

Daouia Messaoudi<sup>1\*</sup>, Antoine Robert<sup>1</sup>, Katia Ruel<sup>2</sup> et Jean-Paul Joseleau<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Groupe Berkem, Laboratoires R&D, 20 rue Jean Duvert 33290 Blanquefort, France

<sup>2</sup>Link-Conseil, 349 rue du Mont-Blanc, 38570 Le Cheylas, France

\*Auteur correspondant: daouia.messaoudi@berkem.com

## INTRODUCTION

La protection des denrées alimentaires stockées est un enjeu majeur pour l'agriculture. Pour répondre aux enjeux sociétaux et environnementaux de réduction d'utilisation d'insecticides conventionnels, Groupe Berkem a développé un extrait végétal riche en polyphénols, spécialement adapté aux défis de la lutte contre les ravageurs des grains stockés. Les études menées en laboratoire et sur le terrain sont rapportées dans ce poster.

## ESSAI LABORATOIRE

### MATÉRIELS ET MÉTHODE

- Ravageurs visés :



Charançon du blé adulte, *Sitophilus granarius*



Larve de pyrale de la farine, *Ephestia kuehniella*



Ver de farine (stade adulte), *Tribolium confusum*

- 1 dispositif témoin non traité et 1 dispositif traité par l'extrait polyphénolique de Berkem Biosolutions®
- 100g de grains de blé infestés par dispositif et par espèce d'insecte
- Les insectes sont introduits dans chaque dispositif avant traitement
- Mise en place de dispositifs témoins sans traitement
- Durée du test : 15 jours

## RESULTATS

- 1 jour après exposition, tous les dispositifs tests montrent **100% de mortalité**
- 15 jours après exposition, les dispositifs avec les grains non-traités montrent 6% de mortalité naturelle

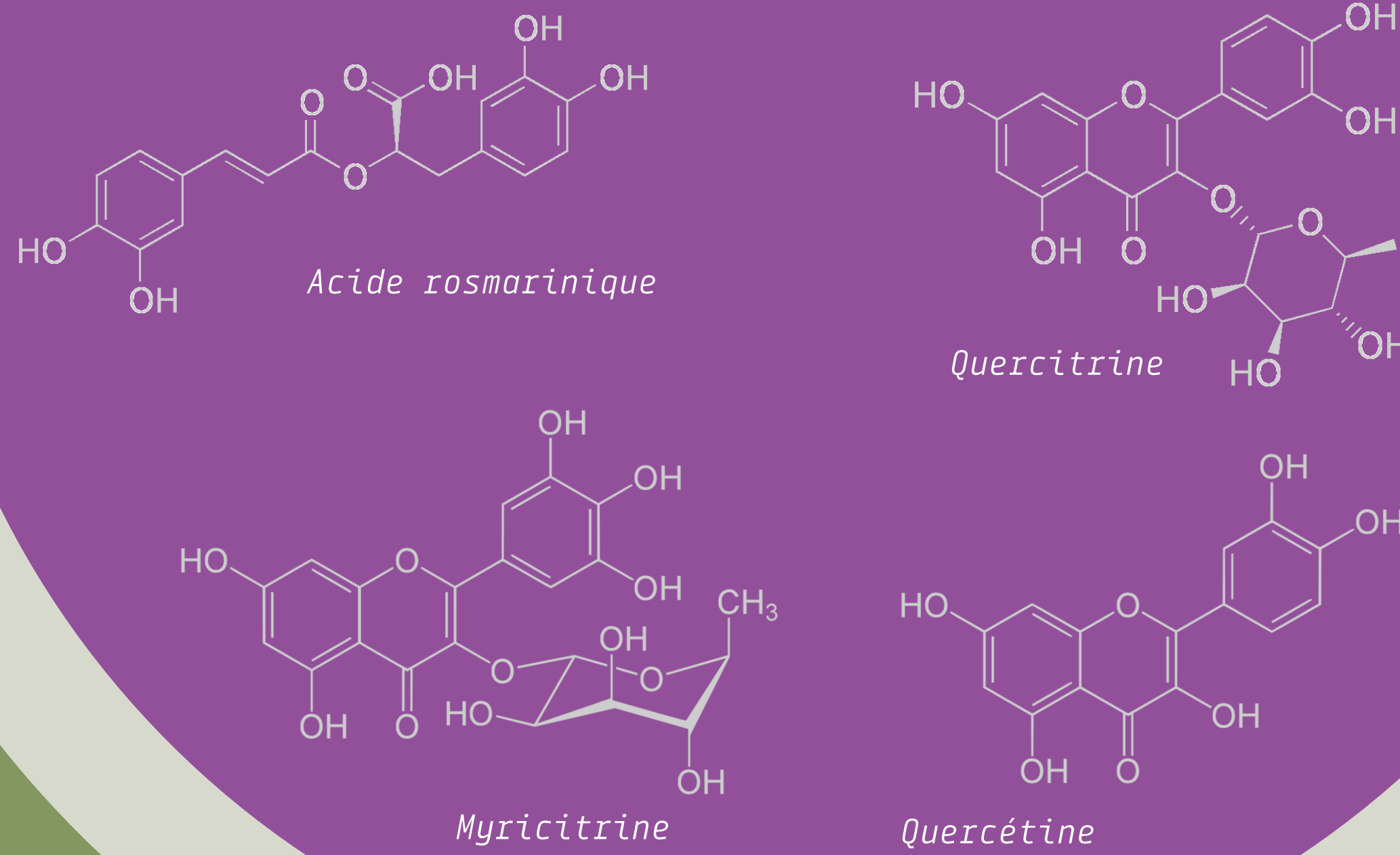


Grains traités 15 jours après application de l'extrait polyphénolique



## EXTRAIT POLYPHÉNOLIQUE DE BERKEM BIOSOLUTIONS®

Extrait polyphénolique à base de flavonoïdes obtenu par le procédé unique et original d'extraction hydroalcoolique développé par Groupe Berkem pour le traitement insecticide des denrées stockées



## ESSAI TERRAIN

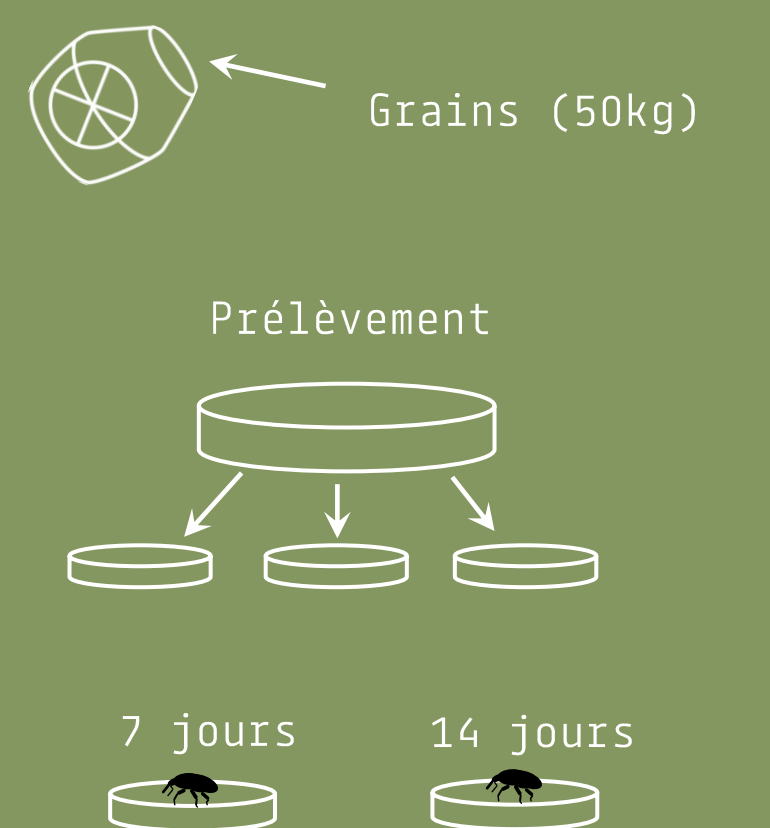
### MATÉRIELS ET MÉTHODES

- Ravageur visé : Charançon du blé adulte *Sitophilus granarius*
- Orge d'hiver (*Hordeum vulgare*)
- Température et humidité relative contrôlées (moyenne: 17°C, 64% HR)
- 3 traitements différents:
  - Témoin non traité
  - Produit de référence 80g/L cyperméthrine
    - Concentration testée: 25mL/100kg de grains
  - Extrait polyphénolique de Berkem Biosolutions®
    - Concentration testée : 1L/100kg de grains



### TRAITEMENT

- Application du produit sur 50 kg de grains (bétonnière)
- Prélèvement de 250 à 500 g de grains traités à différents moments : t0, puis après 1, 2, 4, 8, 12, 16 semaines. Chaque prélèvement est séparé en trois échantillons
- Dépôt des insectes sur chacun des trois échantillons.
- Des suivis sont réalisés sur les insectes après 2, 7, 14 jours d'exposition
- Après exposition au traitement, les insectes sont prélevés et sont soit immédiatement analysés, soit laissés sur du grain non traité pendant 7 jours avant analyse.

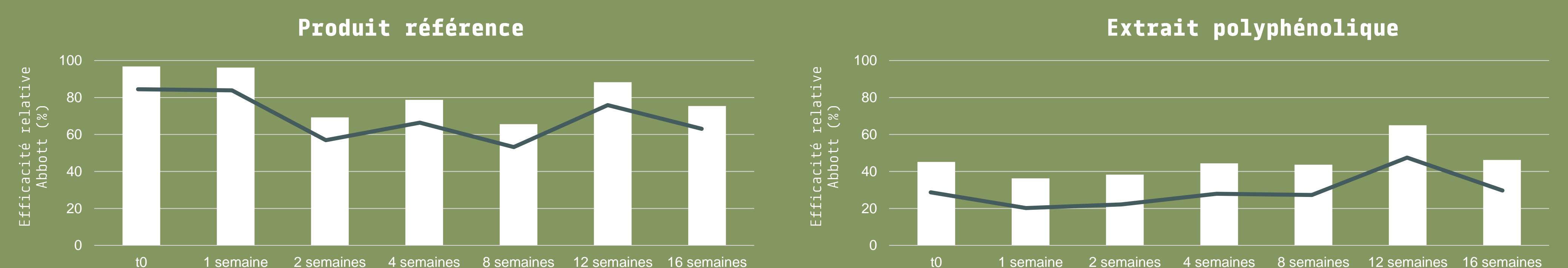


## RÉSULTATS

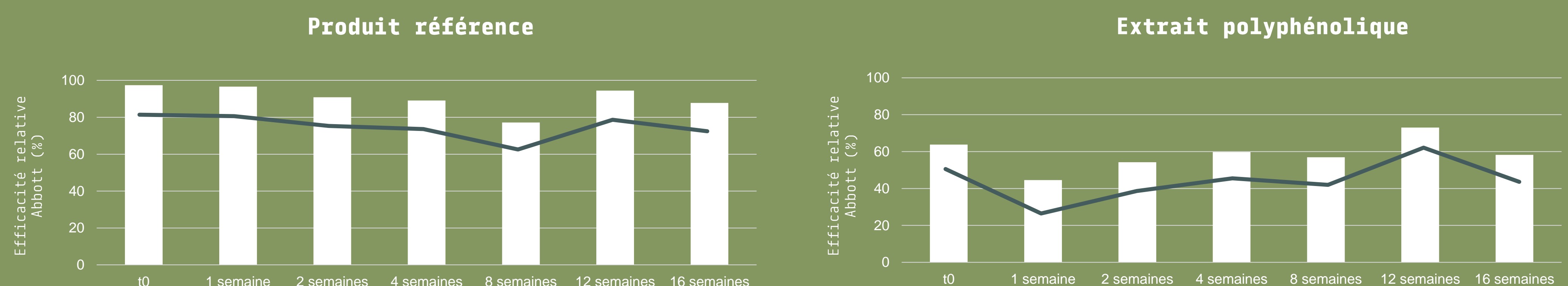
Les résultats de l'efficacité relative des traitements sont mesurés grâce à la formule de Abbott

$$\text{Mesure d'efficacité Abbott} = \left(1 - \frac{\text{Population d'insectes après traitement}}{\text{Population d'insectes dans l'échantillon témoin}}\right) \times 100$$

### INSECTES PRÉLEVÉS DIRECTEMENT SUR LES GRAINS TRAITÉS (VALEURS MOYENNES)



### INSECTES DÉPOSÉS SUR DES GRAINS APRÈS PRÉLÈVEMENT NON TRAITÉS 7 JOURS (VALEURS MOYENNES)



**A LA FIN DE L'EXPERIMENTATION, LE TAUX DE GERMINATION DES GRAINS TRAITÉS EST IDENTIQUE À CELUI DES GRAINS NON TRAITÉS (88-89 %)**

## CONCLUSION

Ces études mettent en évidence le potentiel élevé de l'extrait polyphénolique de Berkem Biosolutions® en tant que produit 100% végétal de protection des grains stockés qui peut être associé à des solutions de biocontrôle. Les résultats obtenus sont très prometteurs. En laboratoire, la mortalité relevée est de 100% pour l'ensemble des insectes traités. Lors de l'essai terrain, la mortalité moyenne relevée est comprise entre 57 et 60% avec une mortalité maximale relevée entre 70 et 76%. La germination des grains n'a pas été impactée par le traitement.