INRAE Séminaire 2025, Paris

# Métaprogramme **METABIO**
# Bilan 2020-2025 et perspectives

**Servane Penvern & Thomas Nesme**

# Déroulé de la présentation

1. **Lancement du Métaprogramme METABIO en 2020 : Rappel des objectifs et axes thématiques de METABIO**
2. Rétrospective 2020-2025 : des projets mais aussi une diversité d'actions d'animation scientifique
3. 2025, cinq ans plus tard :
    1. Des actions sur l'ensemble des axes du MP
    2. Une large communauté pluridisciplinaire et ouverte aux partenaires
    3. Une production académique qui s'étoffe
4. Et maintenant ?

# En 2020 : le contexte

## Plan national Ambition Bio 2022

## Pacte vert européen

au moins **25 %** des terres agricoles européennes en bio d'ici **2030**

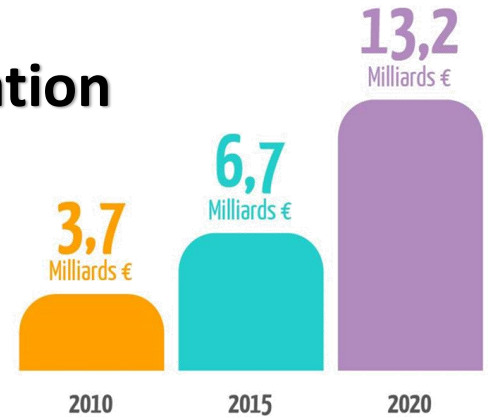
## Volonté d'INRAE

Bases scientifiques pour une **évolution vers des systèmes agri-alimentaires plus agroécologiques** (dont AB est un des modèles)

## Accroissement de la consommation

☺ Préservation de la santé, qualité sensorielle produits

☹ Prix, traçabilité, conditions de production




## Augmentation de la production

Multiplié par 3 en 10 ans (surfaces, nb de fermes)

## Augmentation du nombre d'entreprises de l'aval

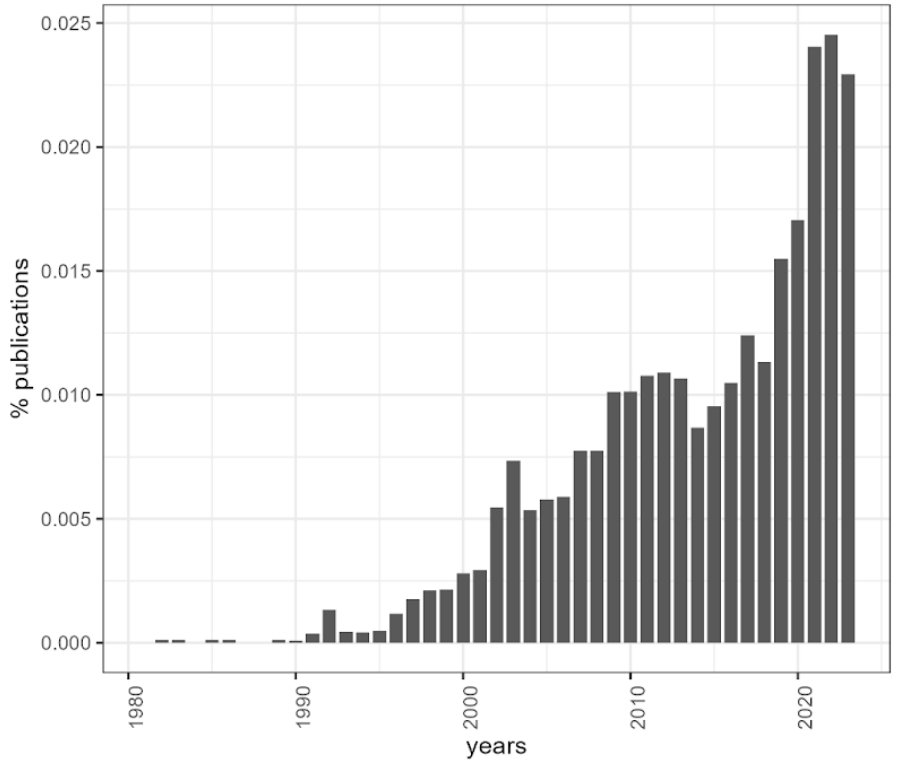
+ 16 % comparé à 2019 ; +21,4 % de distributeurs

⇒ **Objectif : Explorer l'hypothèse "l'AB devient majoritaire" en France : Quelles conditions, quels leviers pour lever les freins, quelles conséquences ?**

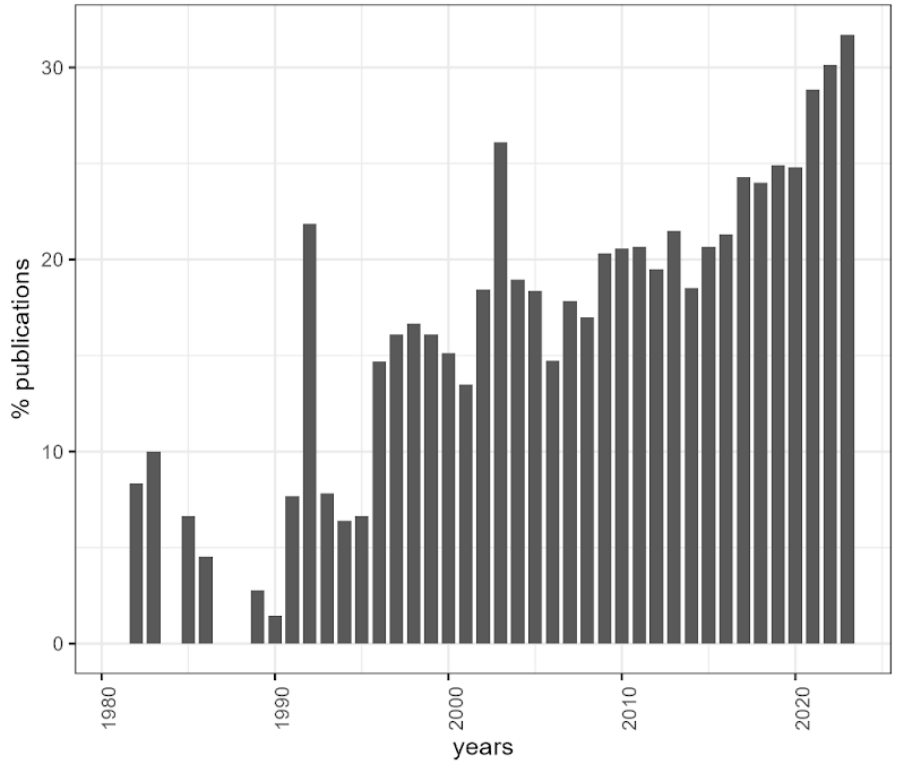
INRAE

# D'un point de vue académique : un concept émergent qui se développe

Proportion des publications sur le changement d'échelle de l'AB (n=7567 en juil 2024)
**dans l'ensemble du WOS**




Proportion des publications sur le changement d'échelle de l'AB
**dans le corpus sur l'AB (n=32519)**



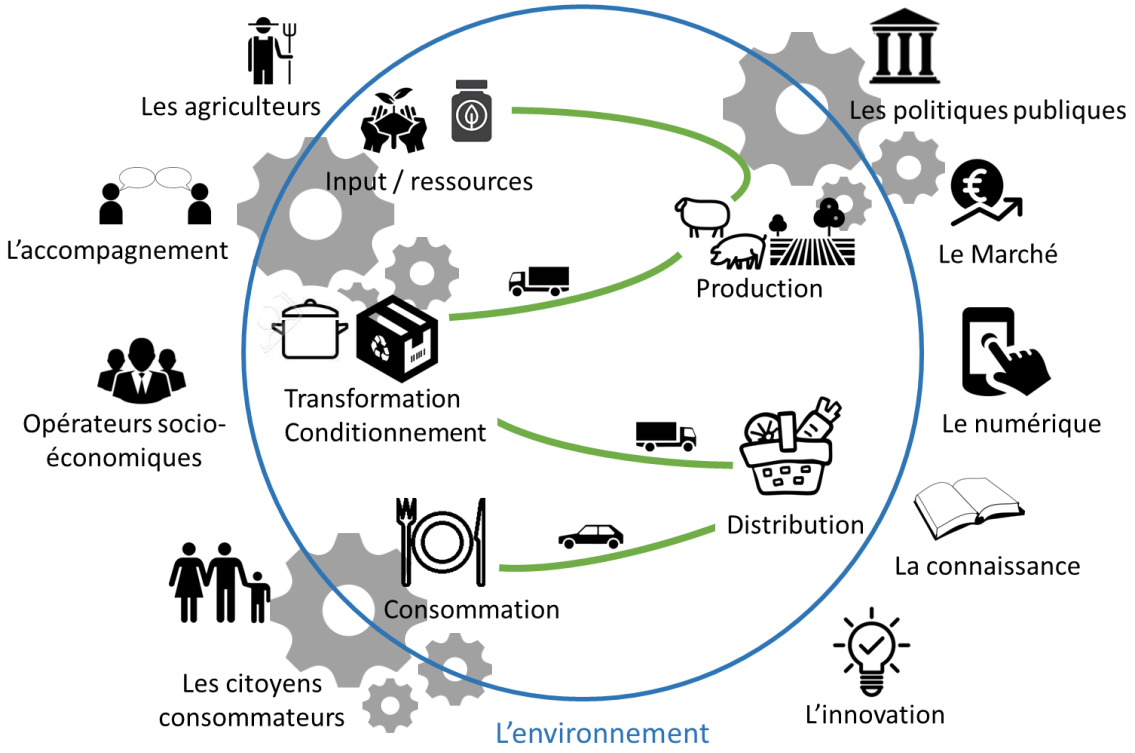

22 105 auteurs de 3463 institutions de 112 pays du monde

Un corpus qui atteint, depuis 2023, 1/3 des publications qui paraissent dans le WOS sur l'AB

Une requête complexe = 550 termes pour le corpus sur l'AB + 443 pour cibler sur le changement d'échelle de l'AB excluant par ex les travaux traitant exclusivement des performances de systèmes bio actuels
« Pertinence » mise à l'épreuve de la veille scientifique réalisée à l'occasion des gazettes

# Les enjeux du changement d'échelle de l'AB

- **Environnementaux** : disponibilité et usage des terres et des ressources; impacts environnementaux
- **Sanitaires** : protection contre bioagresseurs, qualité des produits (production, conservation, transformation) jusqu'à la santé humaine
- **Sociaux** : travail, acteurs, formation, chaine de valeurs, le bio pour tous
- **Economiques** : productivité, efficience, marchés
- **Politiques et actions publiques** : organisations, innovations




⇒ **Interdisciplinarité : Pour traiter les enjeux simultanément et étudier l'ensemble du système agri-alimentaire**

# Le métaprogramme METABIO

Un des dix métaprogrammes d'INRAE lancés à partir de 2020 pour une durée de 5 à 8 ans.

## Organisé autour de 4 axes

**Les conditions** pour réaliser le changement d'échelle et l'accompagnement nécessaire

**Les ressources** à mobiliser pour produire suffisamment et durablement selon les principes AB

**Les produits et leurs qualités:** Conservation, transformation, qualités et santé humaine

**La coexistence** des systèmes de production (bio vs conventionnels/gradient)

## Ambitions

- Viser la compréhension d'un **système ou processus complexe**
- Mobiliser de **nouvelles communautés** dans les différentes disciplines sur de nouveaux fronts ou enjeux de recherche
- Impulser et développer une **recherche interdisciplinaire**
- Consolider et élargir les **partenariats**
- Augmenter le leadership **international**

# Le métaprogramme METABIO

## 4 axes

- **Les conditions** d'un changement d'échelle
- **Les ressources** à mobiliser
- **Les produits et leurs qualités**
- **La coexistence** des systèmes

## Ambitions

- La compréhension d'un système complexe
- de nouvelles communautés dans les différentes disciplines
- le développement de projets interdisciplinaires
- les partenariats
- leadership international

**Un éventail d'actions**

- ✓ **Veille scientifique et technique**
- ✓ **Animations scientifiques pour**
  - Identifier les défis
  - Accompagner l'interdisciplinarité
- ✓ **Co-construction de projets**
- ✓ **Soutiens :**
  - ✓ de consortia
  - ✓ de projets exploratoires
  - ✓ de thèse
  - ✓ de projet phare
  - ✓ ponctuels / coups de pouce
- ✓ **Communication et diffusion des résultats**

# La gouvernance du métaprogramme

DS Agriculture référente :
Sophie Thoyer
En charge du Partenariat

Thomas Nesme
Directeur

Servane Penvern
Cheffe de projet

Référente pour la cellule nationale des métaprogrammes

**COPIL**
**Représentants de 9 départements INRAE**

M. Tchamitchian
**ACT**

S. Bellon
**ACT**

N. Carluer
**Aqua**

E. Kesse Guyot
**AlimH**

B. Dumont
**Phase**

S. Mignon
**GA**

D. Desclaux
**BAP**

D. Andrivon
**SPE**

S. Guyot
**Transform**

E. Giraud-Heraud
**EcoSocio**

# Déroulé de la présentation

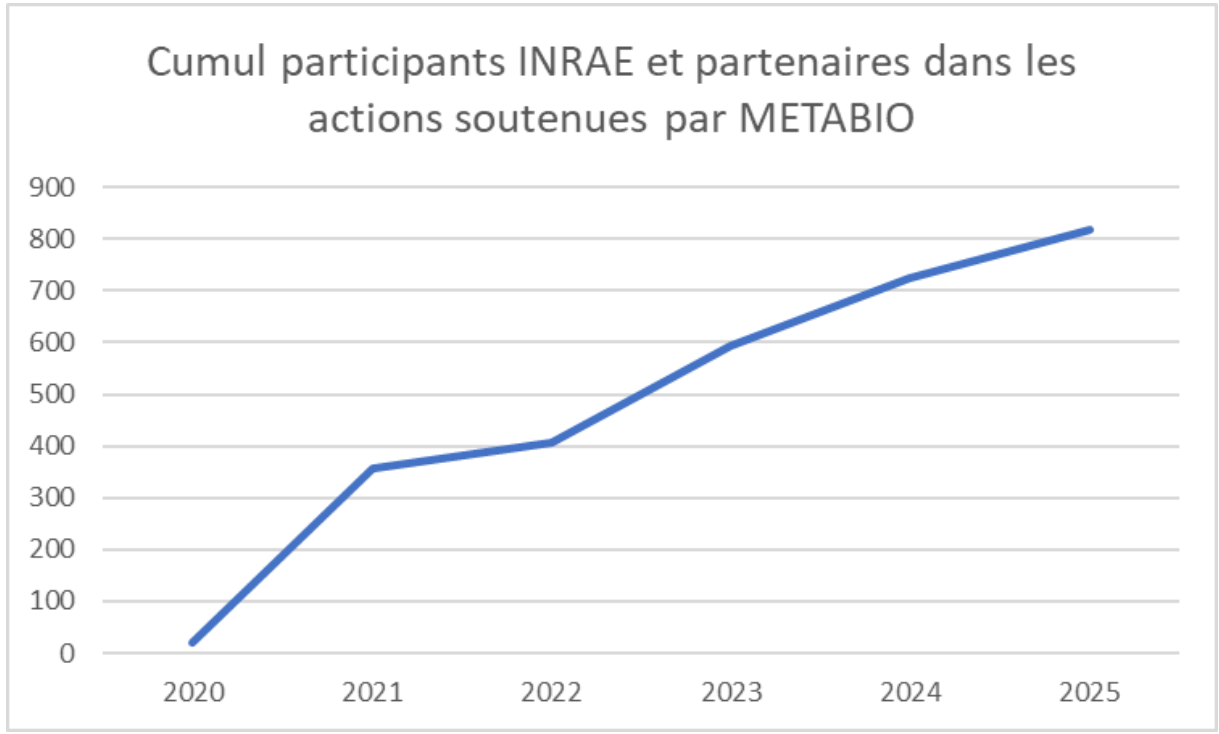
1. Lancement du Métaprogramme METABIO en 2020 : Rappel des objectifs et axes thématiques de METABIO
2. **Rétrospective 2020-2025 : des projets mais aussi une diversité d'actions d'animation scientifique**
3. 2025, cinq ans plus tard :
    1. Des actions sur l'ensemble des axes du MP
    2. Une large communauté pluridisciplinaire et ouverte aux partenaires
    3. Une production académique qui s'étoffe
4. Et maintenant ?

# Rétrospective 2020-2025

| 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 |
|---|---|---|---|---|---|
| Document directeur | | | Notion de parcours vers l'interdisciplinarité | | |
| Séminaire de lancement | Webinaire partenaires | Séminaire des Lauréats | Séminaire de progression | | Séminaire de capitalisation |
| AMI-2020<br>5 consortia<br>9 projets | AMI-2022<br>3 projets<br>+ 2 coups de pouce<br>+ 1 projet PHARE | AMI-2023<br>3 consortia<br>6 projets | AMI-2024<br>3 parcours SANS<br>5 parcours AVEC | AMI-2025<br>3 parcours AVEC<br>1 parcours SANS | AMI-2026 |
| Site internet<br>Gazette | Dossier de presse<br>OWC-2021<br>SIA<br>Salon Tech&Bio | Livret Fiches Actions<br>SIA | Vidéo Résultats<br>SIA<br>Salon Tech&Bio | # spécial « Productions Animales »<br>SIA<br>Cafés METABIO | |

# 52 actions

- **12 consortia et parcours SANS projet**
  *(dont certains projets sont issus)*
- **26 projets exploratoires et parcours AVEC projet** *(souvent initiés lors de séminaires)*
- **Un projet phare : CLINOrg**
- **16 allocations doctorales**
  3 ACT – 4 AgroEcoSystem – 2 EcoSocio –
  2 Phase – 1 AlimH - 1 BAP – 1 MICA –1 SPE



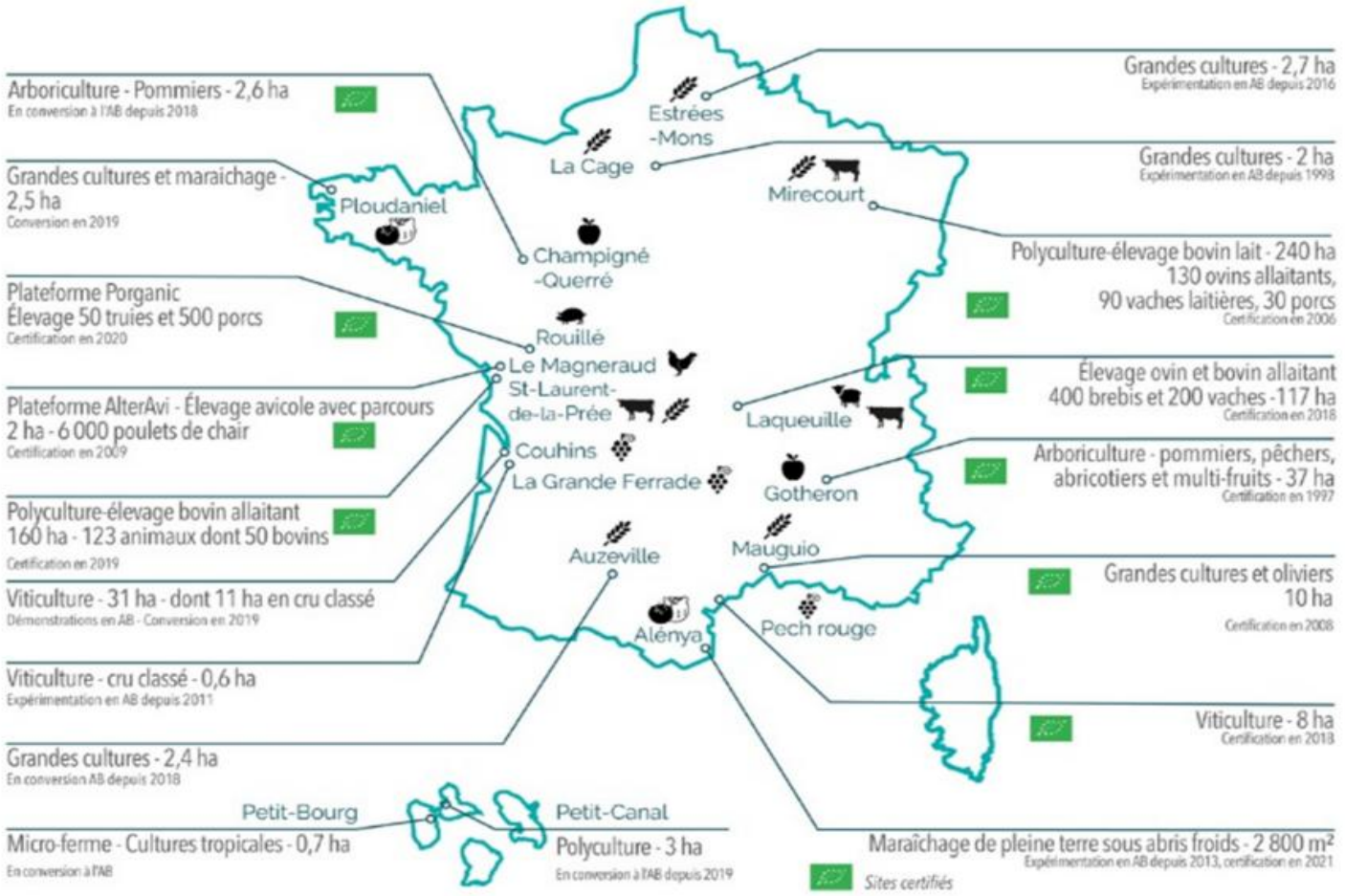

- **2 Opérations coup de pouce**
  Mise à disposition des communautés scientifiques de bases de données, collab Agence Bio
  ***TYPOBIO*** *: Dynamique d'évolution des fermes et opérateurs en AB*
  ***CONSO-Bio*** *Kantar*

# Une action spécifique sur les UE-IE en AB

- 17 sites avec des expé en AB (certifiés ou pas)
- Majoitairement sur conception-évaluation de systèmes
- Des thématiques qui évoluent et des systèmes qui tendent à se diversifier

- 68 participations de 19 UE-IE dans les actions de METABIO

→ Une opportunité pour les recherches sur le changement d'échelle de l'AB !



# Les partenariats

❖ **ITAB –** Accord-cadre en 2013

**Webinaire Partenaires coorganisé en 2020 avec l'ITAB** (>300 participants) : Stratégies pour le développement de l'AB dans les territoires et les filières ?

**Séminaire 2023 St Malo** : **co-animation des ateliers priorités recherches**

❖ **Agence-Bio** - Accord-cadre en 2022

**Participation aux commissions (membres Copil)**

**Opérations coup de pouce TYPOBIO, CONSOBIO**

❖ **Participation à plusieurs CS ou Copil : ABIODOC, Chaire AB Bordeaux Sciences Agro, Tech&Bio**

❖ **Appui aux politiques publiques**

- Contribution à l'**étude de la Cour des Comptes** Investissement pour le développement de l'AB en France
- Participation au **bilan « Plan ambition Bio 2022 »** et à l'**élaboration du « Plan Ambition Bio 2027 »**
- Contribution à la mise à jour de l'**étude** pilotée par l'ITAB **Externalités de l'AB**

# Ambitions internationales

- **Scientific Advisory Board (SAB) MP METABIO**
  **Membres** : CIRAD, U. Kassel Allemagne, AIAB Italie, FiBL Suisse, WUR Pays-Bas, Aarhus Univ. Danemark
  → **Échange sur les priorités de recherches**

- **FiBL : Renouvellement du MoU, participation au séminaire MetaBio 2023**

- **OWC en Sept 2021 à Rennes : Workshop sur les leviers pour le changement d'échelle de l'AB**

- **Congrès Organic Rice Production 2023 au Japon** : **Animation workshop sur le changement d'échelle de la riziculture Bio**

- **Projet européens**
  - **OrganicTargets4EU** (participation)
  - **AgroEcology-Transect** (50% AB – coordination)
  - **CoreOrganic**
  - **Partnership Agroecology**
  - Et plus largement, contribution à la **remontée de topics vers Horizon Europe** (en lien avec la DESSE)

- **Contribution à Tsara ?**

# Déroulé de la présentation

1. Lancement du Métaprogramme METABIO en 2020 : Rappel des objectifs et axes thématiques de METABIO
2. Rétrospective 2020-2025 : des projets mais aussi une diversité d'actions d'animation scientifique
3. **2025, cinq ans plus tard :**
    1. **Des actions sur l'ensemble des axes du MP**
    2. Une large communauté pluridisciplinaire et ouverte aux partenaires
    3. Une production académique qui s'étoffe
4. Et maintenant ?

# Axe 1 - Conditions de la transition vers l'AB majoritaire

Conjuguer objectifs environnementaux, sanitaires, économiques et sociaux de la parcelle aux territoires

**3** *consortia*, **11** projets exploratoires + **1** Phare, **3** thèses

## Evaluation de systèmes et de scénarios de développement de l'AB

- Observés : par ex en Inde (INDIABIO) ou intégrant cultures-élevage (MAKIBIO)
- Ou prospectifs : par ex dans les DROM (SELBIODOM) ou à l'échelle mondiale (CLINOrg, Thèse Ulysse, Thèse Noelie)

## Conception de systèmes diversifiés :

- Favorisant une approche intégrée de la santé des plantes, des animaux et des sols (*PLANHEALTH*, *CO-PRO*, LAPOESIE)
- Optimisant l'usage des ressources via l'intégration cultures-élevage ou la biodiversité cultivée (*CO-CULTURES* en maraichage)

## Analyse des dynamiques collectives, actions publiques et organisation des filières autour :

- De la consommation de produits bio (CONSOBIO), de l'approvisionnement des cantines scolaires (BIODET) et de l'ancrage territorial des productions (PLIAGES)
- Des chaines de valeurs (Thèse Tara) et d'incitations non-monétaires (DIS-BIO)
- De partage des connaissances et de conseil (PACON, ENTAIL)

# Axe 2. Les ressources pour produire suffisamment et durablement

Comment couvrir les besoins en ressources et travail induits par le changement d'échelle de l'AB ?

**5** *consortia*, **7** projets exploratoires, **2** thèses

## Bouclage des cycles biogéochimiques et fonctionnalités des sols

- La valorisation des légumineuses pour l'autonomie en azote (*AGRIBIOLEG*, METHAB)
- La disponibilité en phosphore (Thèse Joséphine)
- La circularité des flux de nutriments et d'énergie à l'échelle exploitation et territoires (*ORGANIC4ORGANIC*, INTAB)

## Ressources pour l'alimentation et la santé des animaux

- Des plantes atypiques (SOURCEN)
- Alternatives aux hormones de synthèse (VEGETRUIES)

## Ressources génétiques végétales et animales :

- Objectifs et impact de différents schémas de sélection (*INCUBIO'BREEDING*) en apiculture (BEEFORBIO), chez le blé (Thèse Michel) ou les cultures potagères (CATA)
- En élevage : diversification animale (*DIVANIM*), races locales (*REGALDOM*), pratiques d'insémination artificielle (SYNCHROBIO)

# Axe 3. Les produits bio et leurs qualités

Comment accroitre l'offre de produits bio tout en garantissant leurs qualités ?

**1** consortia, **5** projets exploratoires, **2** thèses

## Reconnexion production-transformation-consommation

- Innovations couplées entre agriculture, transformation et restauration collective (INNOV'CO)

## Liens entre mode de production et qualités des produits

- Maîtrise de la variabilité de la qualité (STAPLE INNOV, thèse Chloé)
- Aptitude à la transformation de produits bio (BIOSYLF, MICROVARIOR)
- Identification des origines (ISOBIO)

## L'effet santé des produits bio

- Consommation en période périnatale et allergies des enfants (Thèse Manel labellisée)

# Axe 4. Coexistence des systèmes

Interactions et conséquences réciproques de la coévolution des modèles conventionnels et bio

**1** consortia**, 3** projets exploratoires**, 3** thèses

## A l'échelle des paysages et des territoires

- Impacts de la distribution de l'AB sur la biodiversité (Thèse Lucas, *MULTIFUNK*, Thèse Audrey)
- Construction de processus d'écologisation dans les systèmes alimentaires territoriaux (ECOSYAT)

## Dans les stratégies de marché

- Vis-à-vis d'autres allégations environnementales (VINOBIO)
- Ou des circuits de proximité (Thèse Philippine)

## Entre modèles d'AB

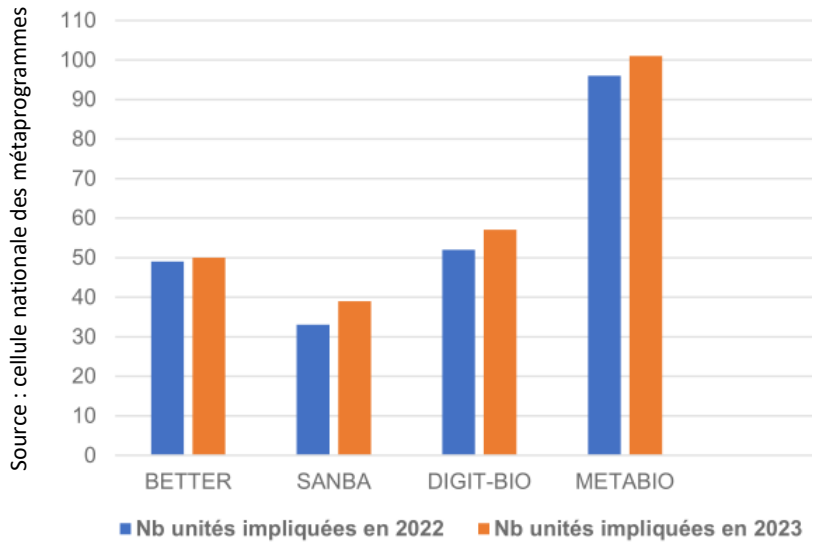
- Dynamique des connaissances et des paradigmes au sein de l'AB (SYNBIOSE)

# Déroulé de la présentation

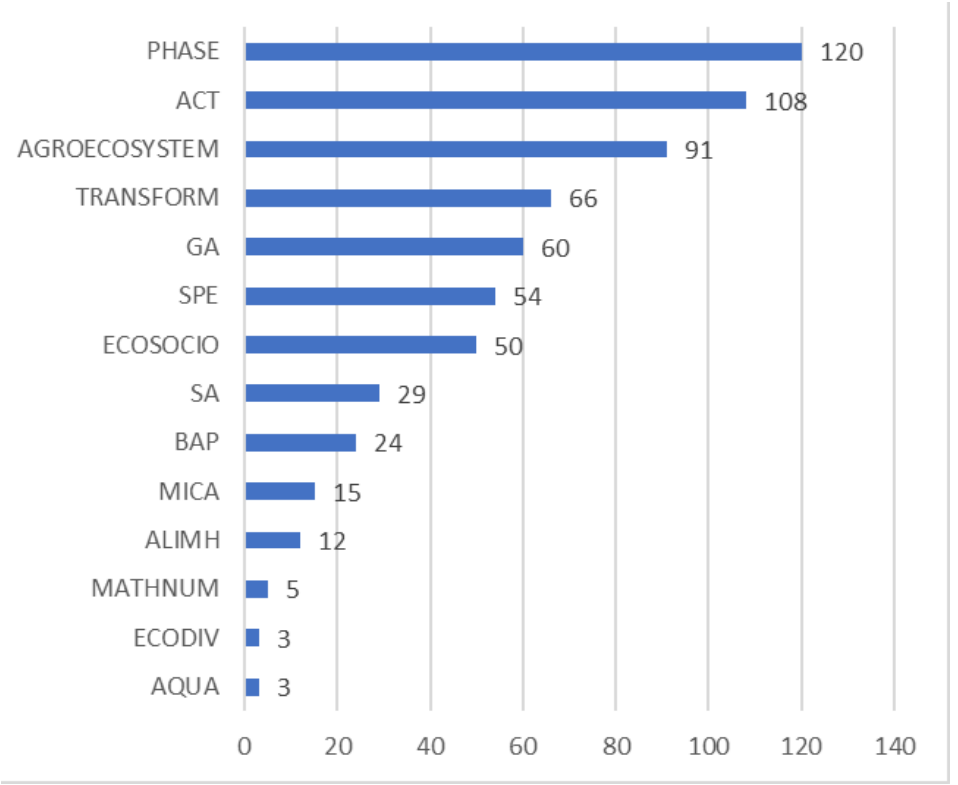
1. Lancement du Métaprogramme METABIO en 2020 : Rappel des objectifs et axes thématiques de METABIO
2. Rétrospective 2020-2025 : des projets mais aussi une diversité d'actions d'animation scientifique
3. **2025, cinq ans plus tard :**
    1. Des actions sur l'ensemble des axes du MP
    2. **Une large communauté pluridisciplinaire et ouverte aux partenaires**
    3. Une production académique qui s'étoffe
4. Et maintenant ?

# Une large communauté pluridisciplinaire et ouverte aux partenaires

Evolution des implications des unités INRAE dans 4 des 10 métaprogrammes

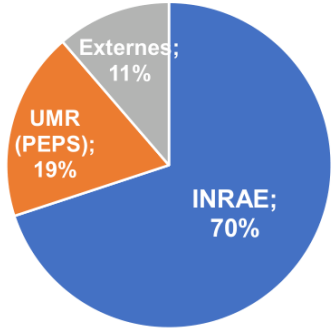



640 participations INRAE et 14 départements concernés entre 2020 et 2025

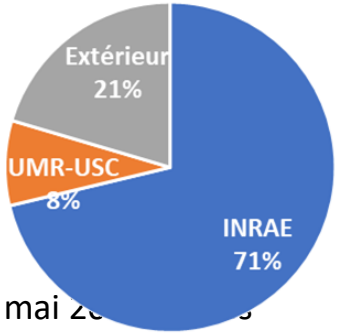



3,5 départements INRAE /action en moyenne

Appartenance des participations aux actions **des métaprogrammes** en 2022 et 2023




Appartenance des participations aux actions **METABIO** 2020-2025



# Des projets de plus grande envergure

- La moitié des projets et consortia aujourd'hui terminés (n=23) sont **suivis d'une thèse**
  - +10% quand on les interroge deux ans plus tard

- 61% des actions sont **suivies d'un projet de plus grande envergure**
  - National : CASDAR, Ecophyto, ANR, TETRAE, ADEME, OFB, Région, PEPR
  - INRAE : DAPP, autres MP (BIOSEFAIR, HOLOFLUX, SumCROP, SANBA) et METABIO
  - Dont 4 d'un projet EU (tous de l'AMI-2020)

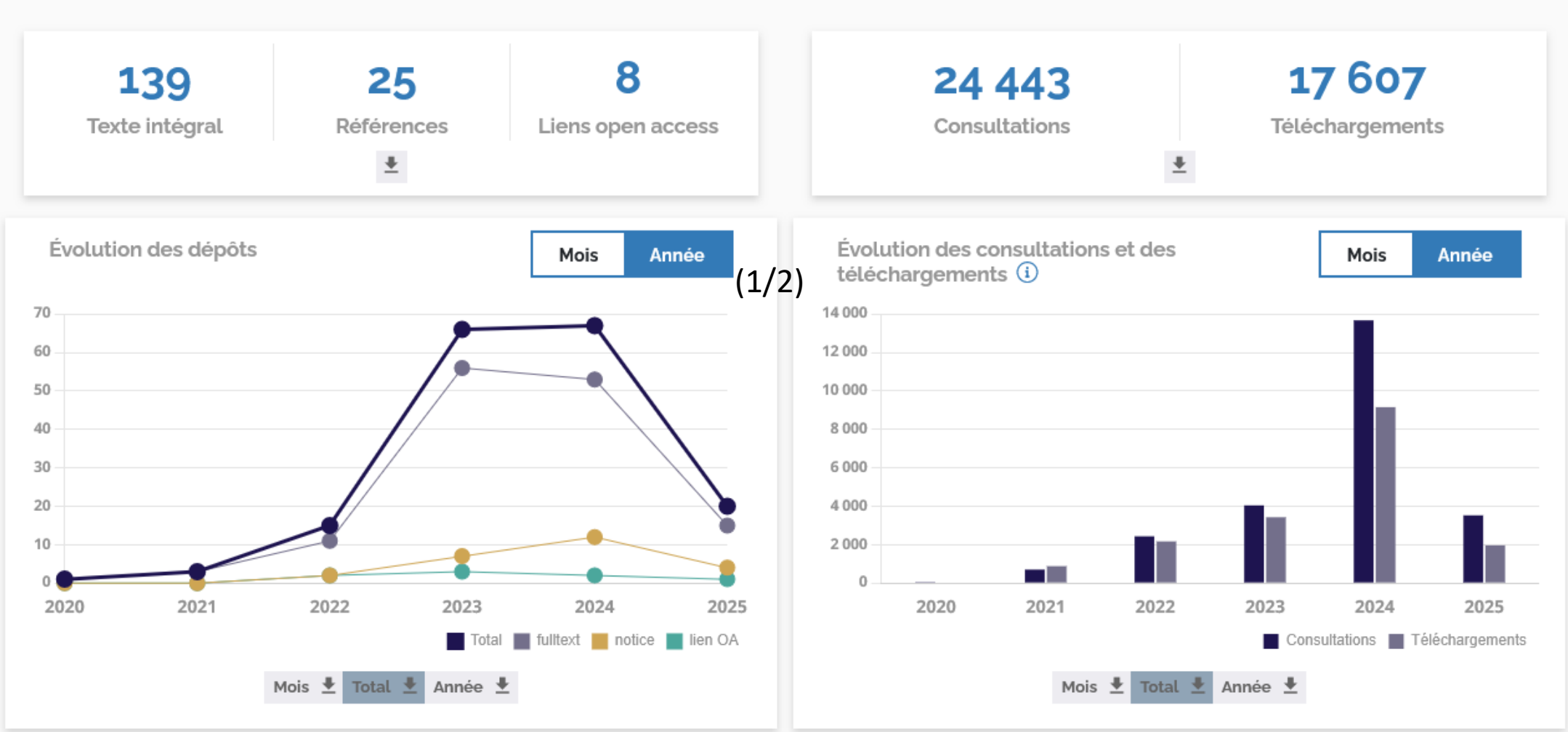
- Les consortia, pas plus que les projets

# Déroulé de la présentation

1. Lancement du Métaprogramme METABIO en 2020 : Rappel des objectifs et axes thématiques de METABIO
2. Rétrospective 2020-2025 : des projets mais aussi une diversité d'actions d'animation scientifique
3. **2025, cinq ans plus tard :**
    1. Des actions sur l'ensemble des axes du MP
    2. Une large communauté pluridisciplinaire et ouverte aux partenaires
    3. **Une production académique qui s'étoffe**
4. Et maintenant ?

# Une production académique et une diversité d'autres supports à destination de tous les publics (2/2)

## Une collection HAL-METABIO qui s'étoffe et qui est consultée




(1/2)

# Et maintenant ?

- **Crise, trou d'air, consolidation de l'AB ces dernières années** : une opportunité pour renouveler nos questionnements sur l'AB ?
- **Un métaprogramme à bien ancrer dans l'interdisciplinarité** : des atouts forts d'INRAE, un contexte qui appelle ce type d'approche
- **Le MP, un lieu où l'on cogite ensemble** : des dispositifs d'animation pour échanger, partager des connaissances
- **Des thématiques d'importance mais un peu orphelines** : gestion de l'eau dans les systèmes en AB, la question du travail en AB, transformation des produits, coexistence entre modes de production, modèles d'organisation, politiques publiques, évaluation de la biodiversité…
    - Projet phare sur les coûts cachés de l'AB (et de l'agriculture conventionnelle)
    - Et autres : cf AMI 2026 !
- **Une dimension internationale à renforcer** : opportunité pour des travaux et des mises en réseaux plus internationaux, tremplin pour des projets plus ambitieux

# Ce séminaire, une opportunité pour

- **Discuter de ce bilan**
- **Échanger sur les orientations du métaprogramme**
- **Identifier des sujets à explorer**
- **Partager des idées, des intentions, des propositions pour de futurs programmes**
- **Construire des partenariats**
- **Élaborer avec les parties prenantes**
- **Discuter avec les acteurs (direction, animation, Copil, référents) du métaprogramme**
- **…**