



### Colloque de restitution finale

de l'appel à projets de recherche  
« **Combiner les leviers** »

**Jeudi 21 mai 2026**  
INRAE PARIS

# Cap Zero Phyto

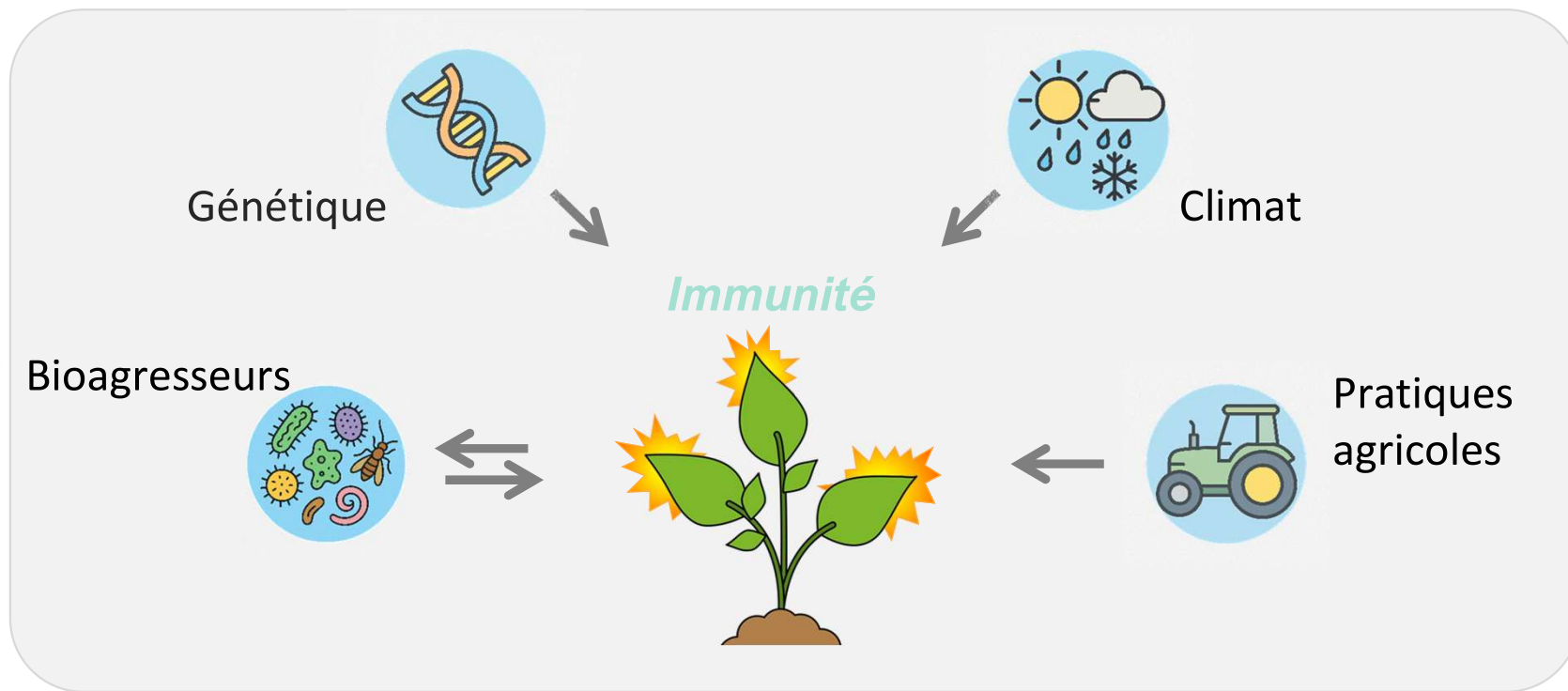
Combiner des leviers destinés à moduler les mécanismes de  
défense des plantes en production fruitière et maraichère

Hélène Gautier, Alexandre Degrave, Bernard Caromel, Laure Perchepied

Financé dans le cadre  
de la stratégie **écophyto**



# Objectif général

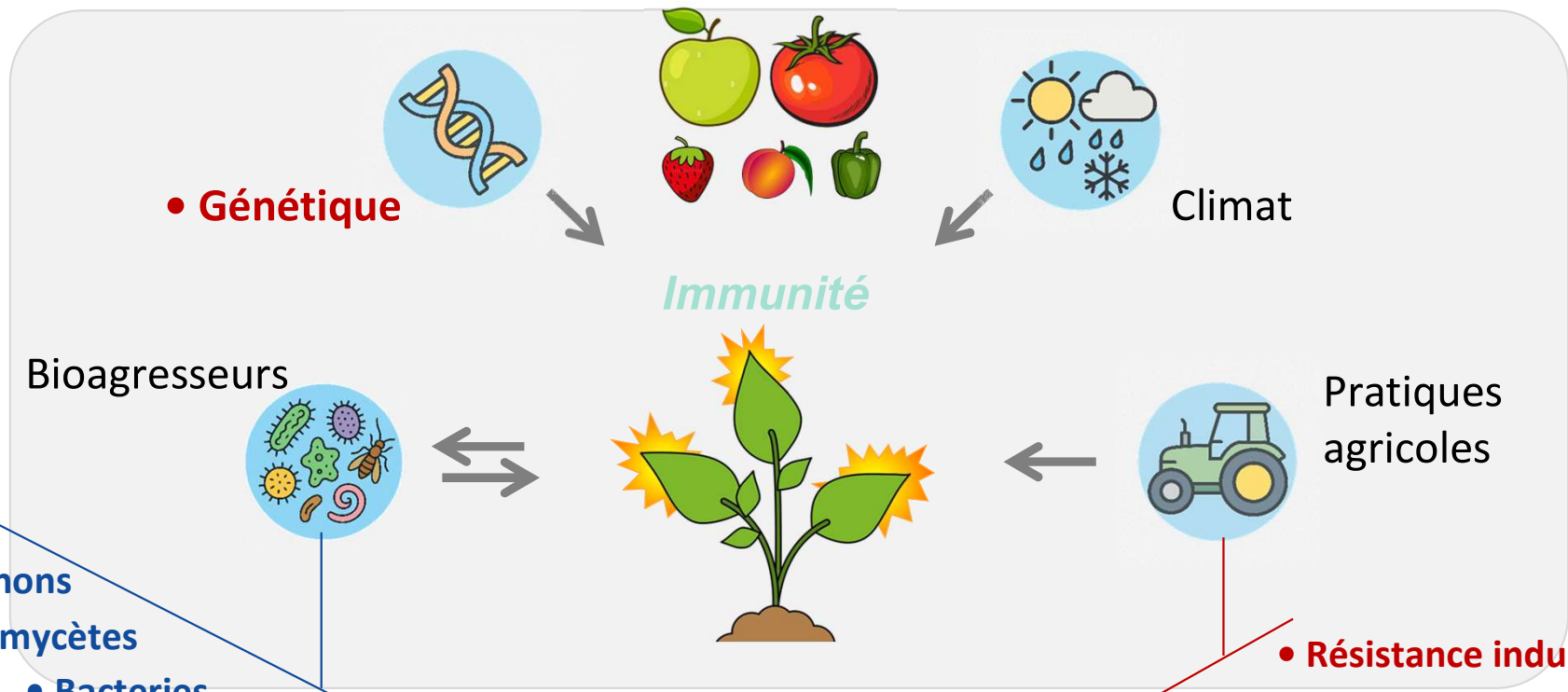


**Enjeux scientifiques**  
Compréhension des interactions

Intégration des connaissances pour une immunité optimale des cultures

**Enjeux socio-économiques**  
transférabilité des pratiques

# Objectif général



- Variété de bioagresseurs ciblés**
- Champignons
  - Oomycètes
  - Bactéries
  - Pucerons
  - Aleurodes
  - Nématodes

- Quatre leviers principaux évalués**
- Résistance induite (SDP, UV-C)
  - Gestion de l'azote
  - Plantes de service

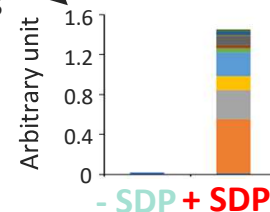
# Méthodologie

**1** Efficacité de leviers et mode d'action



Résistance induite ➔ SDP 

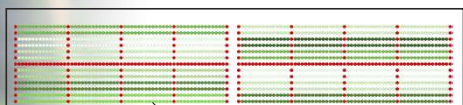
Surproduction de • métabolites antimicrobiens  
• protéines anti-bactériennes



**2** Essais factoriels avec les meilleures combinaisons



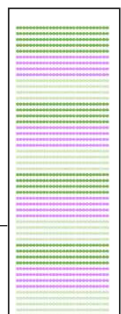
**3** Essais système



2025



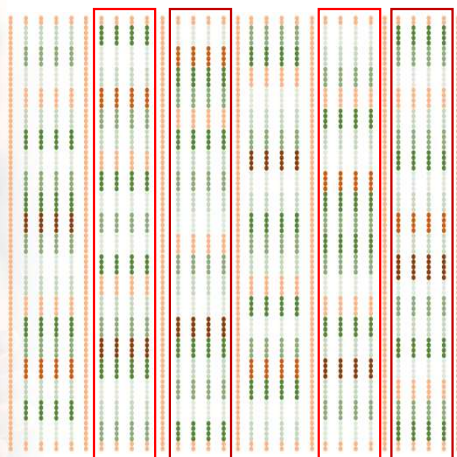
2023



Création de nouveaux vergers sur deux sites INRAE,

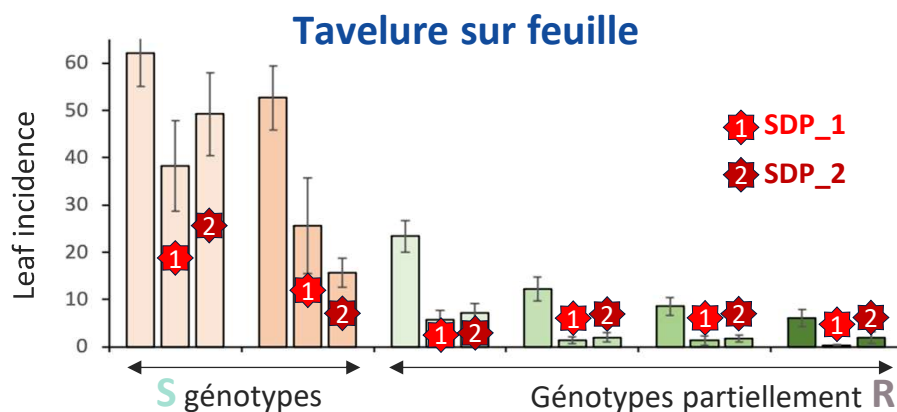
- Conçus en collaboration avec le Ctifl et les producteurs de fruits
- Pour combiner des leviers agroécologiques à partir de 2027 - 2028

# Résultat marquant sur pommier



Verger avec mélange de génotypes sensibles **S** et partiellement résistants **R**  
 ± **SDP\_1** ou **SDP\_2**

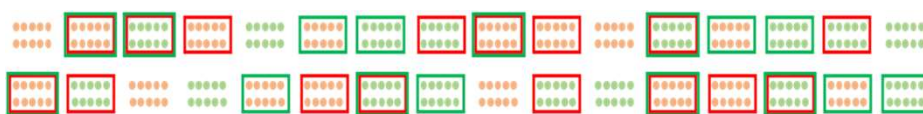
Contamination naturelle par la tavelure



**Effet additif des leviers G x SDP contre la tavelure en verger**

**Effet additif des leviers SDP x N contre la tavelure en verger**

# Résultat marquant sur tomate

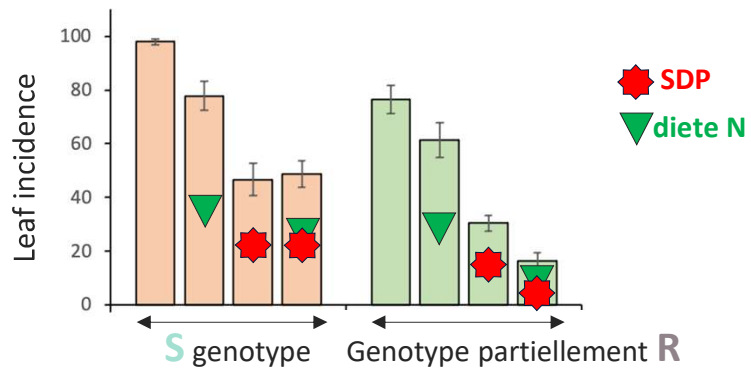


Une variété sensible **S** et une partiellement résistante **R**  $\pm$  **SDP**  $\pm$  **diète N transitoire**

Contamination  
Artificielle des tomates /mildiou



## Mildiou sur feuille de tomate



**Effet additif des leviers G x SDP x N  
contre le mildiou sous tunnel**

# Conclusions, verrous et message clé

## Résultats plutôt encourageants...

- Progression des connaissances sur les mécanismes de défense des plantes
- Additivité et parfois synergie entre les leviers étudiés
- Les combinaisons testées semblent fonctionner également en verger et production de tomate sous tunnel

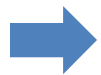
## ... qui soulèvent de nombreuses questions en terme de transférabilité

**Génétique** Comment accélérer l'intégration des résultats dans les programme de sélection ?

**Plantes de service** Comment organiser les systèmes culturaux en présence de plantes de service ?

**Gestion de l'azote** Comment piloter la nutrition azotée sans mettre la production en péril ?

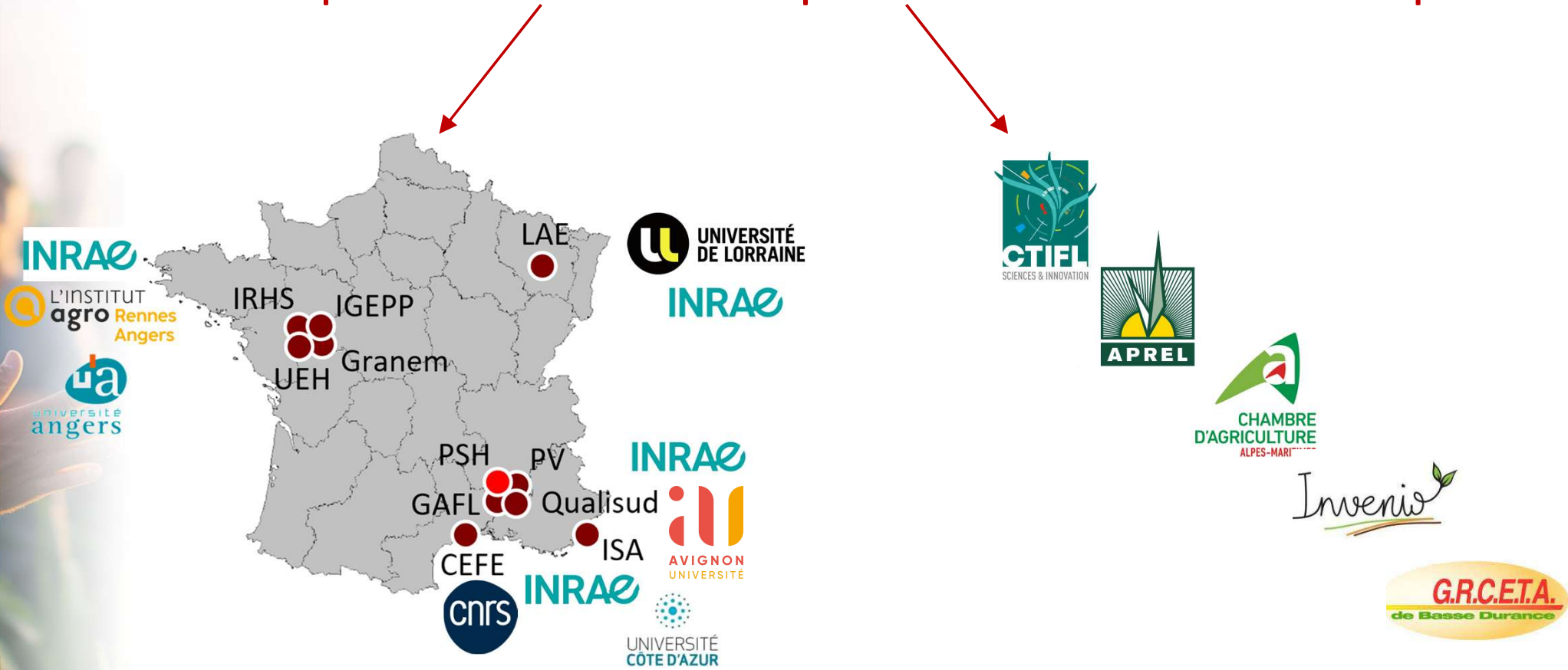
**Résistance induite** Comment intégrer ce levier dans les calendriers de traitement ?



Besoin de renforcer les interactions avec conseillers et producteurs

- pour réfléchir conjointement à l'utilisation de ces leviers
- pour que ces pratiques ne provoquent pas d'effets non intentionnels

# Merci aux partenaires scientifiques et aux centres techniques



... et pour votre attention !