

# CONTRIBUTION À LA CARACTÉRISATION DU MODE D'ACTION DE BIOSTIMULANTS MICROBIENS

CAHUZAC Robin<sup>2</sup>, PIERARD Lucas<sup>3</sup>, BERTRAND Cédric<sup>1.2.4</sup>

<sup>1</sup>Université de Perpignan Via Domitia, <sup>2</sup>Société AkiNaO, <sup>3</sup>Chaire AgroLab biomed, <sup>4</sup>Criobe



# INTRODUCTION

Préserver,  
accroître  
rendement



**Agriculture conventionnelle**

(Intrant de synthèse)



**Problèmes  
environnementaux**



**Pollution des sols**  
( ↓ fertilité,  
diminution  
biodiversité, érosion)



**Pollution de l'eau**  
--> Eutrophisation



**Pollution de l'air**  
Gaz à effet de serre  
(N<sub>2</sub>O)

TRANSITION VERS DES  
PRATIQUES AGRICOLES  
PLUS DURABLES

Approches de gestion intégrée des cultures

-> **BIOSTIMULANTS** (microbiens/non microbiens) :  
lutte contre le stress abiotique



“Produit qui **stimule les processus de nutrition des végétaux**  
indépendamment des éléments nutritifs qu’il contient”

Règlement UE 2019/1009

**MAIS** Mécanismes d'action méconnus



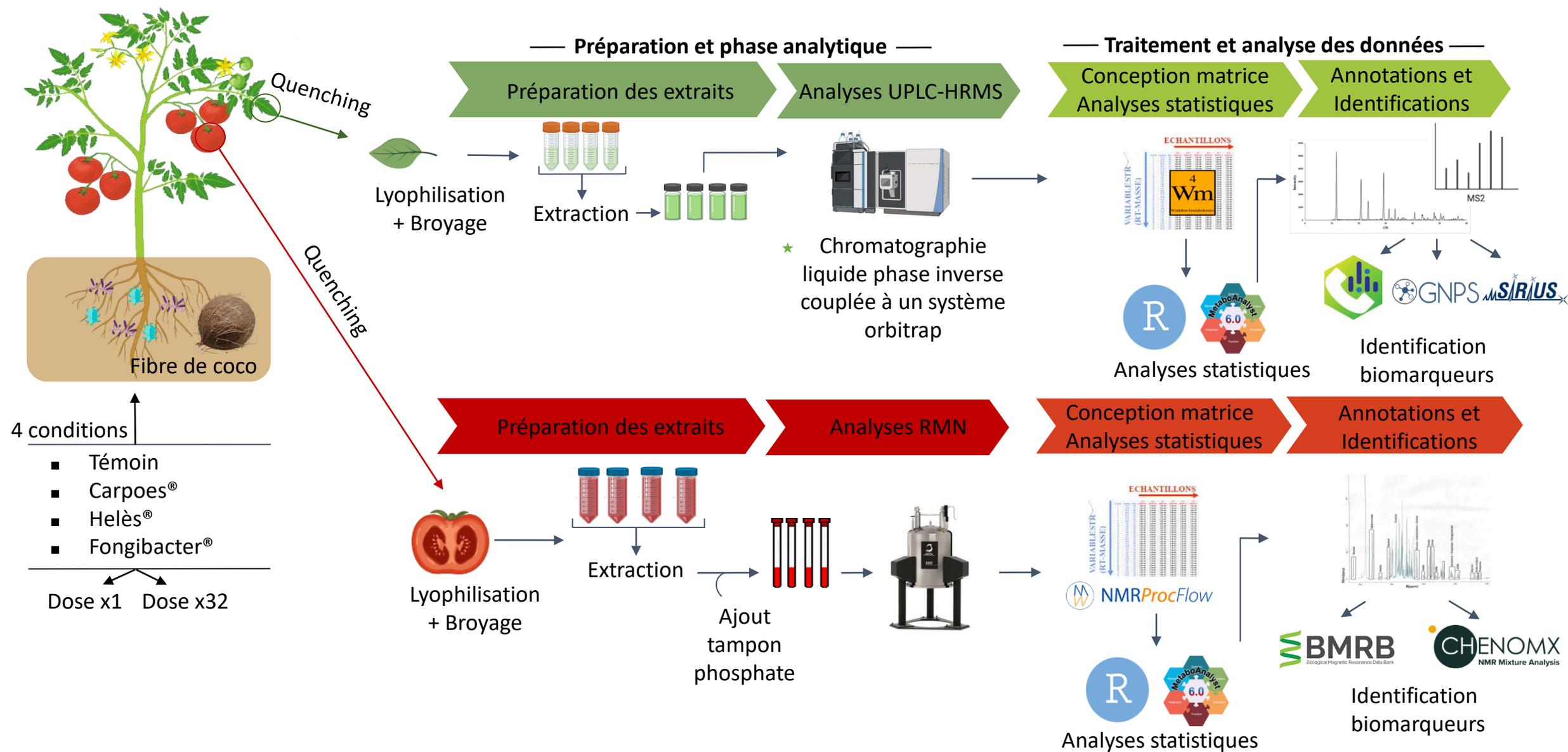
**Hypothèse** : Interactions plante-biostimulant  
visibles par métabolomique [1], [2]

Notre  
projet



Étude de l'interaction de biostimulants microbiens :  
champignon *Trichoderma harzianum* et de la bactérie  
*Bacillus methylotrophicus* sur des plants de tomates  
cultivés hors sol.

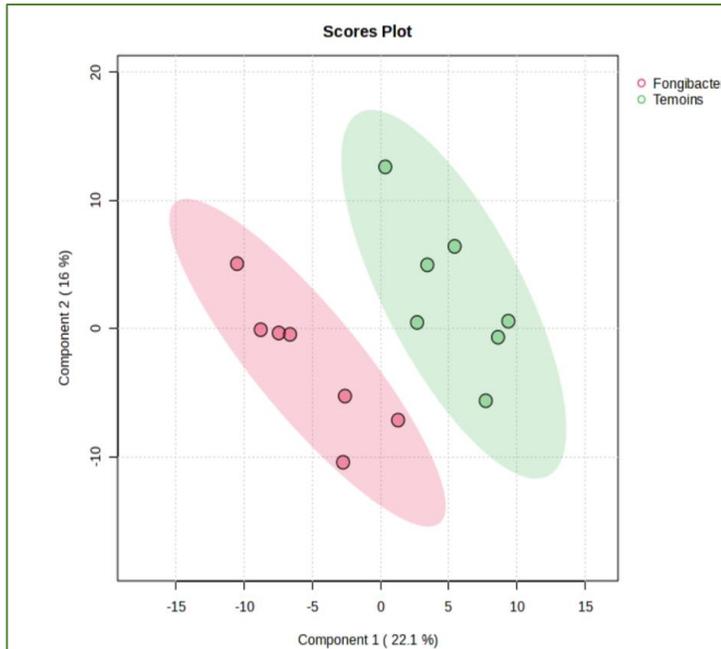
# MATÉRIELS ET MÉTHODES



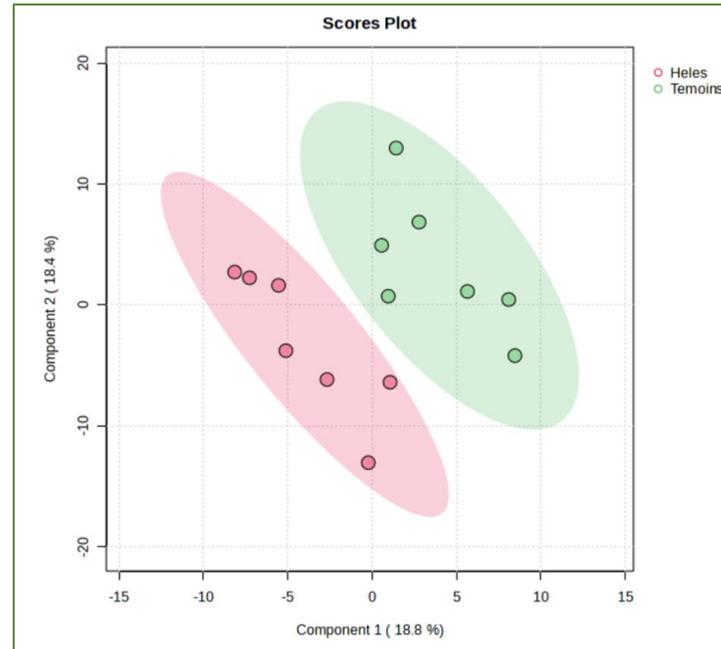
# -RÉSULTATS ET DISCUSSIONS-

## Analyses PLS-DA (feuilles)

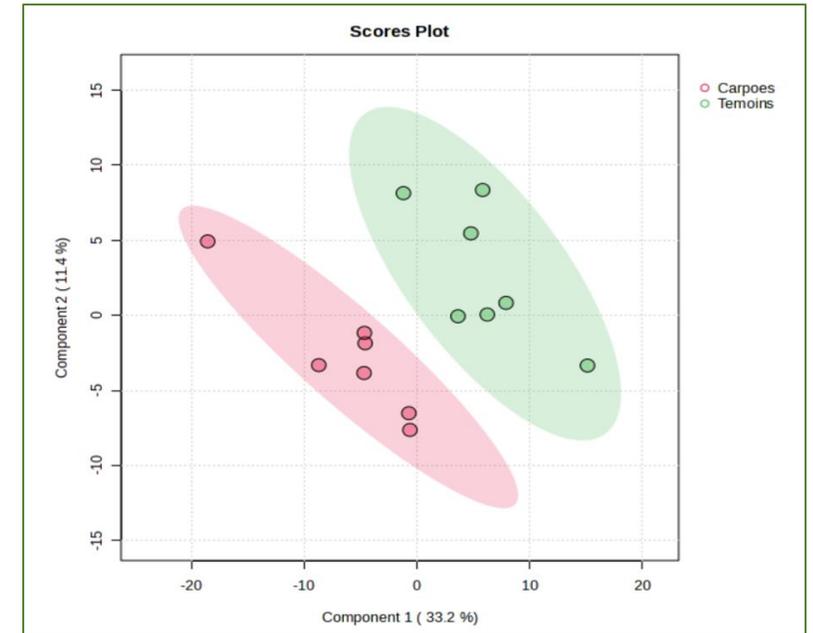
### Témoin vs Fongibacter



### Témoin vs Héles (*B. methylotrophicus*)



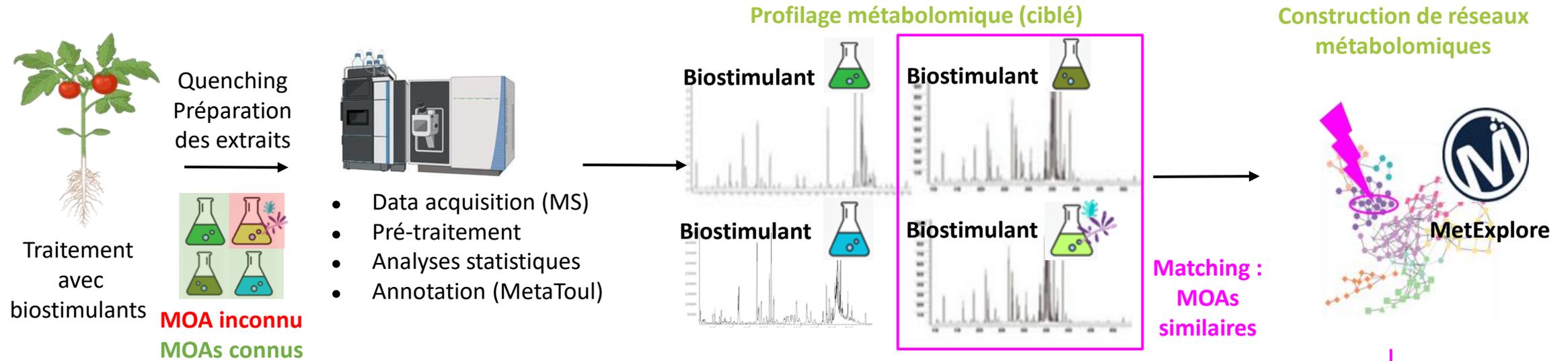
### Témoin vs Carpoes (*T. harzianum*)



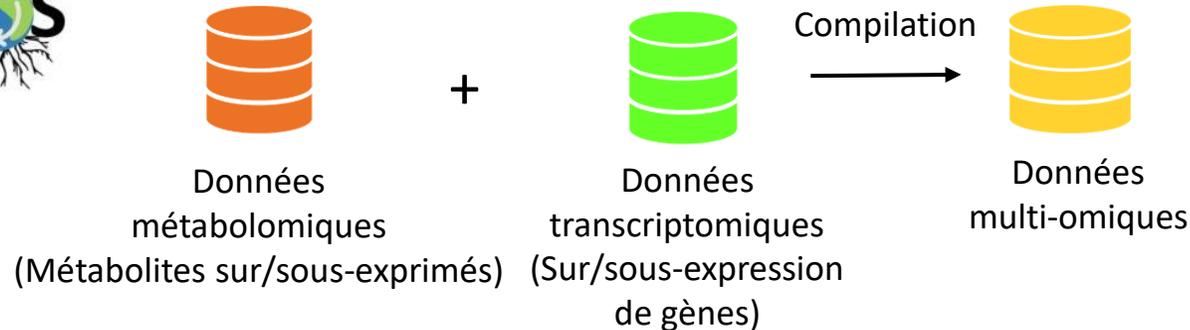
- Les résultats des trois conditions de traitement révèlent des profils métaboliques distincts.
- Ces observations permettent de valider l'hypothèse d'une interaction plante-microorganismes.
- Des études supplémentaires sont nécessaires afin d'identifier les voies métaboliques affectées par les souches *B. methylotrophicus* et *T. harzianum*..

# -PERSPECTIVES-

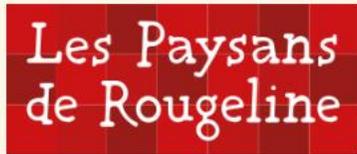
- Comparaison de profils acquis lors d'exposition à des biostimulants dont les modes d'actions sont connus



- Dans le cadre de la participation au projet



Compréhension mécanistique  
Site d'action = voie(s)  
métabolique(s) affectée(s)



**Merci aux collaborateurs du projet**

**MERCI POUR VOTRE ATTENTION!**

### **Bibliographie**

[1] Bernardo, Letizia, Paolo Carletti, Franz W. Badeck, Fulvia Rizza, Caterina Morcia, Roberta Ghizzoni, Youssef Rouphael, Giuseppe Colla, Valeria Terzi, et Luigi Lucini. 2019. *Plant Physiology and Biochemistry*

[2] Lucini, Luigi, Youssef Rouphael, Mariateresa Cardarelli, Renaud Canaguier, Pradeep Kumar, et Giuseppe Colla. 2015. *Scientia Horticulturae*