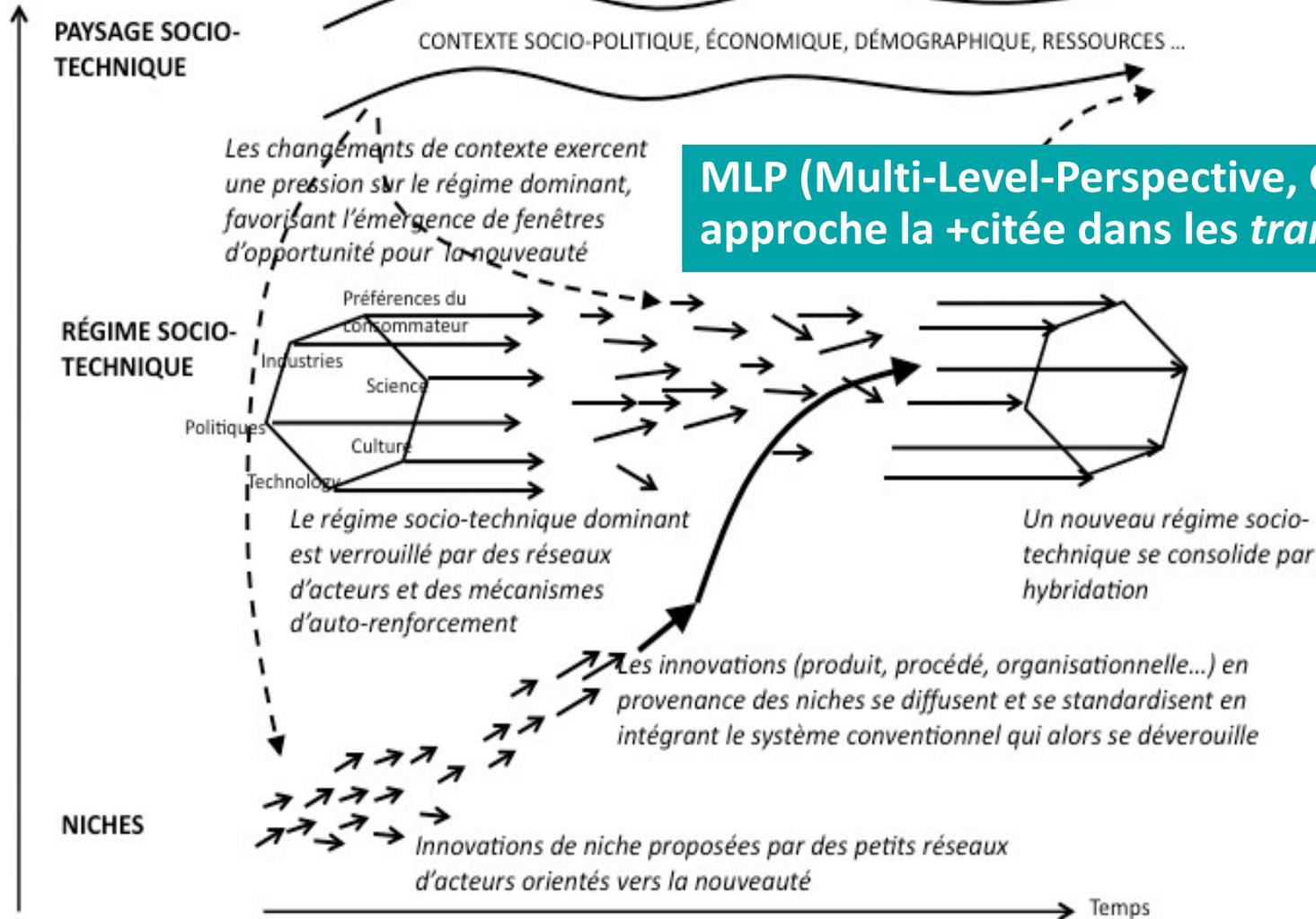
*QUE FAIT-ON ?*



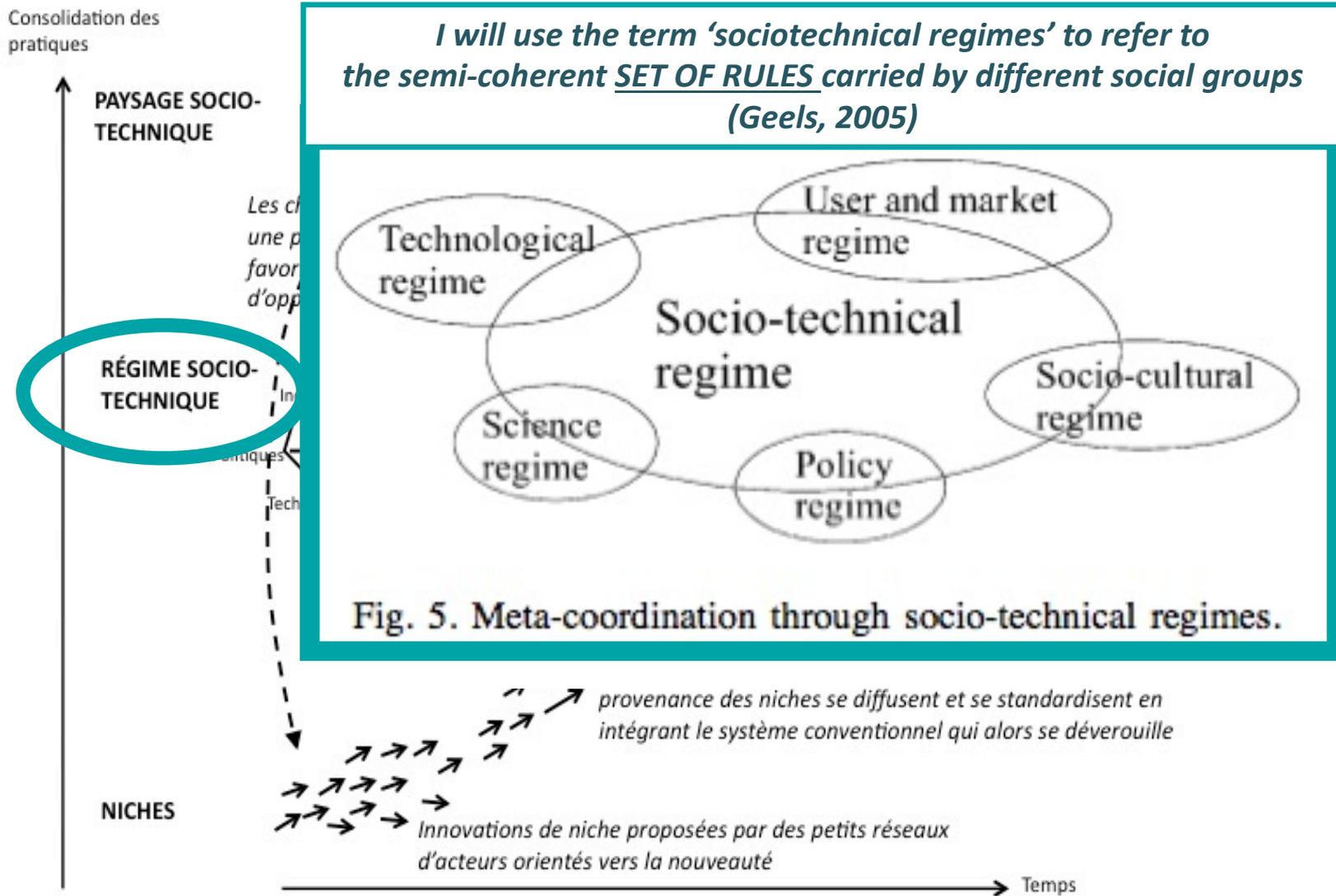
➤ 1. Saisir la complexité d'un processus de transition

# Une transition est la construction d'un nouveau régime socio-technique

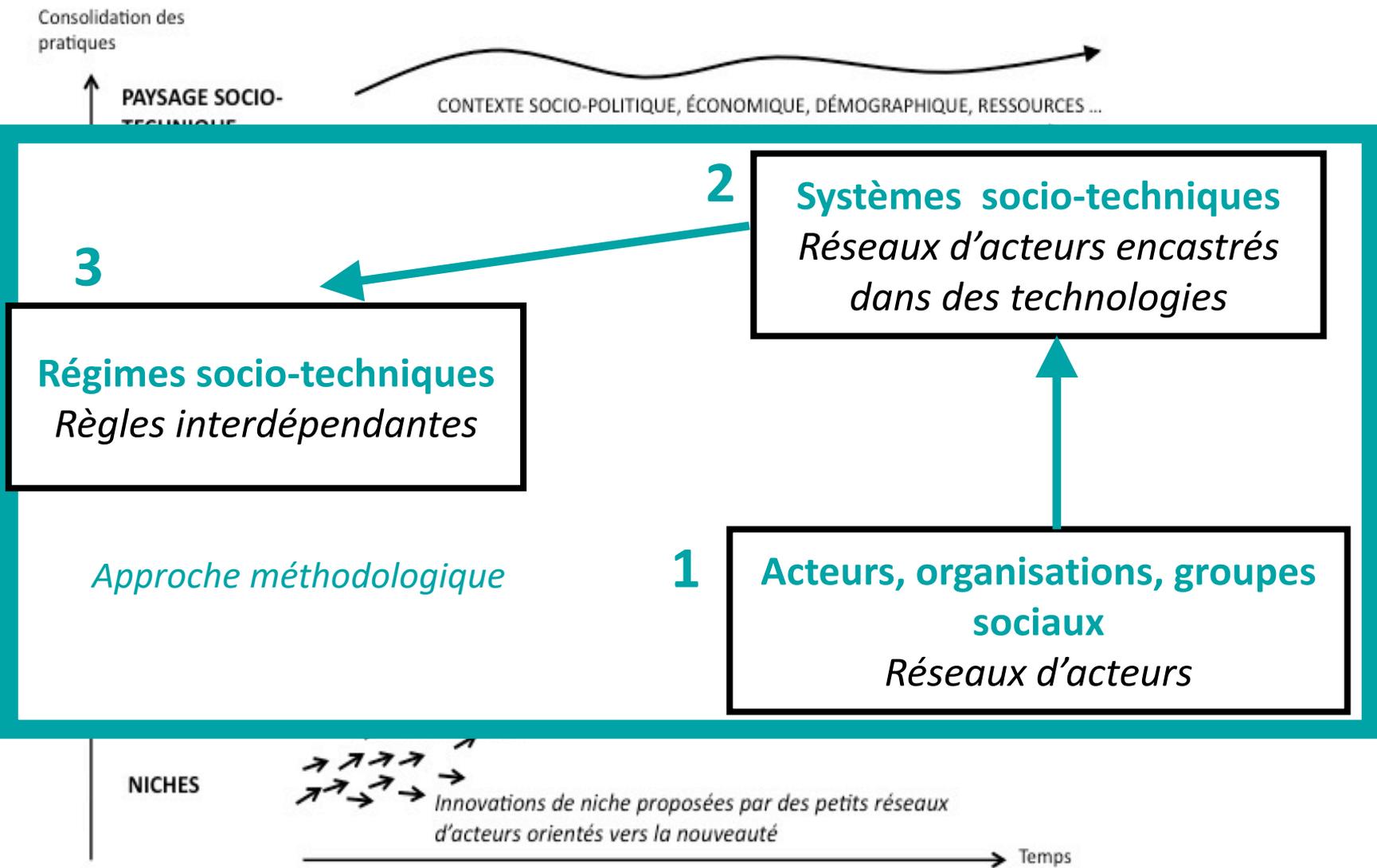
Consolidation des pratiques



# Une transition est la construction d'un nouv. régime socio-technique



➤ Les acteurs façonnent de nouvelles règles d'action via leurs interactions autour de choix techniques pour produire et consommer



# Une transition suppose de renverser les processus de verrouillage

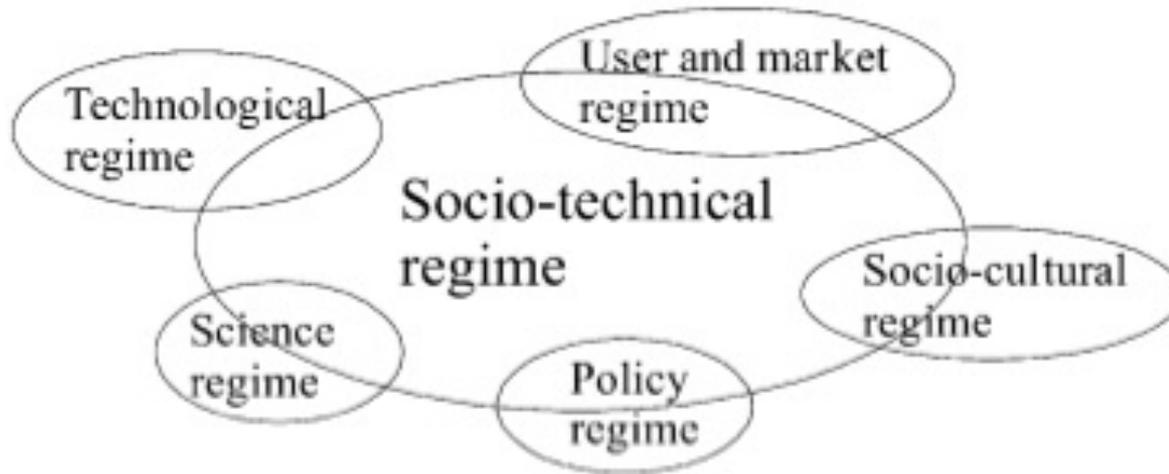
Consolidation des pratiques

PAYSAGE SOCIO-TECHNIQUE

Les ch  
une p  
favor  
d'opp

RÉGIME SOCIO-TECHNIQUE

*I will use the term 'sociotechnical regimes' to refer to the semi-coherent SET OF RULES carried by different social groups (Geels, 2005)*



**VERROUILLAGE**  
(renforcement des alignements au fil du temps)

**HOW ESCAPE LOCK-IN ?**

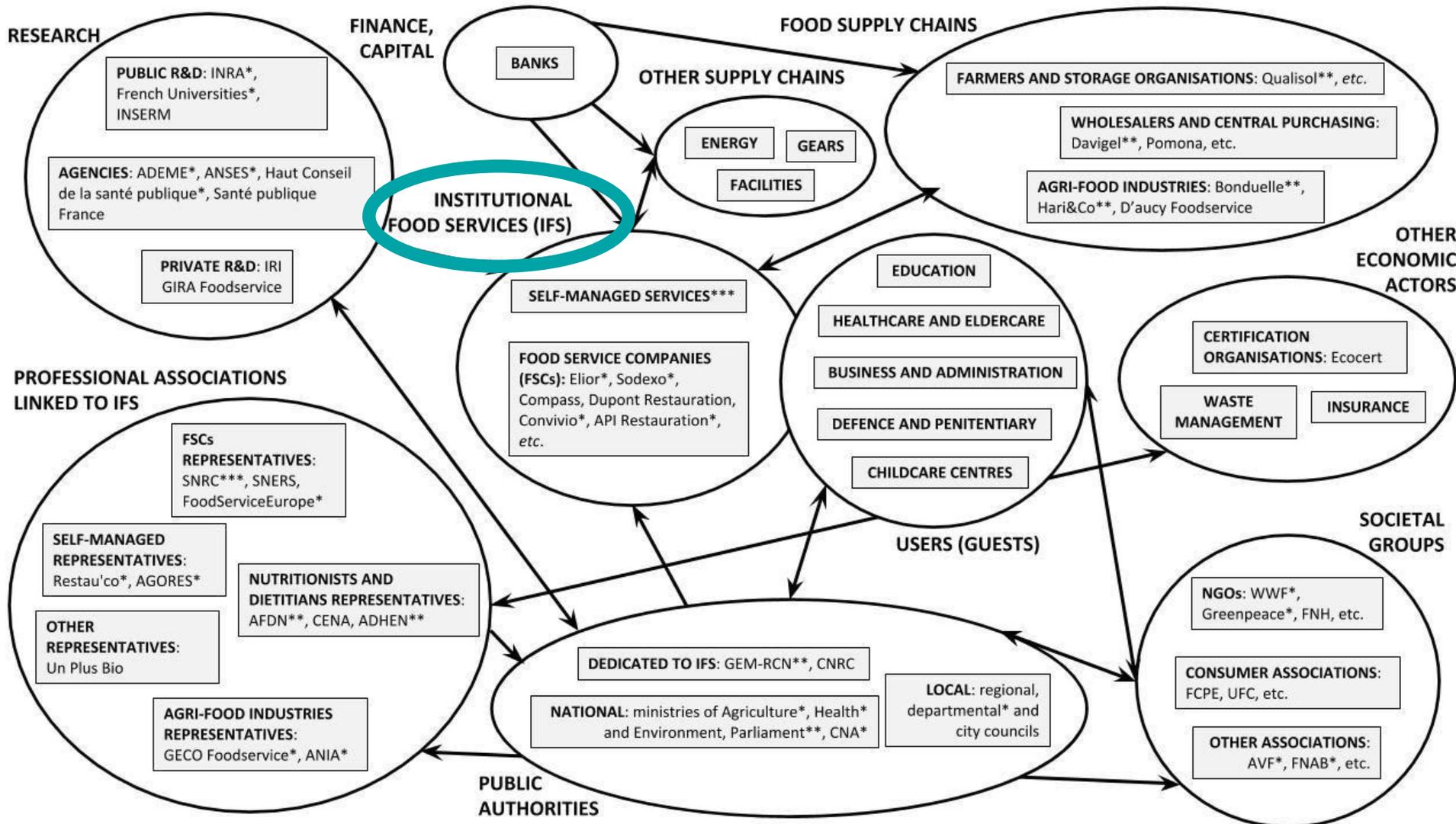
**THAT IS THE PUZZLE QUESTION (Geels, 2011)**

Pour une explication des rendements croissants d'adoption, voir Magrini et al., 2018

<https://doi.org/10.1016/B978-0-12-811050-8.00024-8>

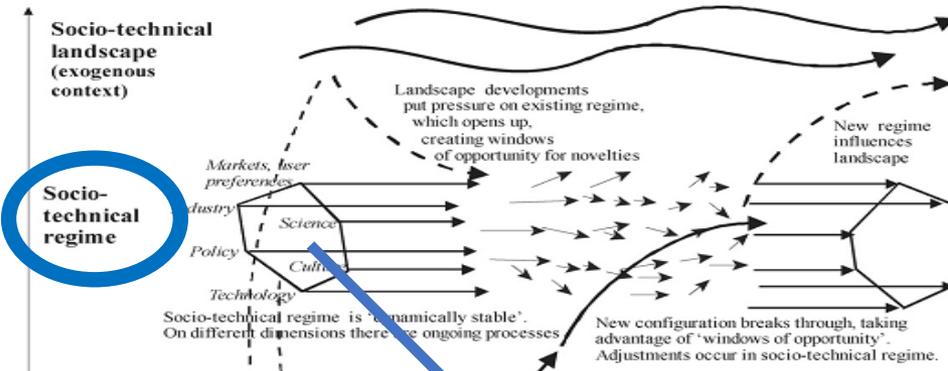
Temps

# Illustration : les réseaux d'acteurs du RST de la restauration collective

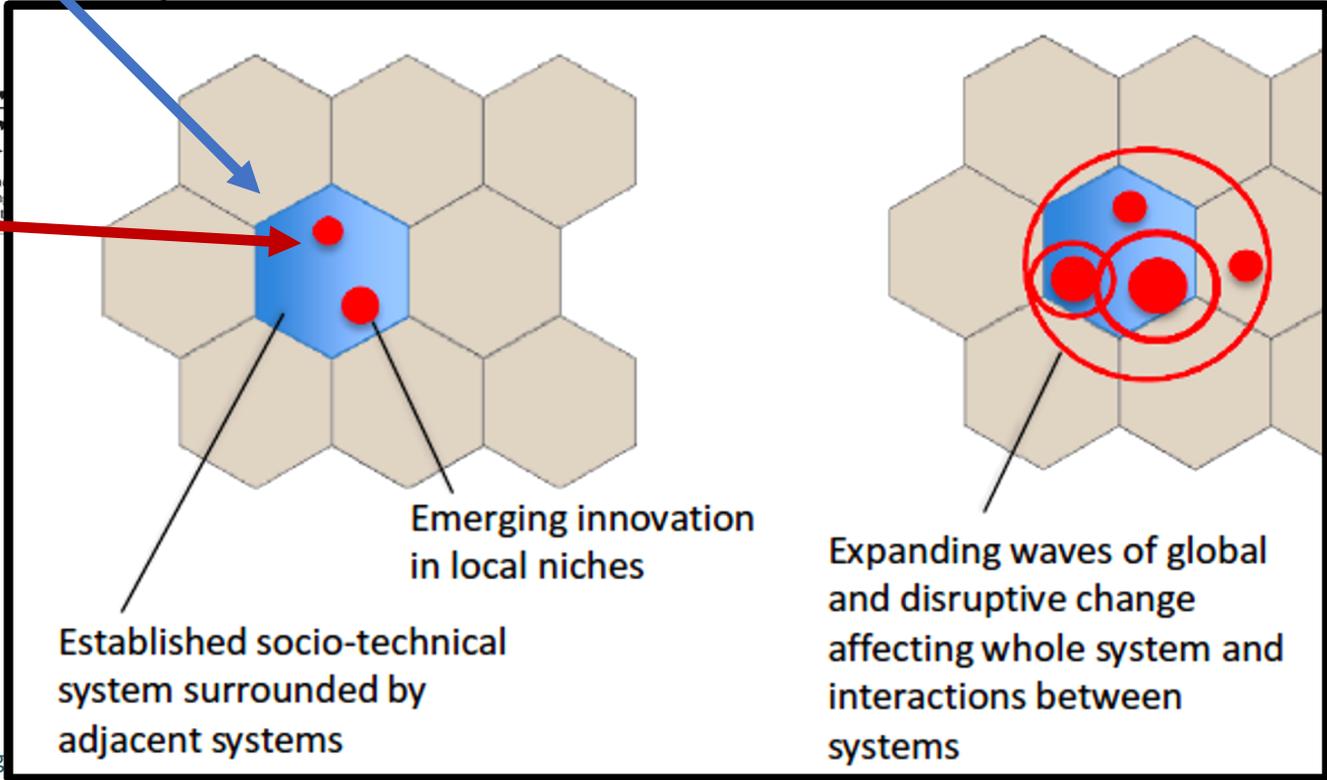


# ➤ Les niches d'innovation : des espaces d'expérimentation de la nouveauté qui structurent progressivement de nouvelles règles

Increasing structuration of activities in local practices

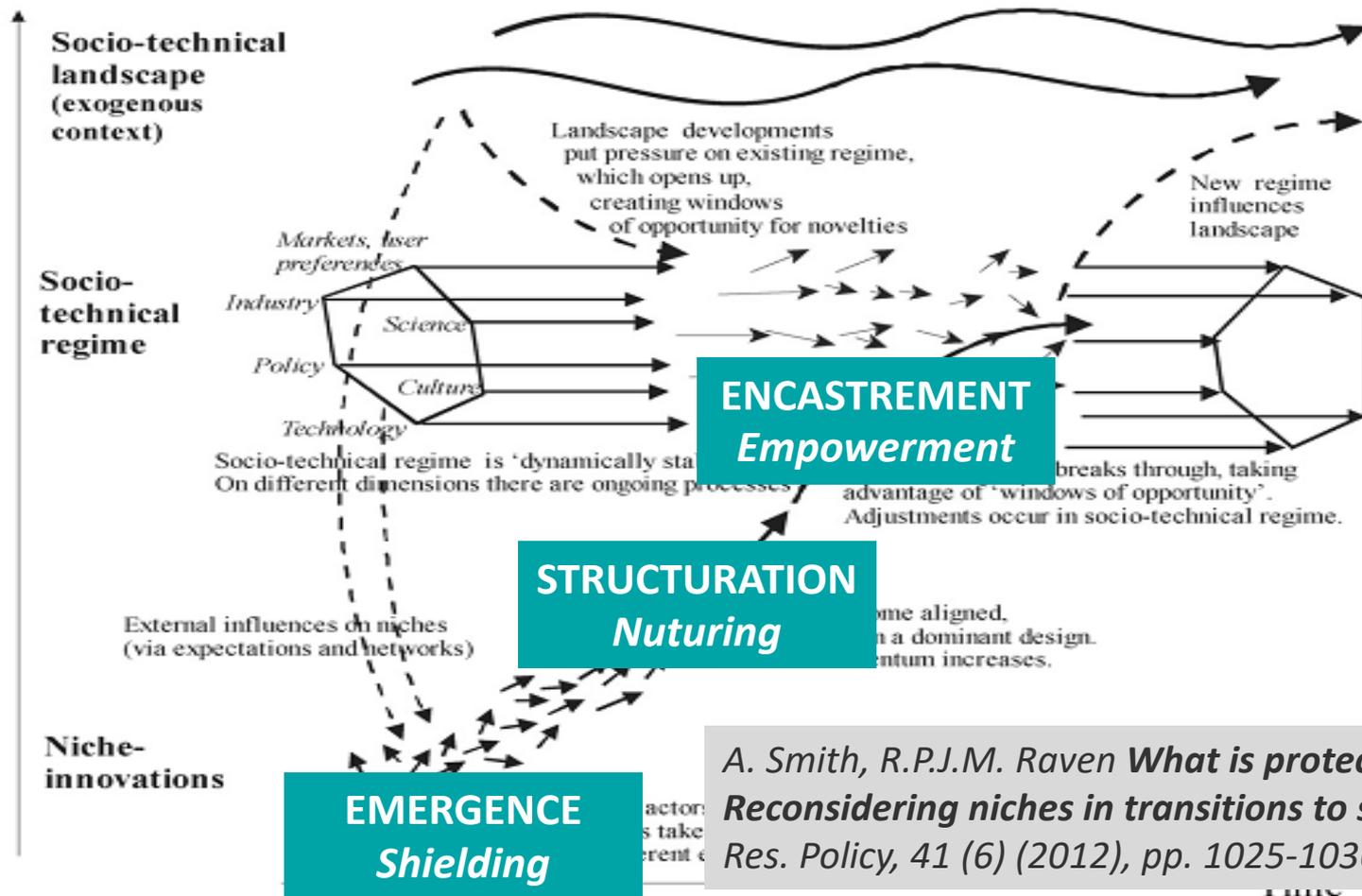


Markard, J., Geels, F.W. and Raven, R., 2020. Challenges in the acceleration of sustainability transitions. *Environmental Research Letters*, 15(8).



# ➤ Trois grandes étapes du développement des niches d'innovation

Increasing structuration of activities in local practices



# ➤ Des processus de transition qui s'analysent par un croisement d'approches méthodologiques (triangulation)

Monographies d'évolution d'acteurs nouveaux ou proposant de nouvelles voies : interviews, presse & media

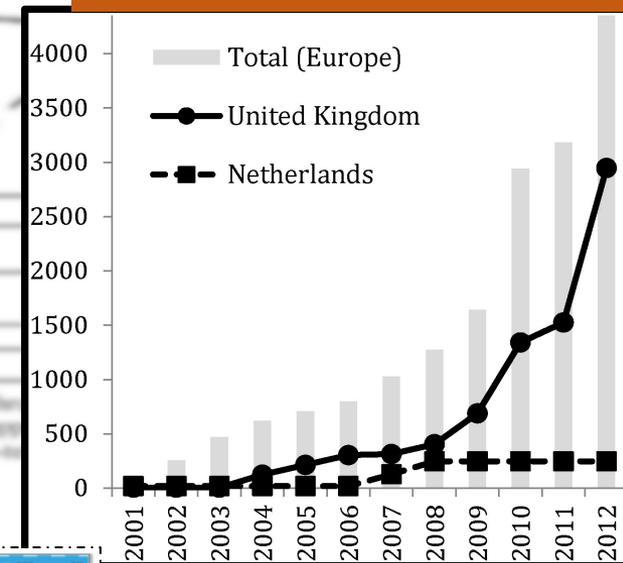
Analyser les controverses/consensus scientifique.

Reconstruire les réseaux d'acteurs

Analyser les comportements des consommateurs, usagers...

Analyser l'évolution des politiques publiques

## Evolution du marché



## Exemple

Environmental Innovation and Societal Transitions

Volume 35, June 2020, Pages 217-231

Original Research Paper

Understanding the protein transition: The rise of plant-based meat substitutes

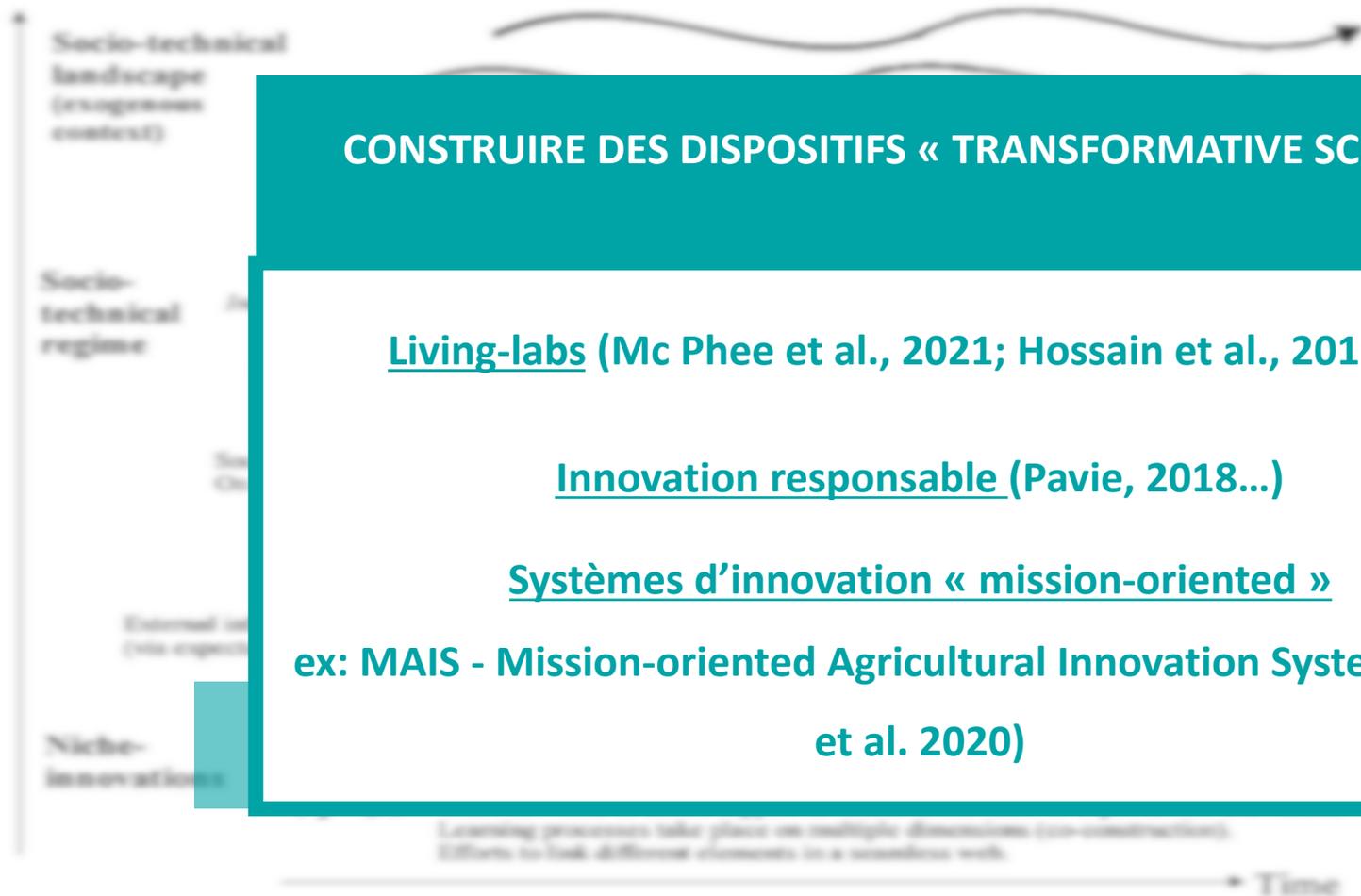
M. Tziva, S.O. Negro, A. Kalfagianni, M.P. Hekkert

Netherlands

1<sup>er</sup> avril 20

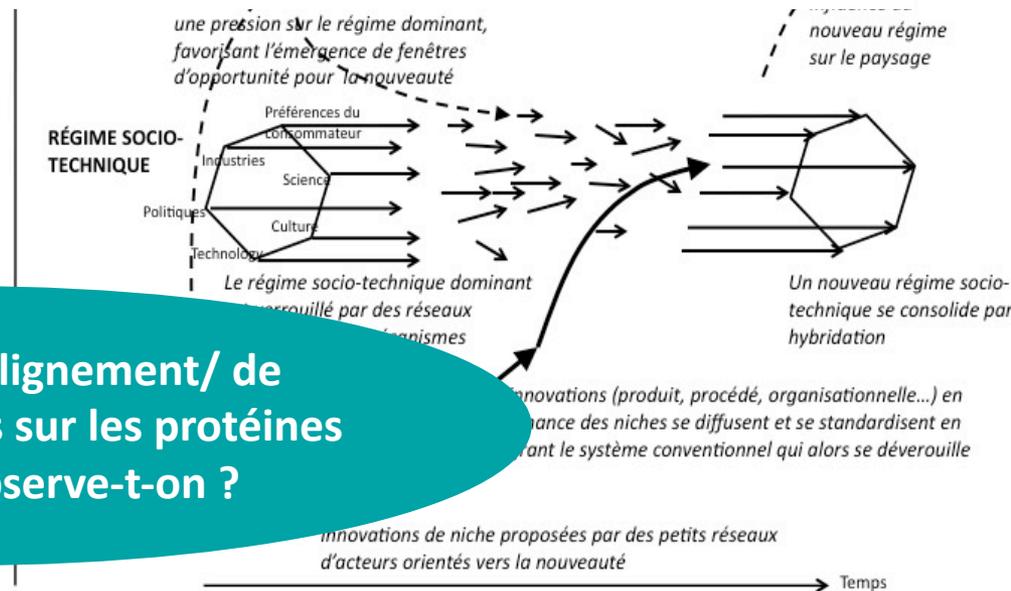
➤ ... & qui peuvent être accompagnés par des dispositifs spécifiques

Increasing structuration  
of activities in local practices

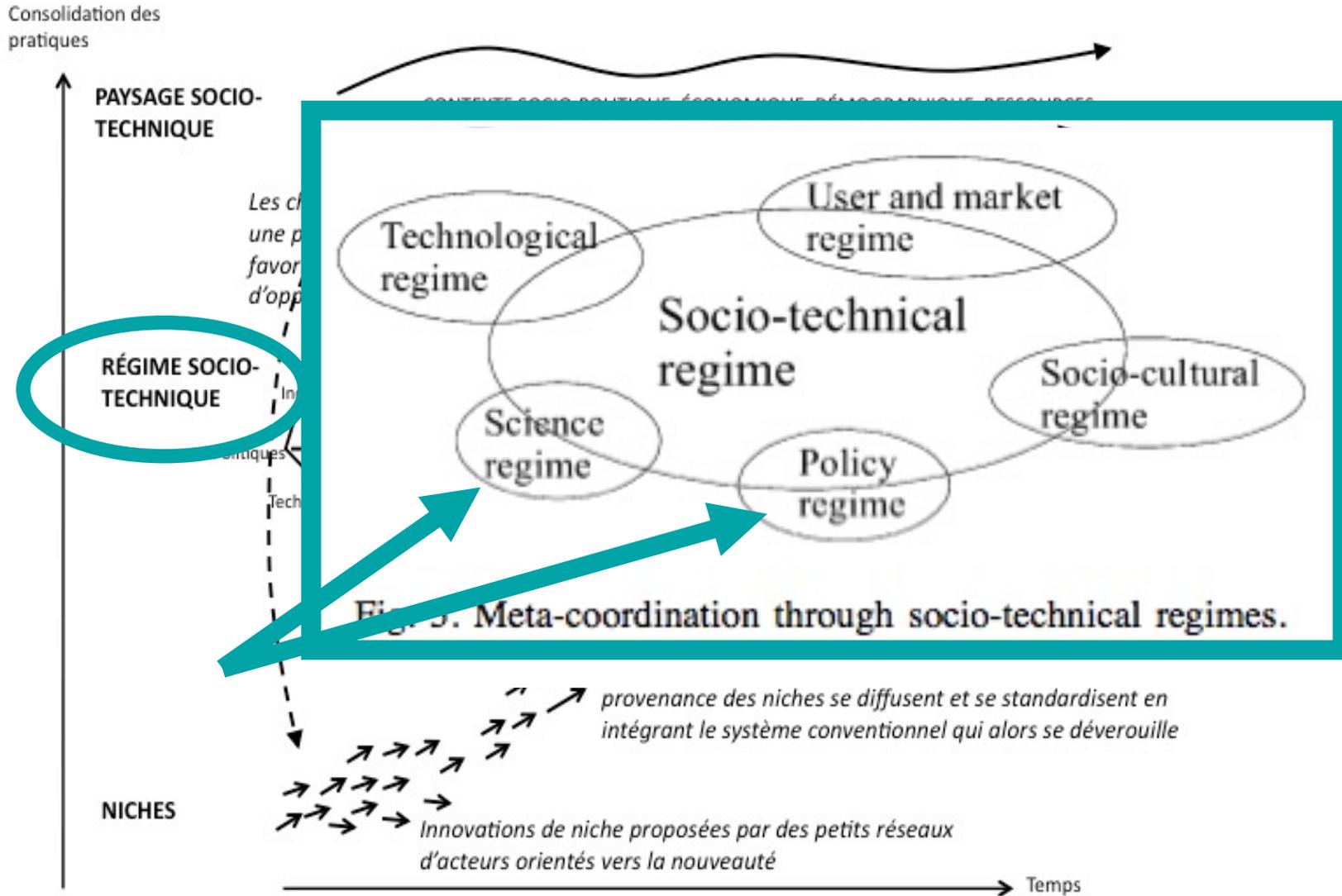


## ➤ 2. La transition vers plus de protéines végétales diversifiées s'amorce-t-elle ?

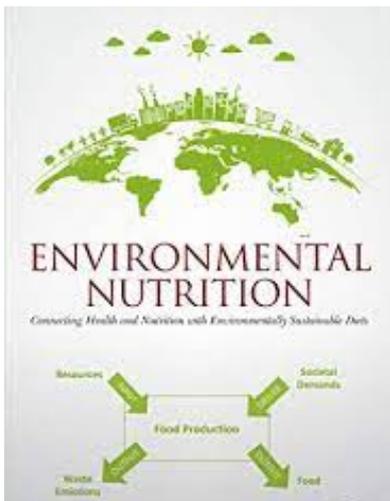
Processus de désalignement/ de changement en cours sur les protéines végétales, qu'observe-t-on ?



# ➤ Une transition est la construction d'un nouv. régime socio-technique

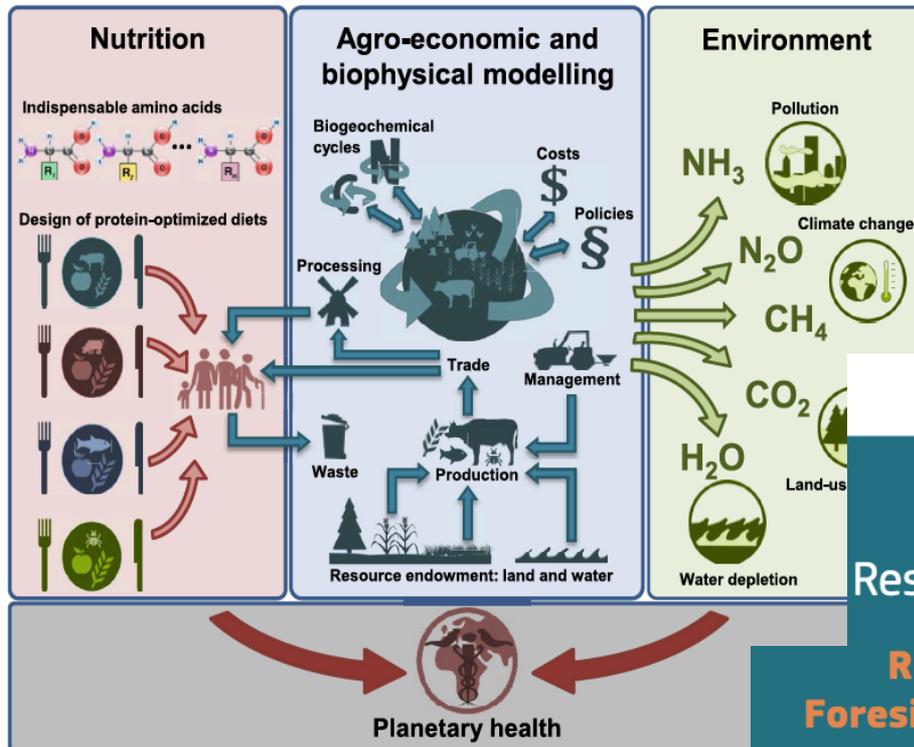
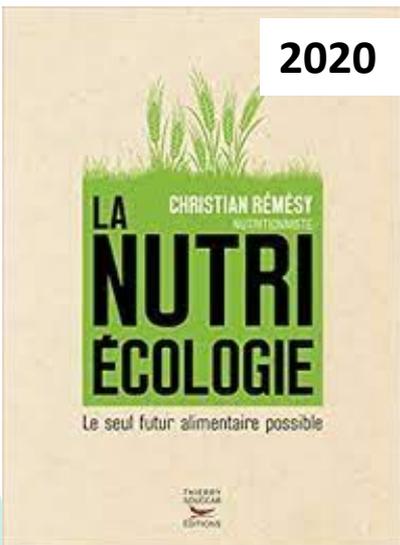


# Consensus scientif. sur la nécessité du couplage transition agroécologique & alimentaire...



1st edition 2019

2020



In Weindl et al., **2020**, *Sustainable food protein supply reconciling human and ecosystem health: A Leibniz Position*



Resilience and transformation

Report of the 5th SCAR  
Foresight Exercise Expert Group  
Natural resources and food systems

Expert  
Report

Guillaumie, L., Boiral, O., Baghdadli, A. and Mercille, G., 2020. **Integrating sustainable nutrition into health-related institutions: a systematic review of the literature.** *Canadian Journal of Public Health*, pp.1-17.



Transition agroécologique et alimentaire vers plus de protéines végétales diversifiées  
1<sup>er</sup> avril 2021/ PLANT ALLIANCE / Exposé Ouverture – Magrini M-B.

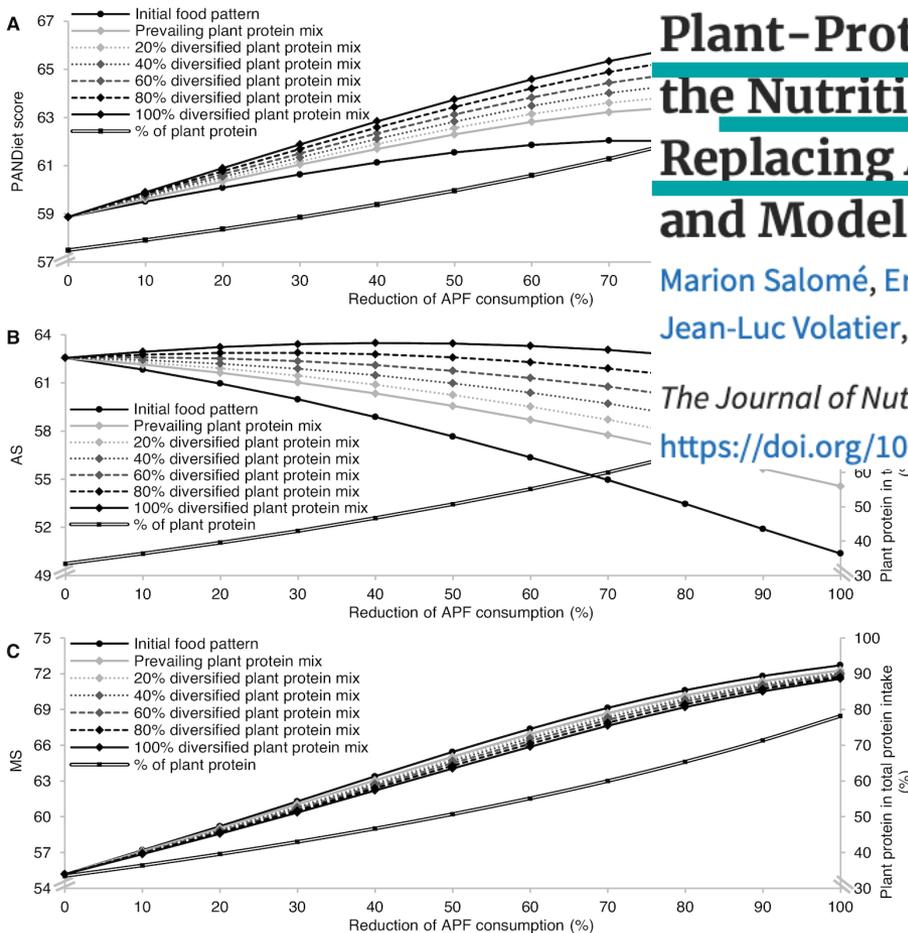
# Dont un consensus majeur que moins de protéines animales est nutritionnellement possible avec un plus grand mix des protéines végétales....

## Plant-Protein Diversity Is Critical to Ensuring the Nutritional Adequacy of Diets When Replacing Animal With Plant Protein: Observed and Modeled Diets of French Adults (INCA3) FREE

Marion Salomé, Erwan de Gavelle, Ariane Dufour, Carine Dubuisson, Jean-Luc Volatier, Hélène Fouillet, Jean-François Huneau, François Mariotti ✉

*The Journal of Nutrition*, Volume 150, Issue 3, March 2020, Pages 536–545,

<https://doi.org/10.1093/jn/nxz252>



INRAE

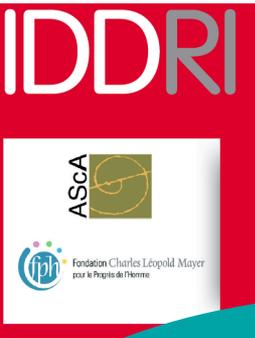
Transition agroécologique et alimentaire vers plus de protéines végétales diversifiées

1<sup>er</sup> avril 2021/ PLANT ALLIANCE / Exposé Ouverture – Magrini M-B.

# ➤ dont plus de légumineuses : devenu un consensus sociétal.

Nombreuses propositions depuis l'année internationale de 2016

*e.g. Havemeier et al (2017) ; Abdullah et al. (2017); Poux and Aubert (2018) Willett et al. (2019)*



**STUDY** Paru en 2018

N°09/18 SEPTEMBRE 2018

Une Europe agroécologique en 2050 :  
une agriculture multifonctionnelle  
pour une alimentation saine  
Enseignements d'une modélisation du système  
alimentaire européen

→ régime européen agroécologique  
**11 k/an/ pers.** légumineuses à  
graines pour 10% de l'assolement



Paru en 2019

→ régime sain & durable universel  
**18 k/an/ pers.** légumineuses à graines



**INRAE**

Transition agroécologique et alimentaire vers plus de protéines végétales diversifiées  
1<sup>er</sup> avril 2021/ PLANT ALLIANCE / Exposé Ouverture – Magrini M-B.

# ➤ dont plus de légumineuses : devenu un consensus sociétal.

Nombreuses propositions depuis l'année internationale de 2016

*e.g. Havemeier et al (2017) ; Abdullah et al. (2017); Poux and Aubert (2018) Willett et al. (2019)*

**IDDRI**

**STUDY**

**Paru en 2018**

N°09/18 SEPTEMBRE 2018

Une Europe agroécologique en 2050 :  
une agriculture multifonctionnelle  
pour une alimentation saine

Enseignements d'une modélisation du système  
alimentaire européen

THE LANCET COMMISSIONS | VOLUME 393, ISSUE 10170, P447-492, FEBRUARY 02, 2019

Food in the Anthropocene: the EAT-Lancet Commission on healthy diets  
from sustainable food systems

Prof Walter Willett, MD • Prof Johan Rockström, PhD • Brent Loken, PhD • Marco Springmann, PhD •

Prof Tim Lang, PhD • Sonja Vermeulen, PhD

**Paru en 2019**

➔ régime européen agroécologique  
**11 k/an/ pers.** légumineuses à  
graines pour 10% de l'assolement

➔ régime sain & durable universel  
**18 k/an/ pers.** légumineuses à graines

**Paru en 2020**

« Une transition  
alimentaire impossible  
sans un fort  
développement des  
légumineuses »  
(Rapport 2020)



UN SITE AU SERVICE  
DES CITOYENS

**2021-2022...**

**PLAN PROTÉINES VÉGÉTALES**



protéines végétales diversifiées  
Magrini M-B.



**En cours**

**Projet Loi CLIMAT &  
RESILIENCE: plat végétarien...**

# Ex : évolution des recommandations nutritionnelles

Subscribe | Europa Analytics | CC



EU SCIENCE HUB

The European Commission's science and knowledge service

## Food-Based Dietary Guidelines in Europe

### Table of Contents

#### 1. Defining Food-Based Dietary Guidelines

#### 2. Food-Based Dietary Guidelines for the EU, Iceland, Norway and Switzerland

- Starchy foods
- Potatoes
- Fruit and vegetables
- Fruit
- Vegetables
- Legumes
- Milk and dairy products
- Meat
- Fish
- Eggs
- Nuts and seeds
- Oils and fats
- Sweets and desserts
- Sugars
- Salt
- Water
- Alcohol
- Varied diet
- Sustainability
- Lifestyle habits
- Physical activity
- Body weight/ Body Mass Index

**LEGUMES**

Pays	« Qualitative recommendations »
Belgique	At least one day a week, eat meat substitutes (legumes) instead of meat.
Bulgarie	Replace meat and meat products with fish, poultry or pulses.
Danemark	Alternative to meat products.
Ireland	Peas, beans, and lentils are a great low-fat protein, high-fibre alternative to meat.
Spain	We must stimulate the consumption of legumes rich in dietary fibre and with vegetable proteins of good biological value.
France	Legumes can also be considered as substitutes for meat and poultry.
Italy	Eat more pulses (Included in "Meat, fish, and eggs" group)
Pays-Bas	Choose more plant protein sources.
Royaume-Uni, etc.	Eat more beans and pulses, included in « beans, pulses, fish, eggs, meat and other proteins »

<https://ec.europa.eu/jrc/en/health-knowledge-gateway/promotion-prevention/nutrition/food-based-dietary-guidelines>

# ➤ Mais l'enjeu du changement reste considérable !

## SITUATION ACTUELLE DES LEGUMINEUSES

### CONSO. (k/an/hab)

7,7 k Monde

4 k Europe

**2 k France**

### SURFACES (% grandes cultures)

13% Monde

3-4% Europe

**2% France**

*D'après FAO stats, StatsAGri*

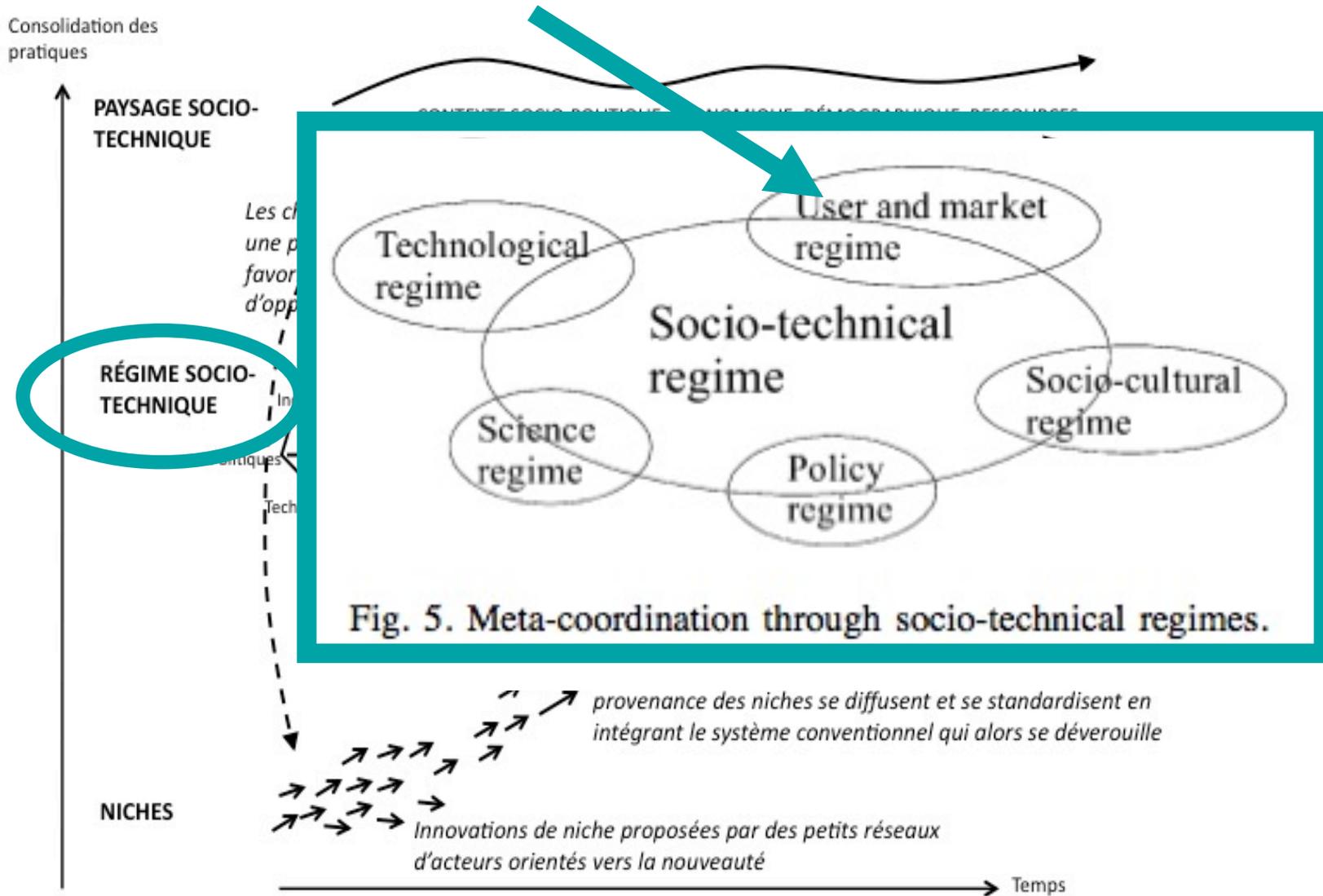


**INRAE**

Transition agroécologique et alimentaire vers plus de protéines végétales diversifiées

1<sup>er</sup> avril 2021/ PLANT ALLIANCE / Exposé Ouverture – Magrini M-B.

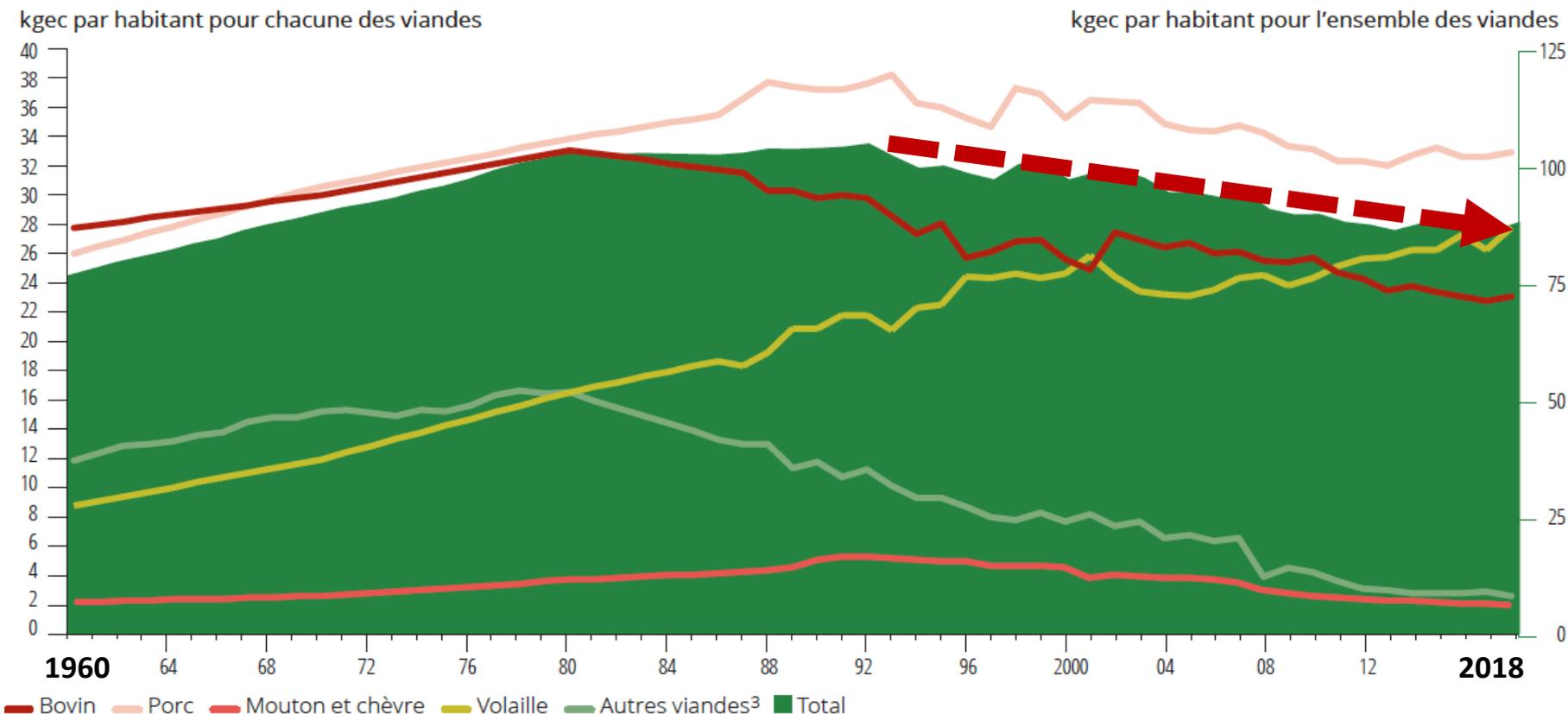
# ➤ Une transition est la construction d'un nouv. régime socio-technique



# ➤ Des consommateurs prêts à consommer plus de protéines végétales ?

1960-2018 : une structure de consommation qui se modifie en faveur de la volaille et du porc

Consommation<sup>1</sup> en kilogramme équivalent carcasse (Kgec)<sup>2</sup> par habitant et par année

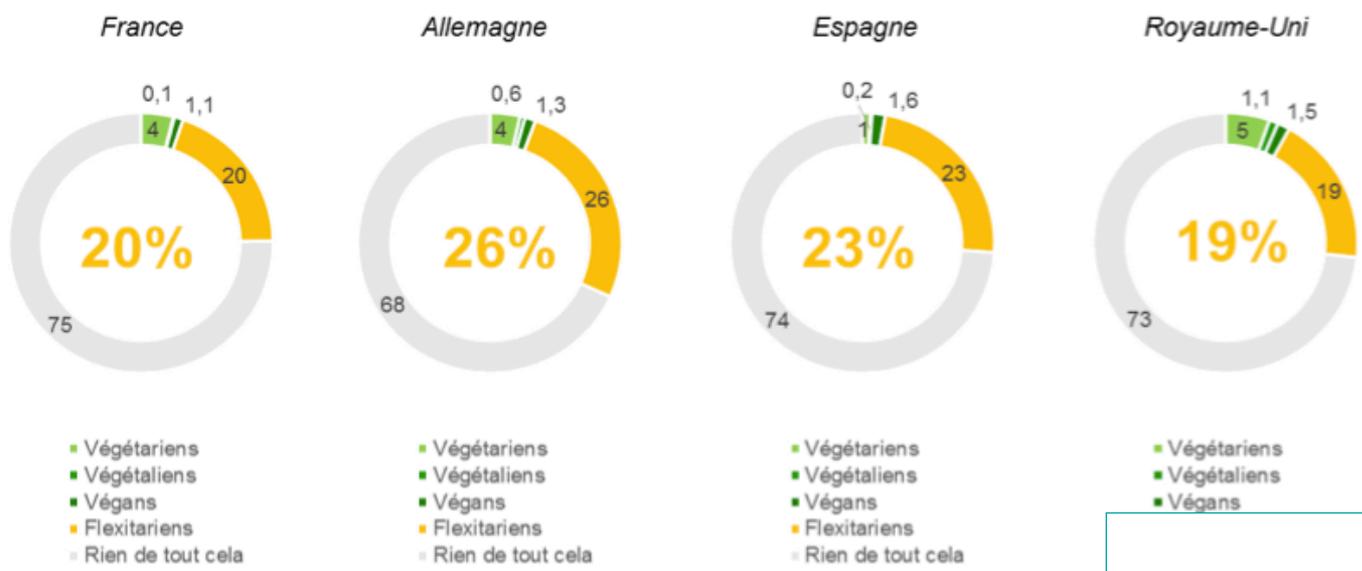


1. Consommation humaine calculée par bilan à partir des données d'abattage, de flux du commerce extérieur et des variations de stocks.
  2. En équivalent carcasse (y compris graisses de découpe) : unité employée pour pouvoir agréger des données en poids concernant les animaux vivants et des viandes sous toutes leurs représentations : carcasse, morceaux désossés ou non, viande séchées, etc.
  3. Viandes d'équidés, de lapin, de gibier, ainsi que les abats destinés à la consommation humaine. Le mode de prise en compte des abattages change en 2008.
- Champ : France, y compris Dom à partir de 1996.

Source : Agreste - Bilans d'approvisionnement

# ➤ Des consommateurs prêts à consommer + de protéines végétales (PV) ?

Figure 6. Taux de flexitariens dans la population de chaque pays, avec le rappel des taux de végétariens/végétaliens et végans



**Enquête 2019**

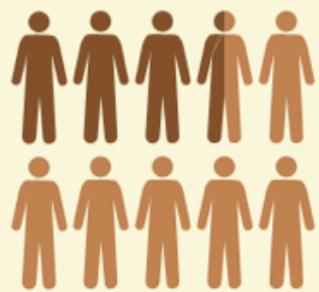
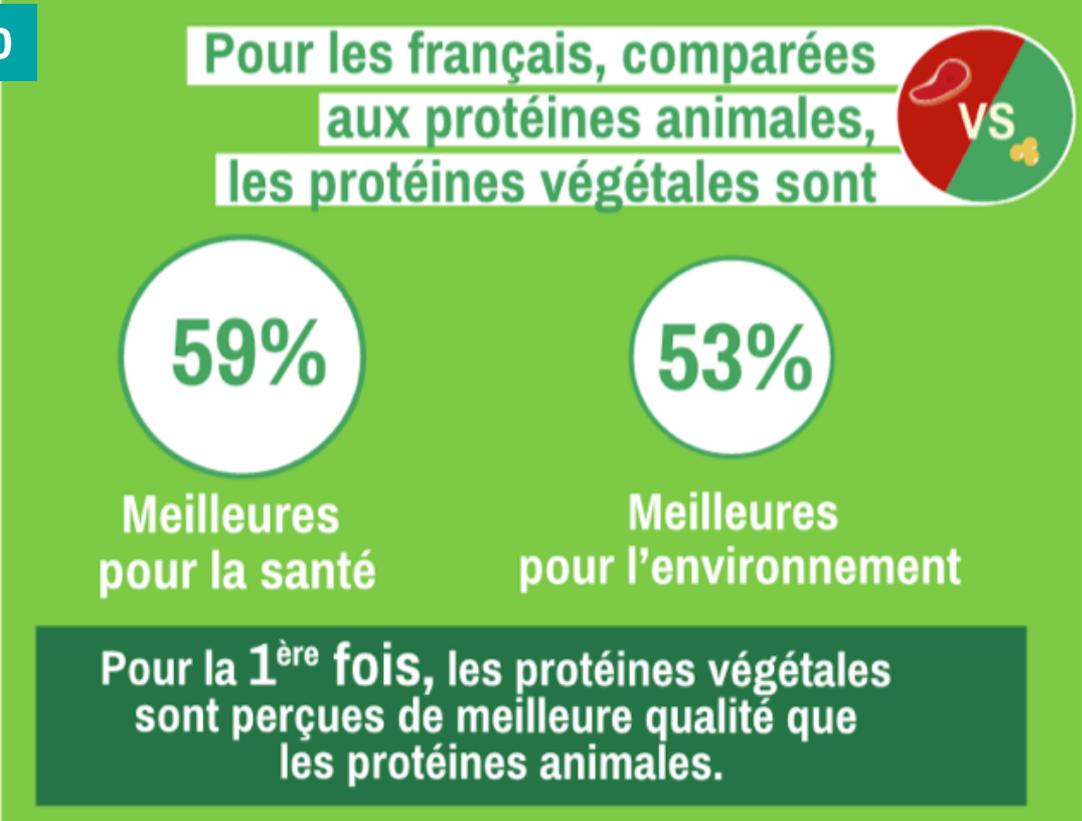
**23%** **En 2015**  
des adultes de 15 ans et plus, en France, déclarent avoir limité leur consommation de viande en 2015 (CRÉDOC, Enquête CCAF 2016)

Etes-vous ? (les définitions sont proposées)  
En % - Base : tous les individus (N= 1009 en France, N=865 en Espagne, N=820 en Allemagne, N=826 au Royaume-Uni)

Source : Enquête CREDOC pour FranceAgriMer et l'OCHA

« dans notre enquête, 50% des Français, 42% des Allemands, 41% des Espagnols et 36% des Britanniques déclarent avoir réduit leur consommation de viande par rapport à 2017 » p.18  
« La santé est une raison importante, mais pas la seule. 40% des répondants évitent la viande en raison des conditions d'élevage » p.22

# ➤ Des consommateurs prêts à consommer + de PV ?



**Près de 4 français sur 10** sont intéressés voire très intéressés par l'association de protéines animales et de nouvelles protéines (micro-algues, insectes, etc.)



# ➤ Des opérateurs qui s'engagent à cuisiner + de PV



## Nouveau Cahier des Charges 2022 du label « En cuisine » d'Ecocert

	Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3
<b>+Bio</b>	au moins <b>20% de bio</b> par an	au moins <b>40% de bio</b> par an	au moins <b>60% de bio</b> par an
<b>+Local</b>	<b>Au moins 4</b> composantes bio et locales par mois	<b>Au moins 8</b> composantes bio et locales par mois + 2 ingrédients bio équitables	<b>Au moins 12</b> composantes bio et locales par mois + 4 ingrédients bio équitables
<b>+Sain</b>	Pas d'OGM Menus clairs Protéines de qualité Aliments non hydrogénés interdits Fruits et légumes de saison	<b>+ 50%</b> de cuisine à partir de produits bruts ou peu transformés  + Formation des cuisiniers	<b>+ 80%</b> de cuisine à partir de produits bruts ou peu transformés  <b>+ De menus végétariens ou semi-alternatifs</b>
<b>+Durable</b>	Lutte anti-gaspillage Diagnostic des polluants  Education à l'alimentation durable	+ Gestion écologique : déchets, eau, énergie  + Limitation des plastiques et des détergents toxiques	+ Eco-détergents  + Vers le zéro plastique  + Optimisation des tournées de livraison

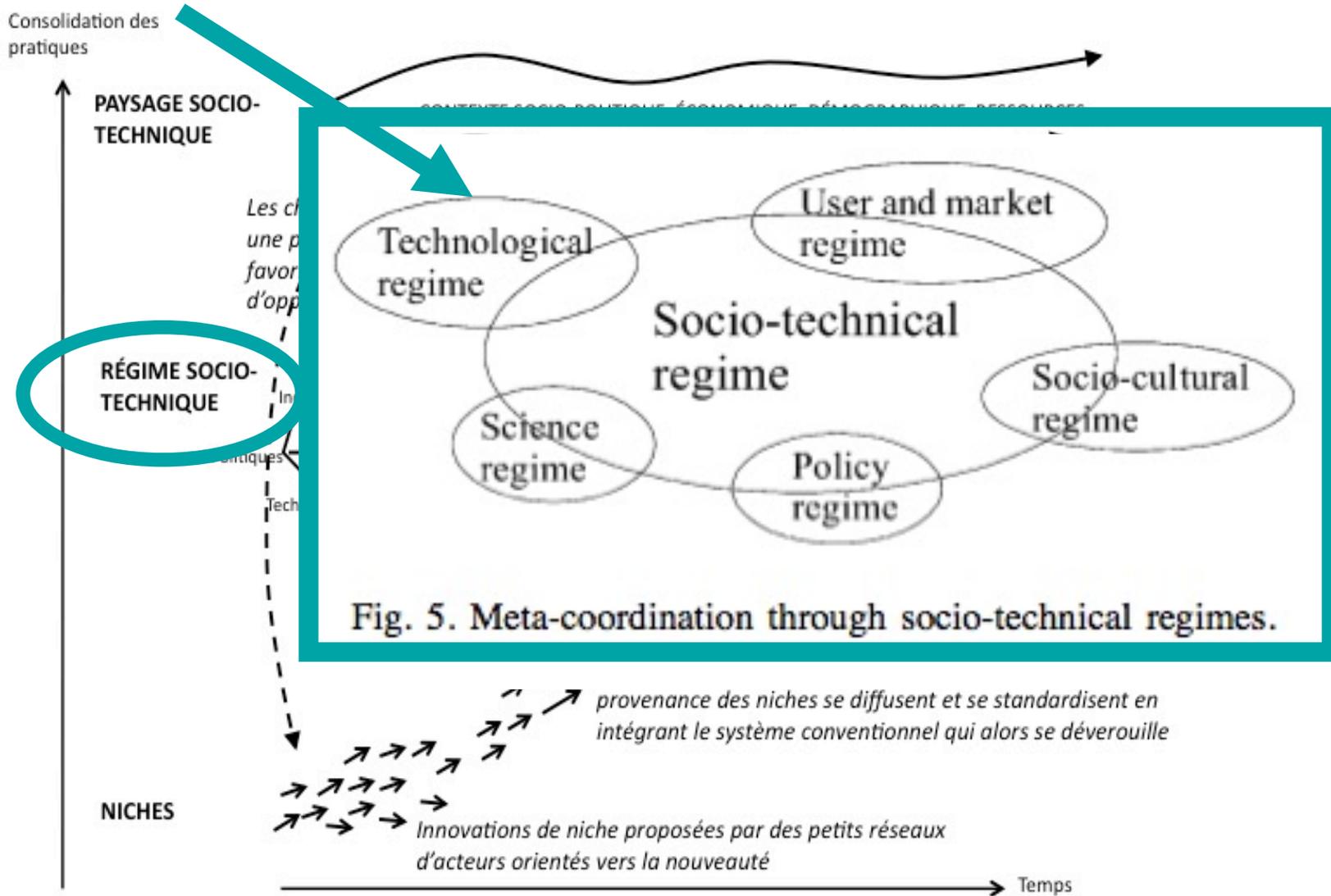
+ menus végétariens ou semi-alternatifs



INRAE

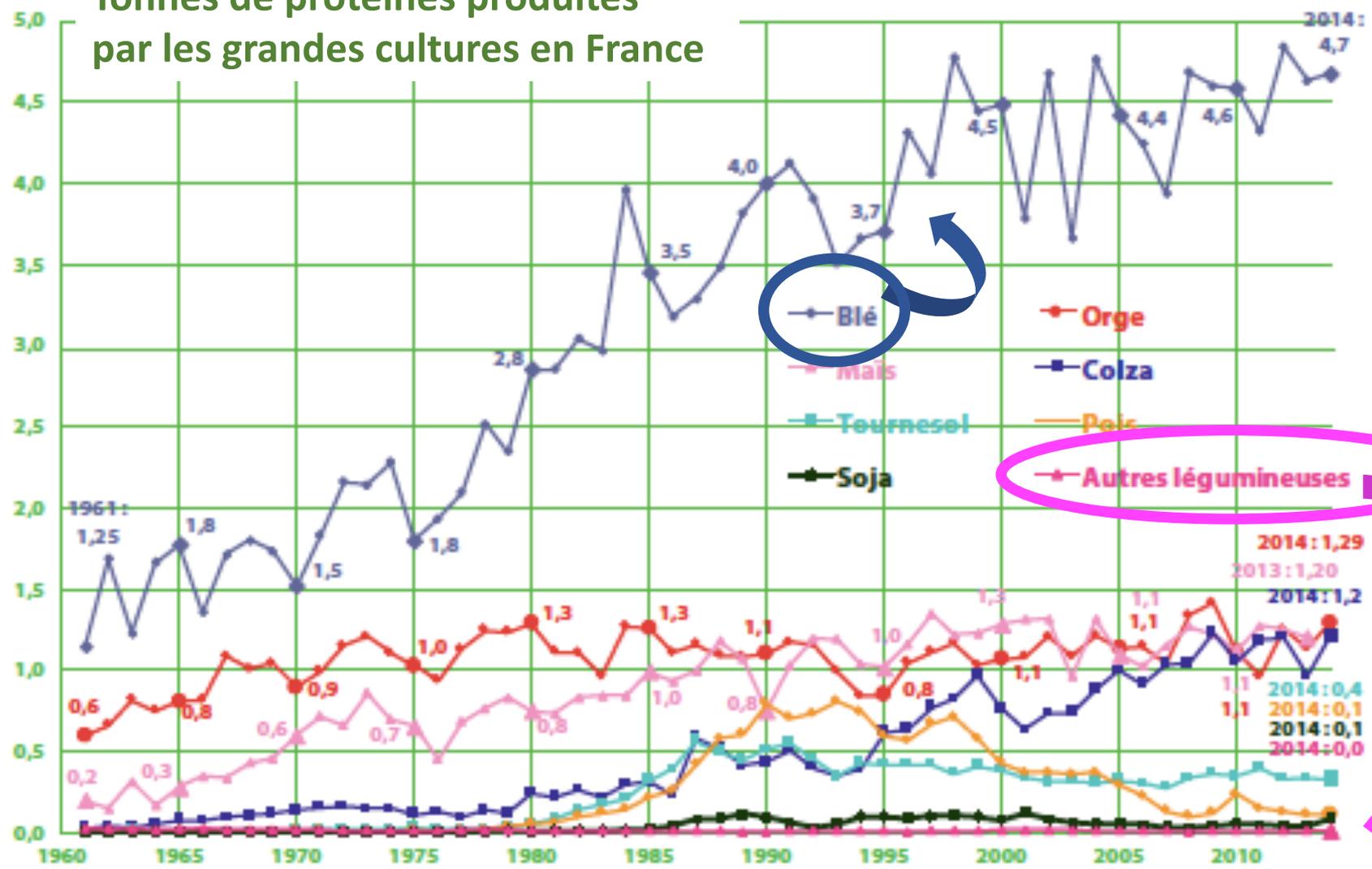
<http://labelbiocantine.com/le-label-ecocert-en-cuisine/>

# ➤ Une transition est la construction d'un nouv. régime socio-technique



# ➤ A quelle vitesse le verrouillage technologique à l'amont pourra-t-il se renverser ?

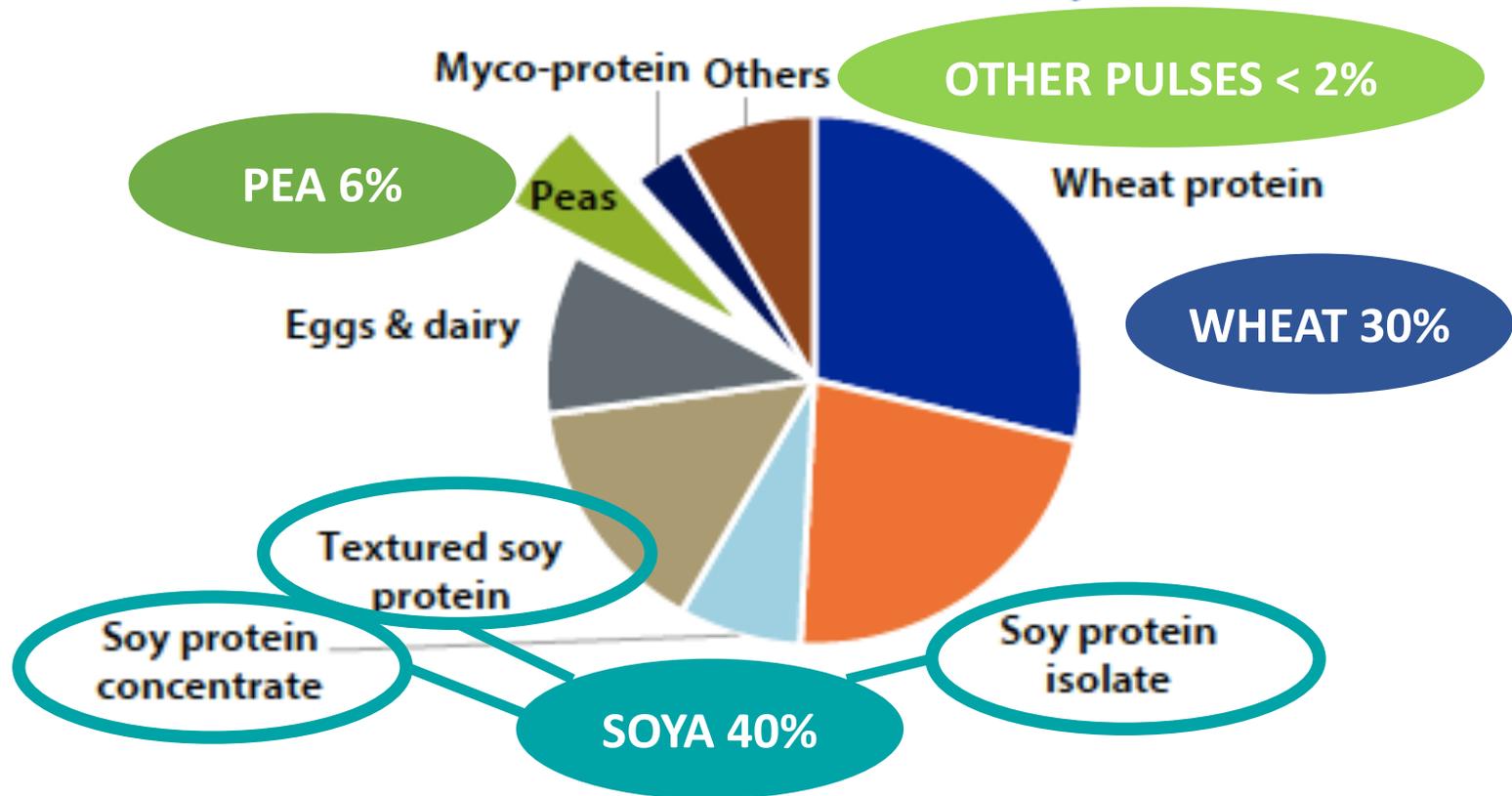
## Tonnes de protéines produites par les grandes cultures en France



## ➤ Illustration du verrouillage technologique sur marché aval

Sources de protéines les plus utilisées dans les innovations produits du segment « substituts à la viande » (Base MINTEL-GNPD) à l'échelle mondiale 2000-2016

*Source of protein in meat substitutes globally*



INRAE

Transition agroécologique et alimentaire vers plus de protéines végétales diversifiées  
1<sup>er</sup> avril 2021/ PLANT ALLIANCE / Exposé Ouverture – Magrini M-B.

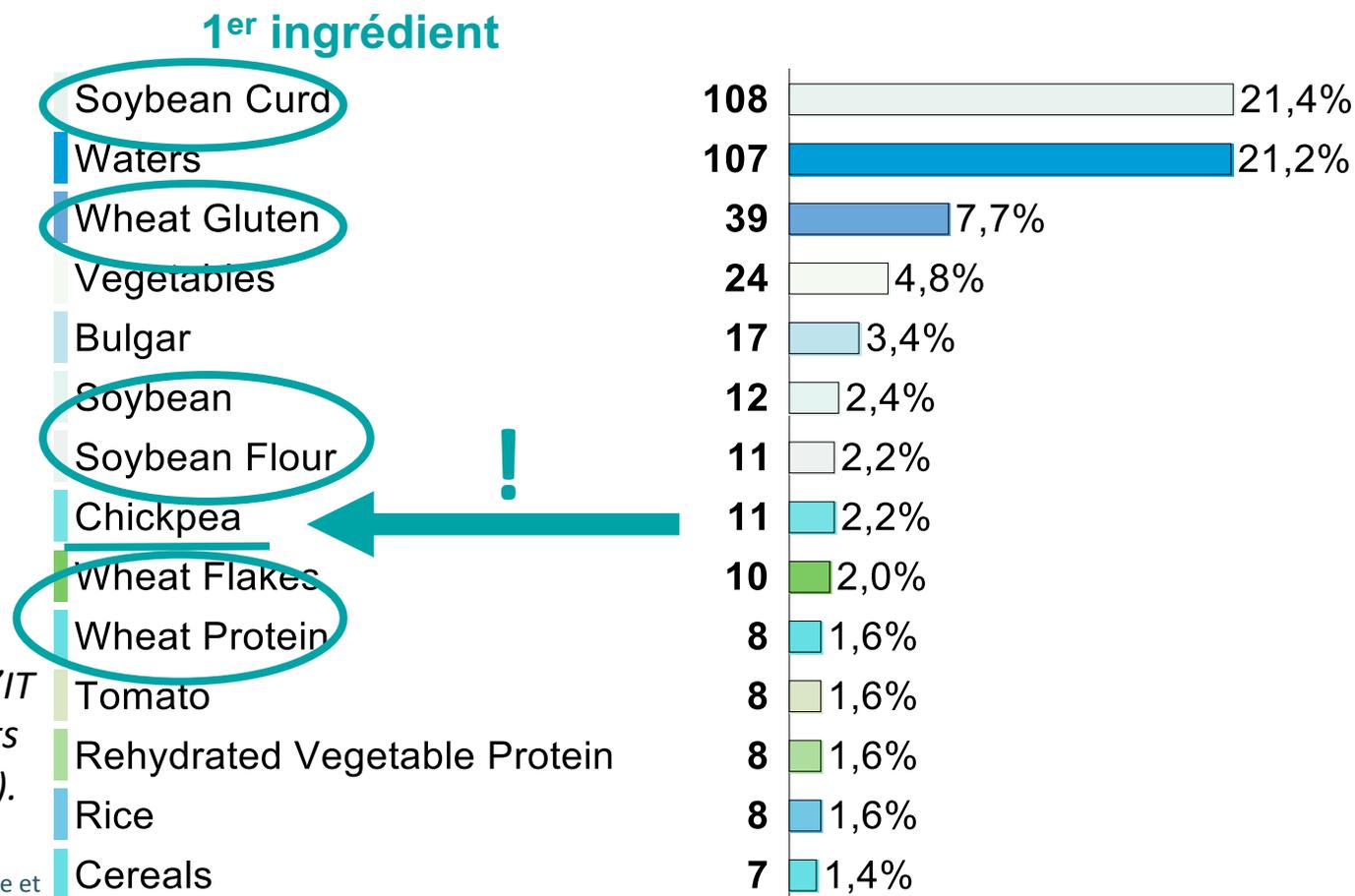
Extrait étude de marché RADOBANK 2017

# ➤ Autre illustration en termes de marché aval

Même tendance sur le marché en France : majoritairement blé et soja

**Exemple** : 514 produits « **substituts viande** » (meat replacement) – base MINTEL GNPD mis sur le marché en France entre 01/01/2014 au 31/7/2019

Année	Nb. produits
2014	68
2015	110
2016	93
2017	124
2018	111
2019*	68



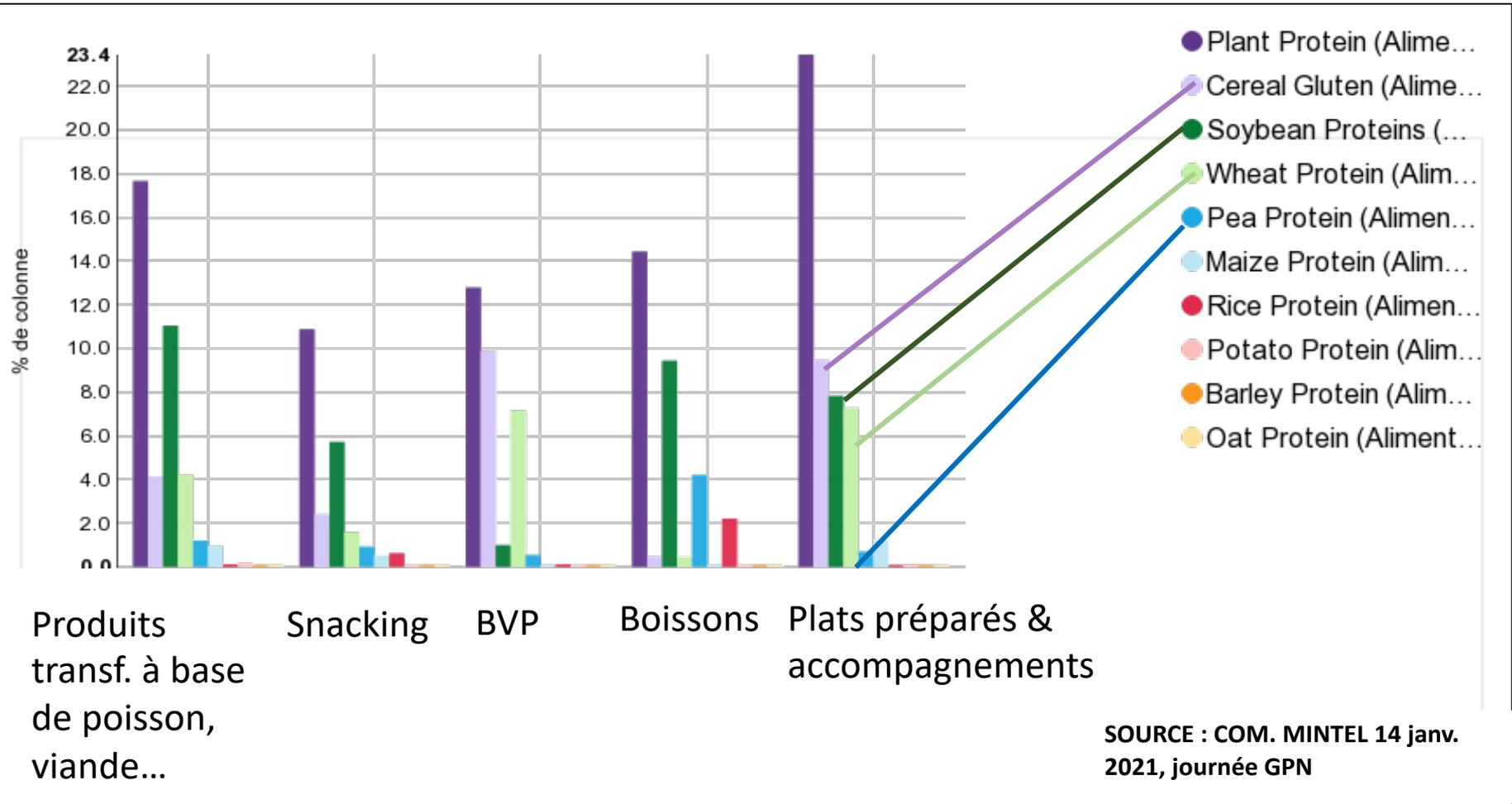
de P. SANS (ALISS), étude INNOV financé par le MP DID'IT (Diet Impact and determinants – interactions and transitions).

**INRAE**

Transition agroécologique et

1<sup>er</sup> avril 2021/ PLANT ALLIANCE / Exposé Ouverture – Magrini M-B.

# « Plant-proteins from wheat, soy and pea are the most common added plant-protein ingredients in European food and drink launches, 2015-2020 » (MINTEL GNPD)

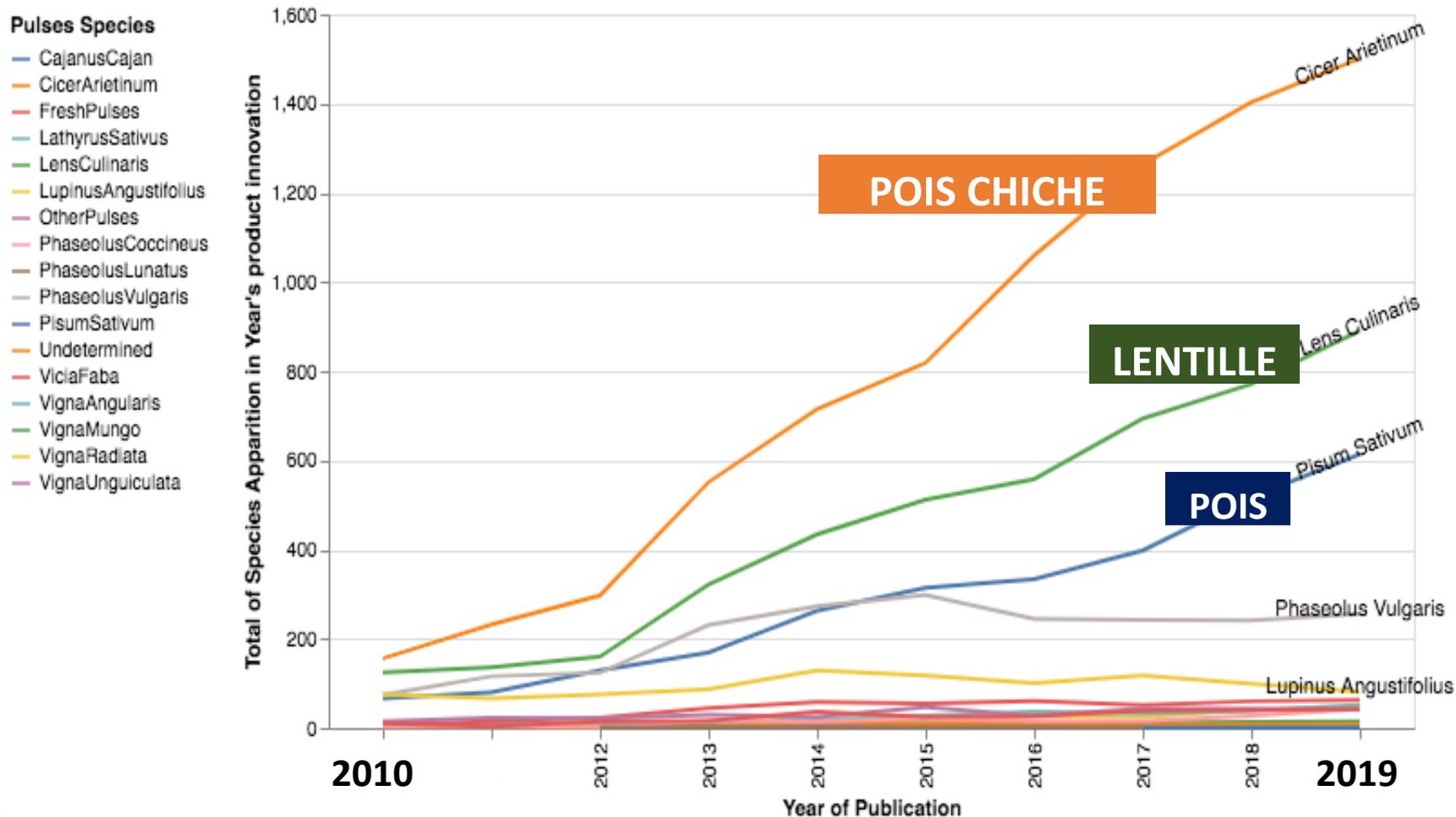


SOURCE : COM. MINTEL 14 janv. 2021, journée GPN

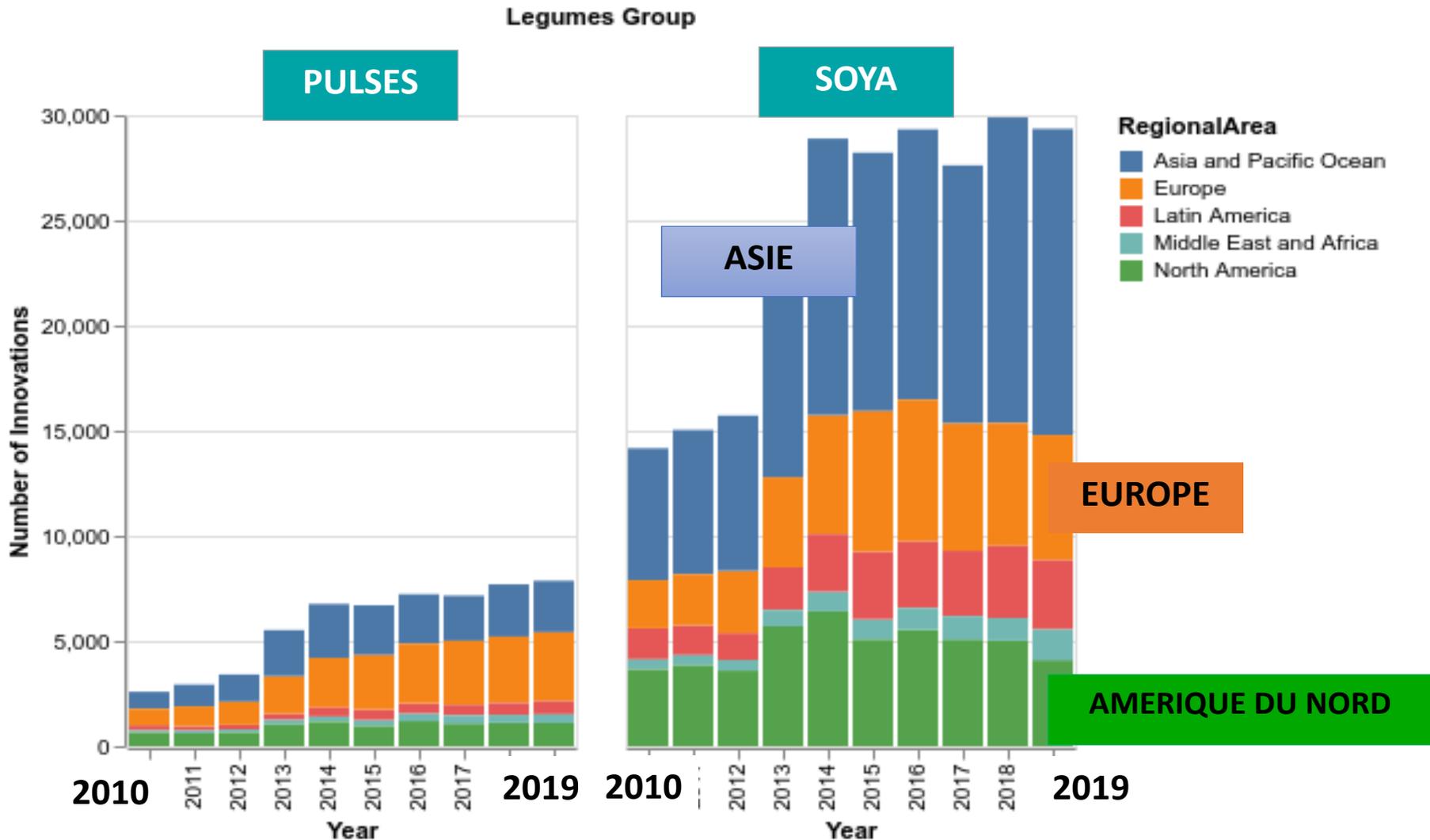
\*this is a group of ingredients. Example, pea protein includes pea protein concentrate, isolate, hydrolysate etc.

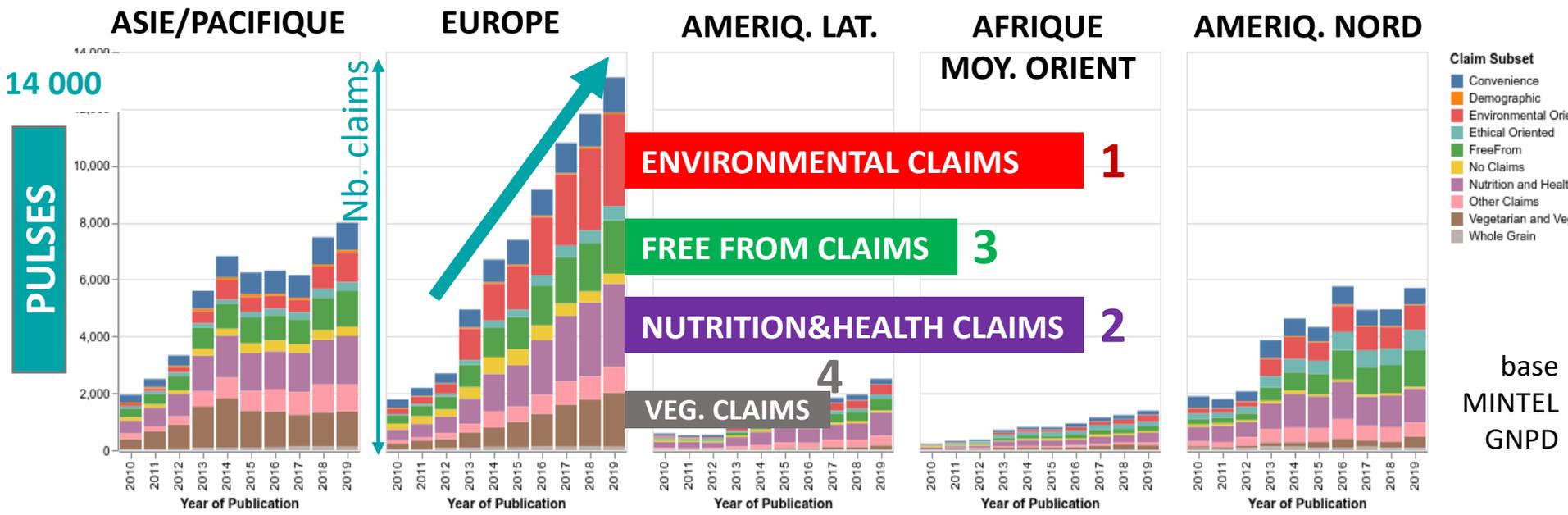
# ➤ Hors soja, et tous segments de marché confondus, le pois chiche et la lentille sont devant le pois en EUROPE

Occurrences d'apparition des espèces PULSES dans les ingrédients des innovations produits avec pulses (traitement des données MINTEL)

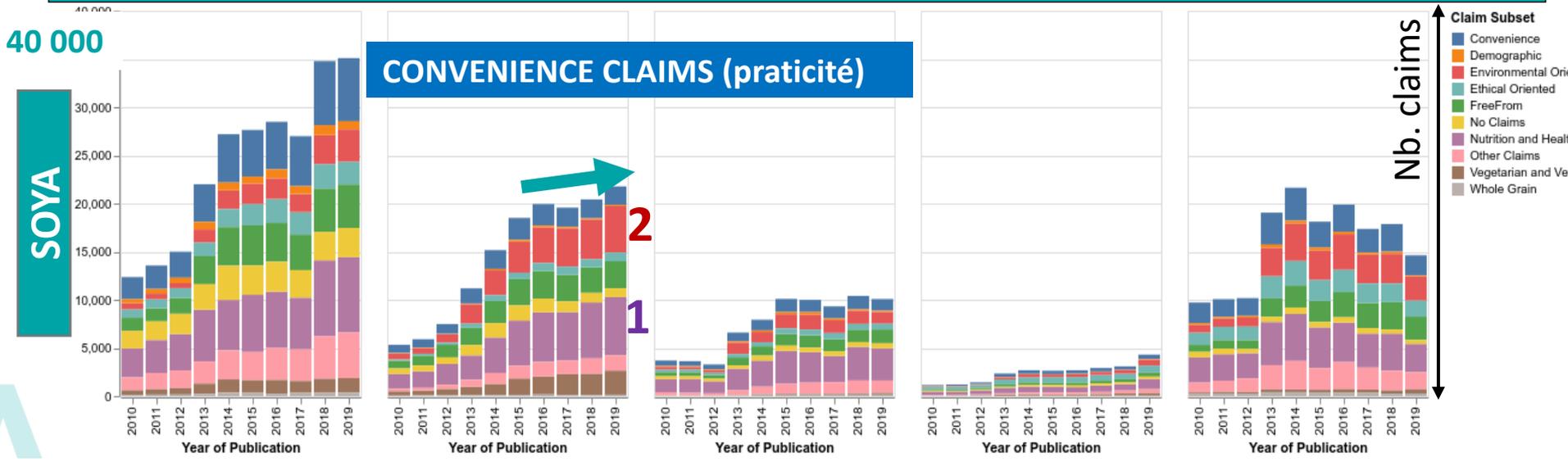


➤ Des innovations produits plus nombreuses contenant du soja que contenant des « pulses », y compris en Europe





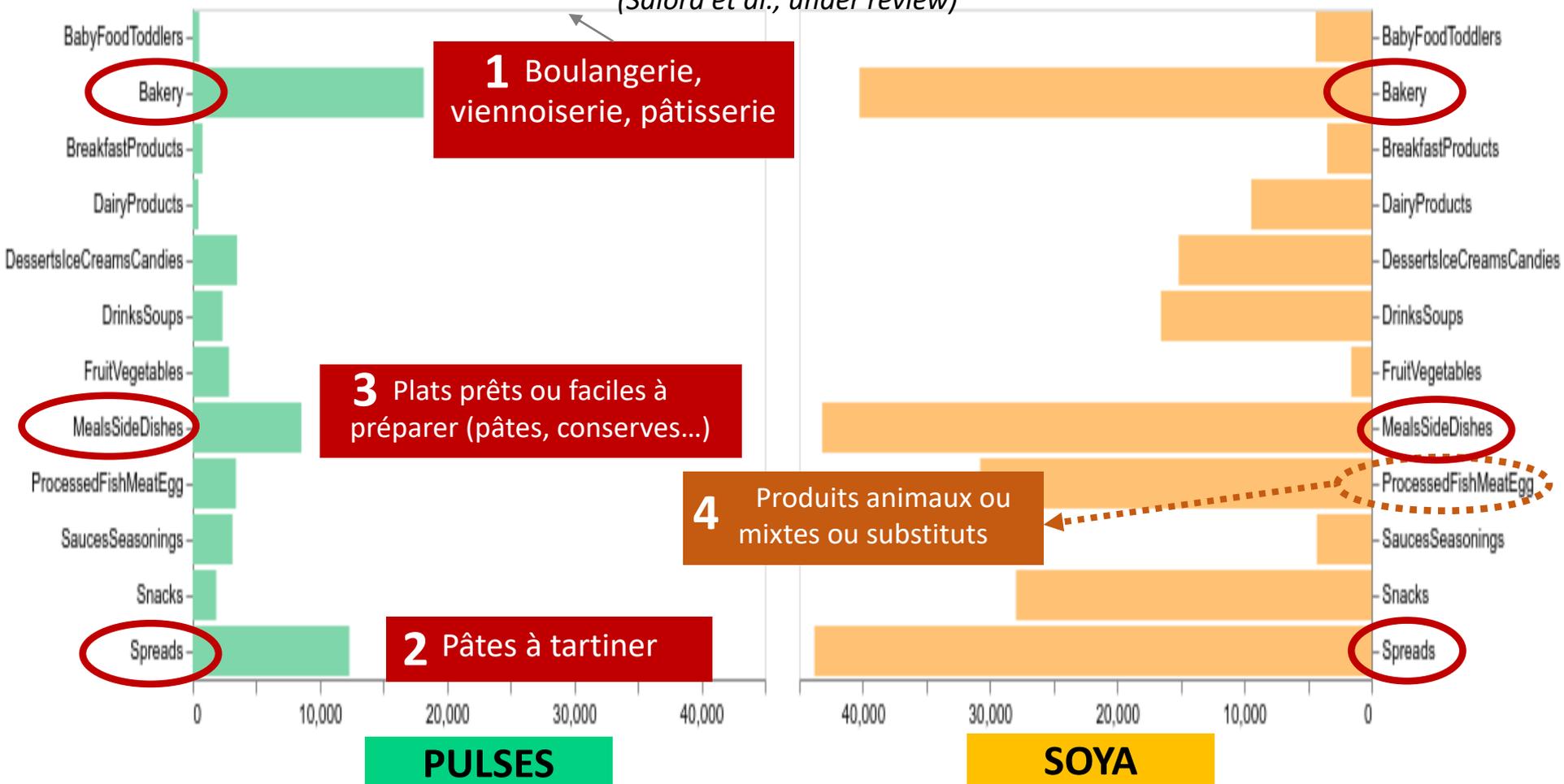
L'Europe portée par une dynamique d'innovation sur les enjeux de durabilité, tant de santé qu'environnemental. La dim. environnementale est plus marquée pour les pulses.



# > Pulses/Soya: segments de marché (monde, 2010-2019)

Egalement un front de science

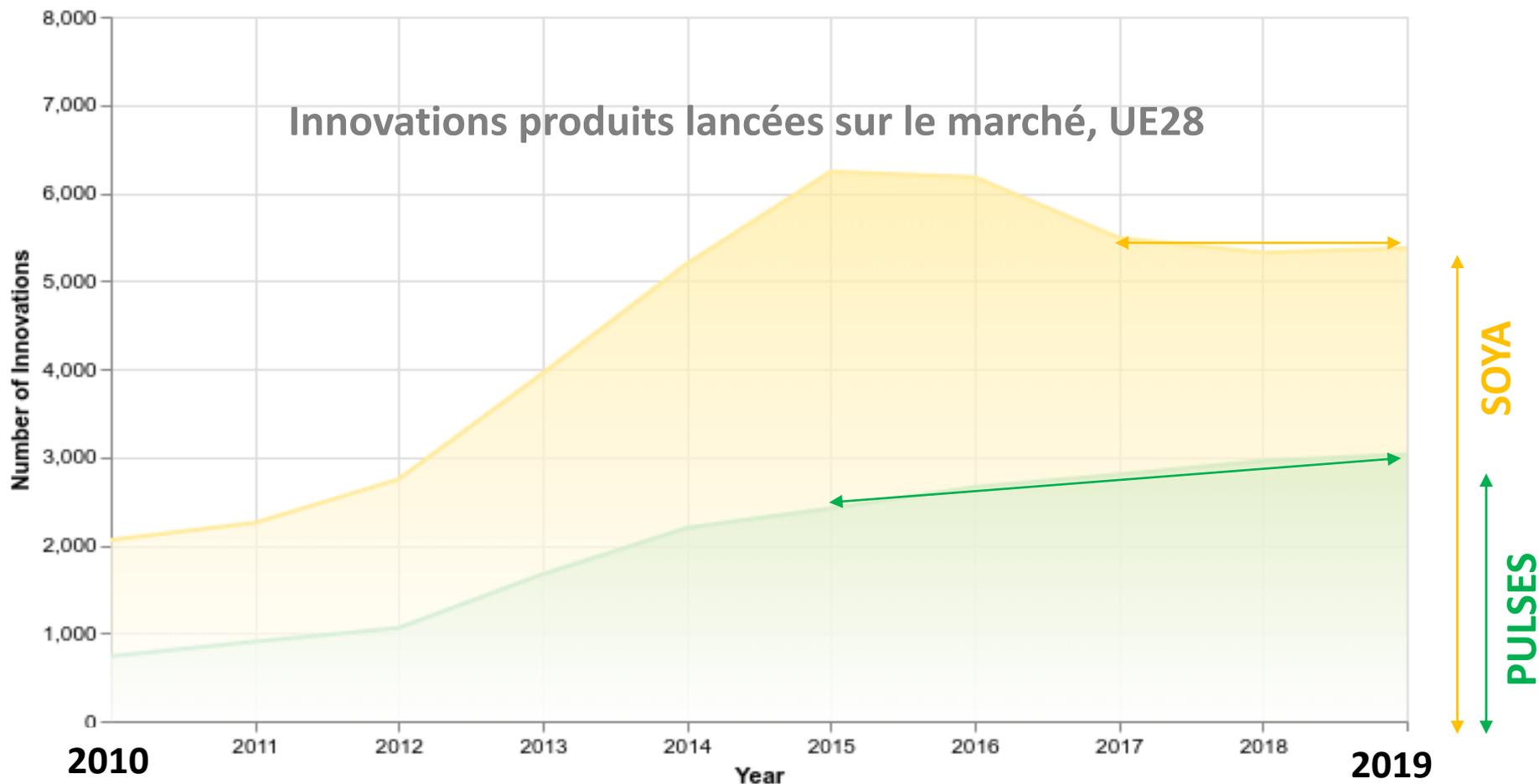
(Salord et al., under review)



Segment des substituts produits carnés peu investi pour les pulses.  
Le tofu est inclus dans « meat substitutes ».

INRAE

# Une progression européenne des légumineuses à graines alors que le soja « stagne »



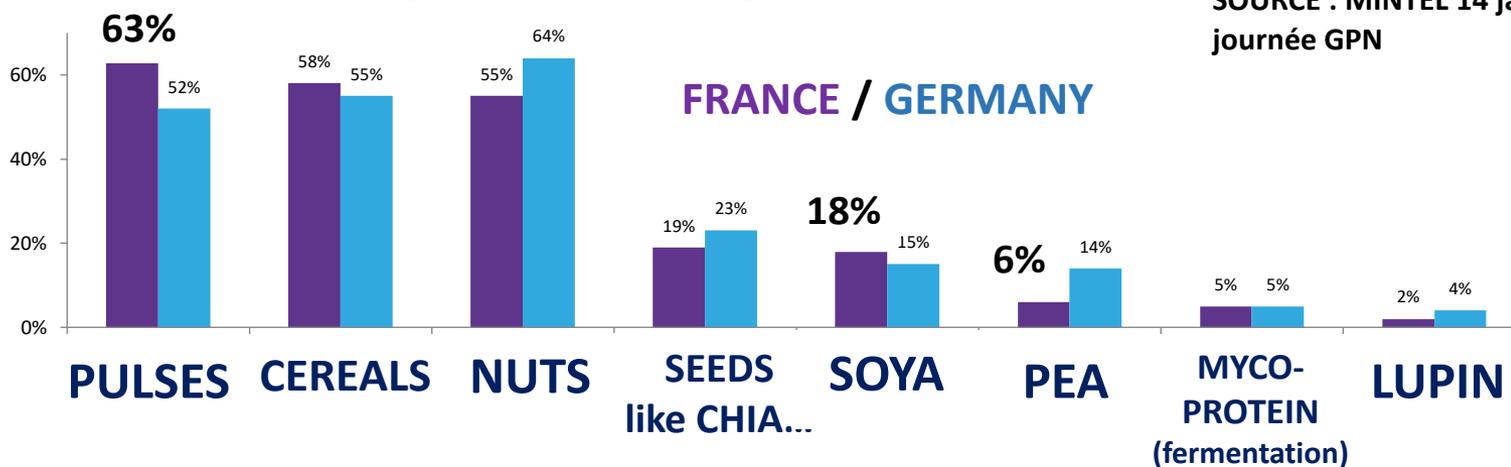
# ➤ Quel alignement/désalignement du régime technologique et des préférences des consommateurs ?

France and Germany: 'Excluding traditional sources of protein such as meat, milk, fish and eggs, which of the following are your preferred sources of protein for yourself or your family? Please select up to 5 ones.

Base: 1,000 internet users aged 16+

Source: [Lightspeed/Mintel](#)

*% of consumers who agree, Nov 2018*



SOURCE : MINTEL 14 janv. 2021, journée GPN



**INRAE**

Transition agroécologique et alimentaire vers plus de protéines végétales diversifiées  
1<sup>er</sup> avril 2021/ PLANT ALLIANCE / Exposé Ouverture – Magrini M-B.

# ➤ Quelle trajectoire du RST ? Vers plus de protéines végétales dans leur diversité ou dans le renforcement des cultures majeures ?

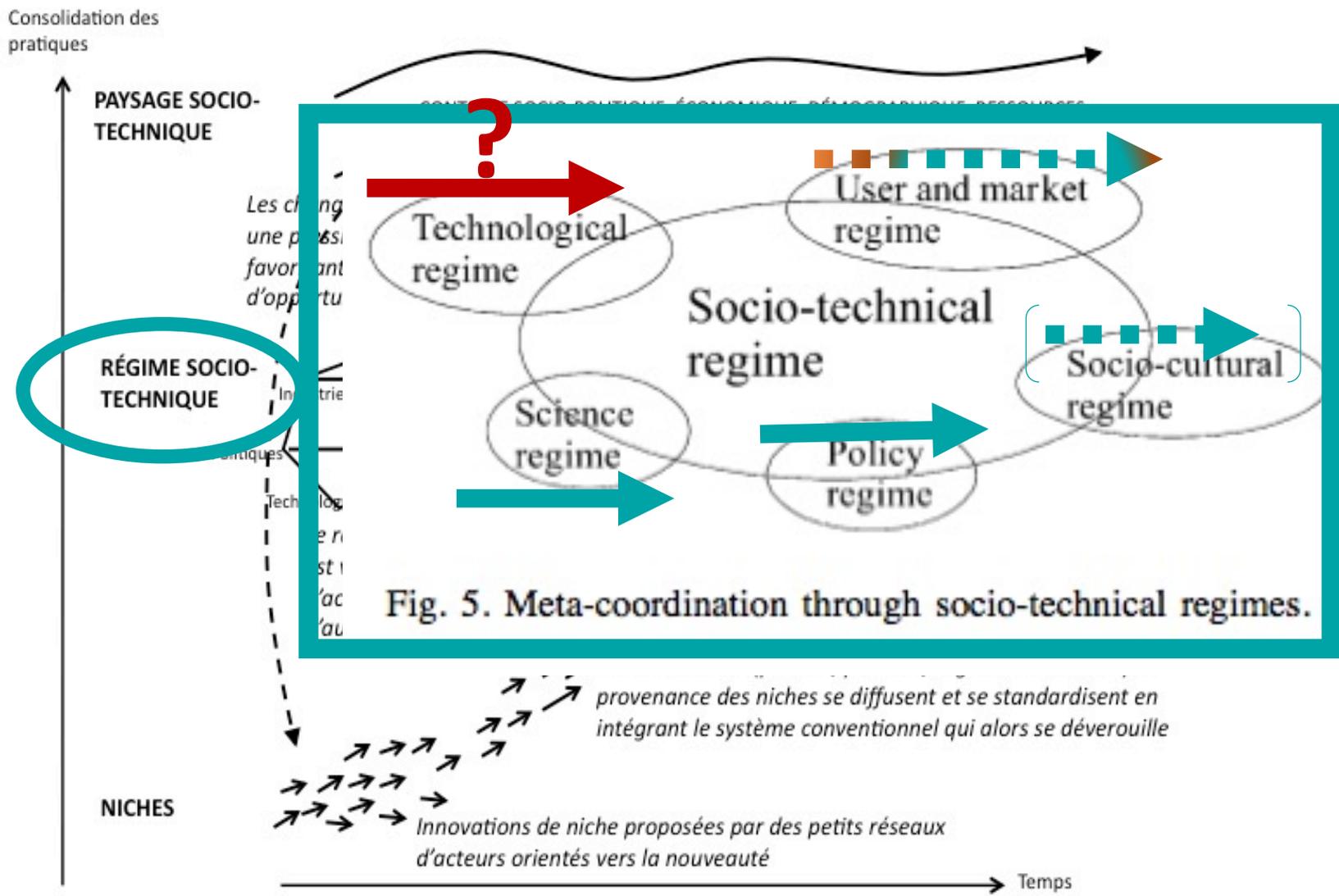


Fig. 5. Meta-coordination through socio-technical regimes.



## ➤ Conclusion

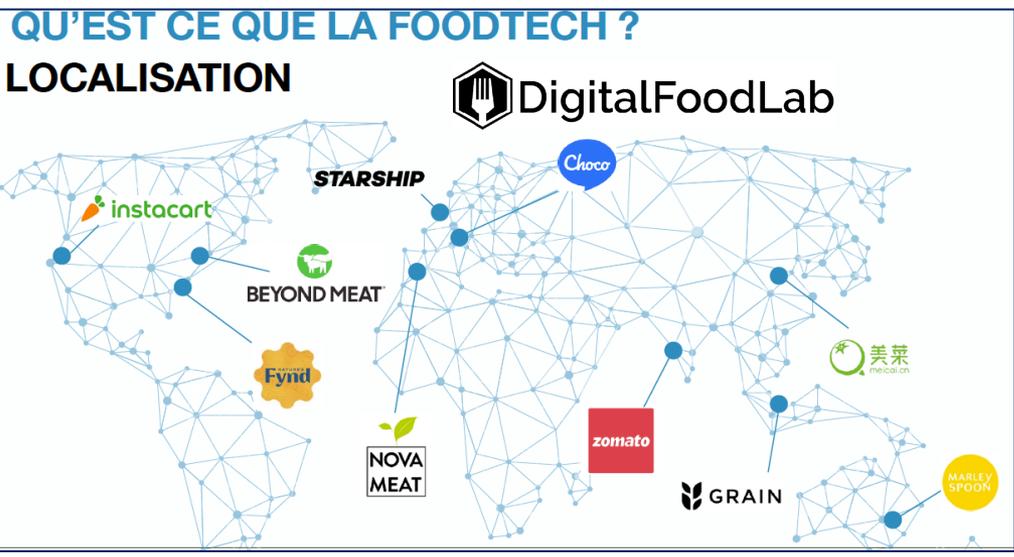
Comment suivre et accompagner l'évolution de cette transition vers plus de protéines végétales diversifiées ?

- **Comment suivre et accompagner l'évolution de cette transition vers plus de protéines végétales diversifiées ?**
- **Se doter d'observatoire et d'indicateurs de mesure/ de suivi des transitions**
  - Mesurer la **biodiversité marchande** ? Analyser l'offre alimentaire
  - Identifier les **filières engagées** dans des démarches agroécologiques et nutritionnelles
    - Analyser la portée de ces démarches et les conditions de leur diffusion
    - **Intérêt de labéliser** ? L'échec des chartes d'engagement de Progrès Nutritionnel initiées par le PNNS 1 (*Thèse de Boubal, 2018 L'espace controversé de la nutrition*)
    - Analyser les **arrangements organisationnels** de ces filières pour structurer durablement leurs démarches (contractualisation entre maillons des filières...)
- **Accompagner les dispositifs d'innovation ouverte**
  - Démarches **living-labs** pour favoriser les alignements entre les composantes des systèmes socio-techniques : **lesquels existent , lesquels initier sur les PV ?**
  - Un **rôle clé de la recherche pour la représentation d'intérêts divergeants**
  - Des processus de transition à **l'échelle des régions**
    - Efficacité de la dynamique de living-lab
    - Enjeu de territorialisation des syst agroalimentaires : vers des protéines de terroirs ?



# ➤ Absence de mapping des réseaux d'innovation autour des protéines végétales, travaux épars recensant des initiatives

[https://www.unilever.com/Images/plant-proteins\\_tcm244-549655\\_en.pdf](https://www.unilever.com/Images/plant-proteins_tcm244-549655_en.pdf)



Environmental Innovation and Sustainability Transitions  
Volume 35, June 2020, Pages 217-231



The Protein Cluster  
A FOODVALLEY BUSINESS NETWORK

Netherlands

Original Research Paper

## Understanding the protein transition: The rise of plant-based meat substitutes

M. Tziva, S.O. Negro, A. Kalfagianni, M.P. Hekkert



PROTEINES FRANCE

# protein connect

2021

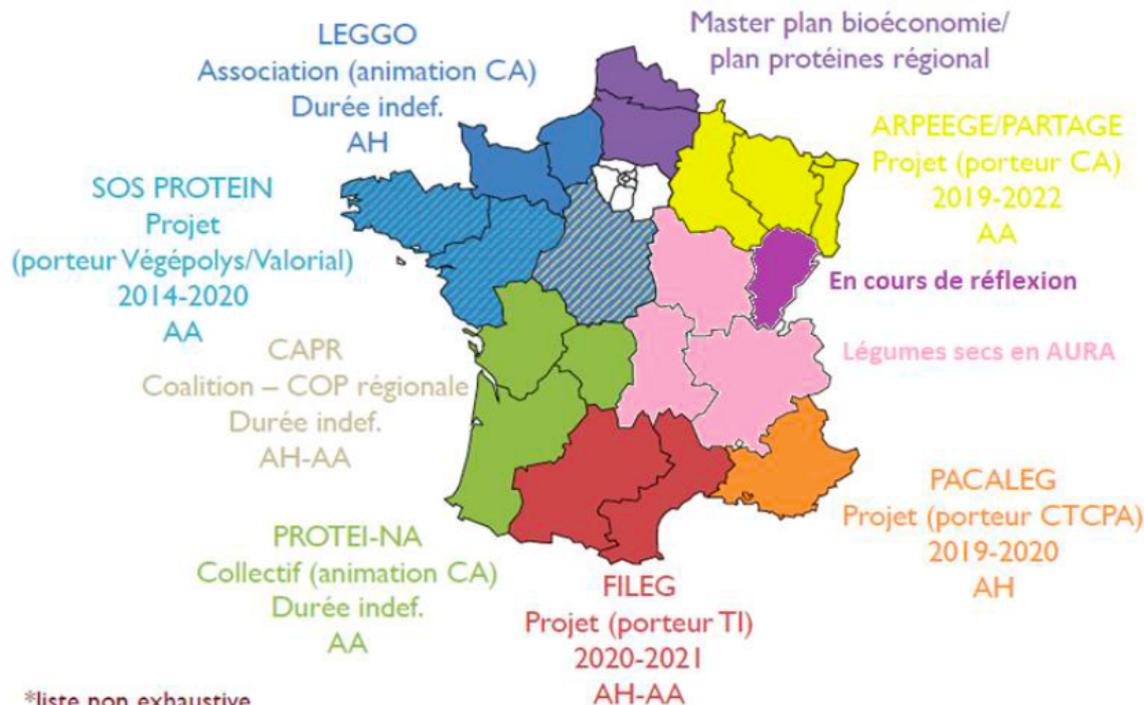
es diversifiées

# ➤ Des initiatives régionales nombreuses, vers une régionalisation des processus de transition

## ILLUSTRATION: LIVING-LABS EN STRUCTURATION AUTOUR DES LÉGUMINEUSES À GRAINES

Nombreuses initiatives au niveau national,  
Terres Univia coordonne l'harmonisation et la synchronisation

### Cartographie des projets locaux\*



- **Feed & food**  
Les 2 filières sont fréquemment traitées ensemble
- **Par la production & par la demande**  
Selon les projets, la porte d'entrée diffère
- **Bassin de production VS bassin de consommation**  
Les régions se regroupent autour de l'équation produire=consommer. Exception en IdF.

\*liste non exhaustive

# ➤ Usages des fractions mineurs pour les pulses

