



DES VIRUS COMME CONSERVATEURS ALIMENTAIRES

Charles Fort^a, Thi Thanh Ha Pham^a, Tarik Jabrane^b, Balazs Tolnai^c et Simon Barnabé^a

^aUniversité du Québec à Trois-Rivières, ^bInnofibre, ^cKruger



Problématique



Émergence des bactéries multirésistantes¹

Exemple de l'étude

Listéria monocytogènes



Accumulation des conservateurs dans l'environnement

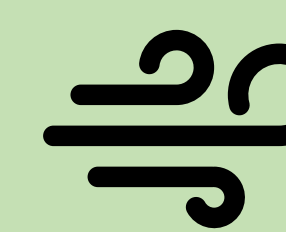
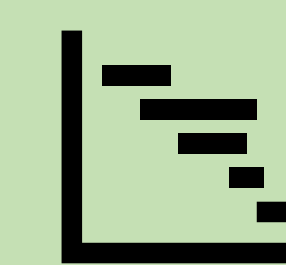
Stratégie

Les bactériophages : virus de bactérie une solution d'avenir²

Bactériophage P100 spécifique de *Listéria monocytogènes* (ATCC 19115)

Objectifs

1. Survie et stabilité bactériophages au IR
2. Établir un profil de séchage
3. Activité antibactérienne dans le temps



Expériences

1. Séchage IR de solution de bactériophage
 - Support papier d'emballage
 - 4 types de solution de phage³

Formule	Lactose	Leucine	Solide total 20mg/mL Exprimé en % (m/m)
SP0	0	0	
SP1	100	0	
SP2	80	20	
SP3	60	40	

2. Bioactivité sur double couche AGAR⁴

Matériels et Méthodes

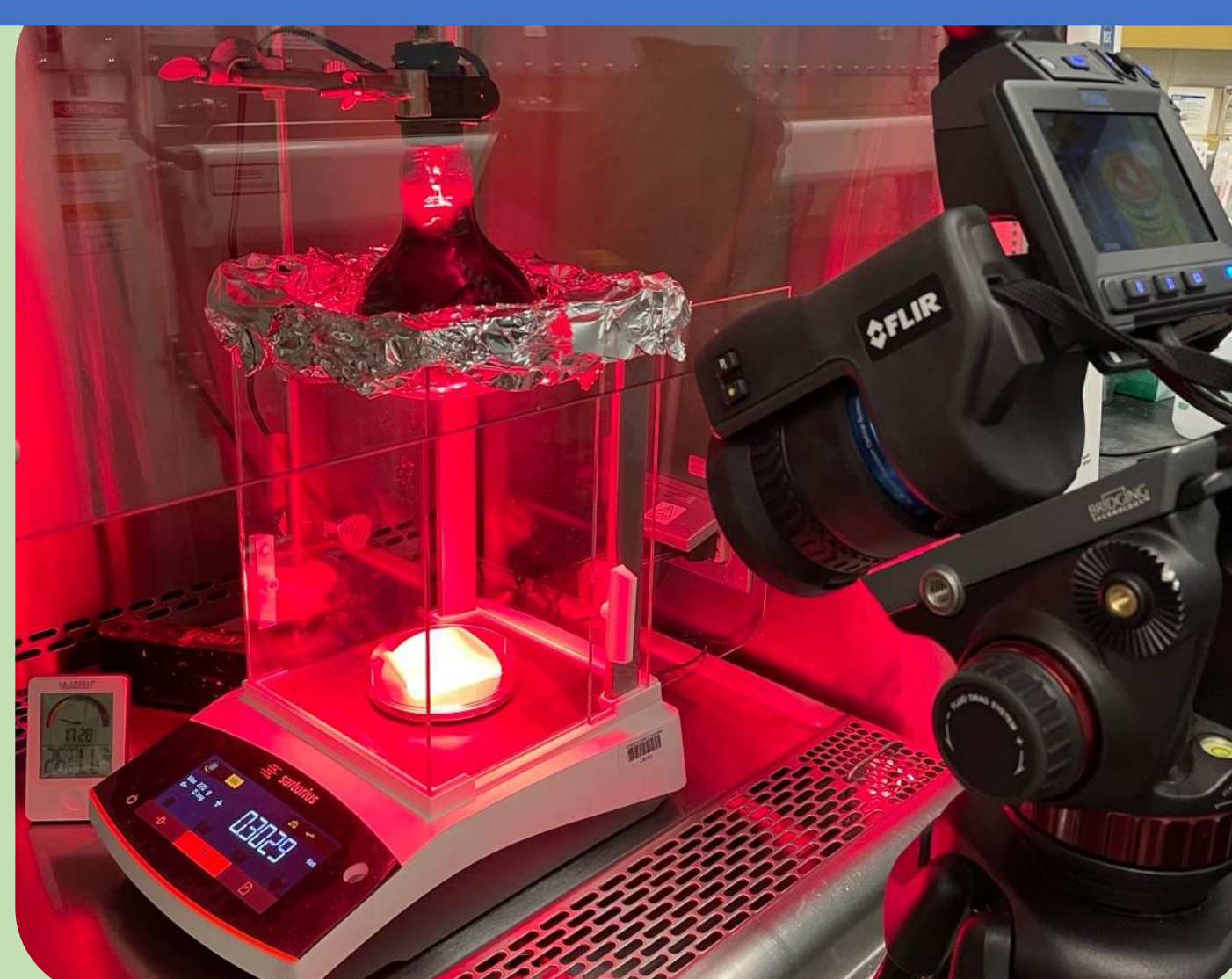
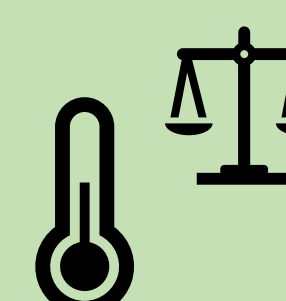


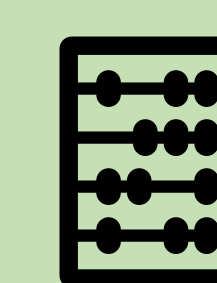
Fig. 1 : Montage expérimental

Analyses

Masse et température de surface en fonction du temps



Décompte des bactériophages



Vitesse de séchage

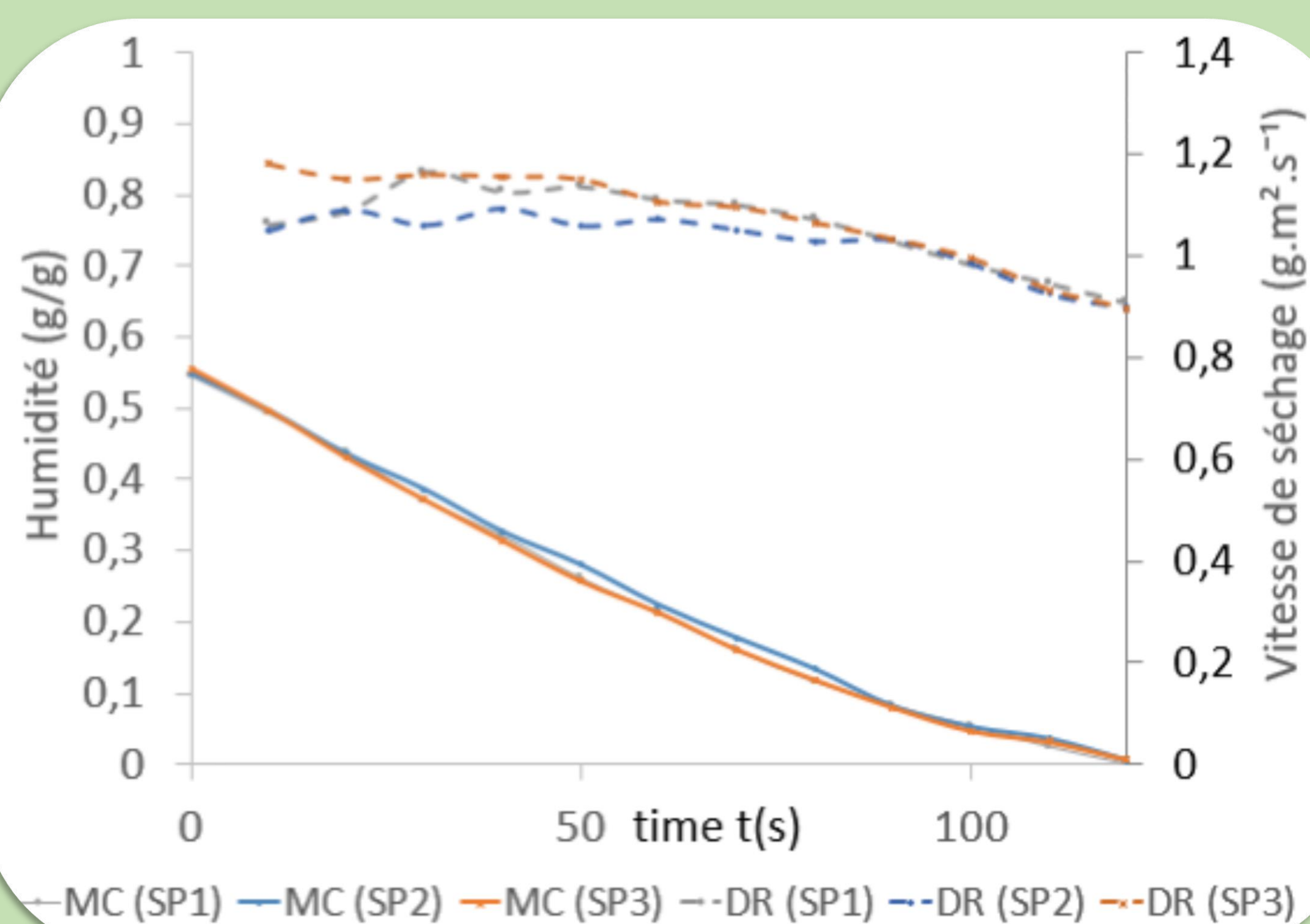


Fig. 2 : Cinétique du séchage

→ Vitesse constante et similaire à tous les solutions testées

Résultats



Fig. 3 : Triplicata de SP3 à 14j plages de lyse

→ Plage de lyse visible qui s'étire au-delà du support

Activité antibactérienne

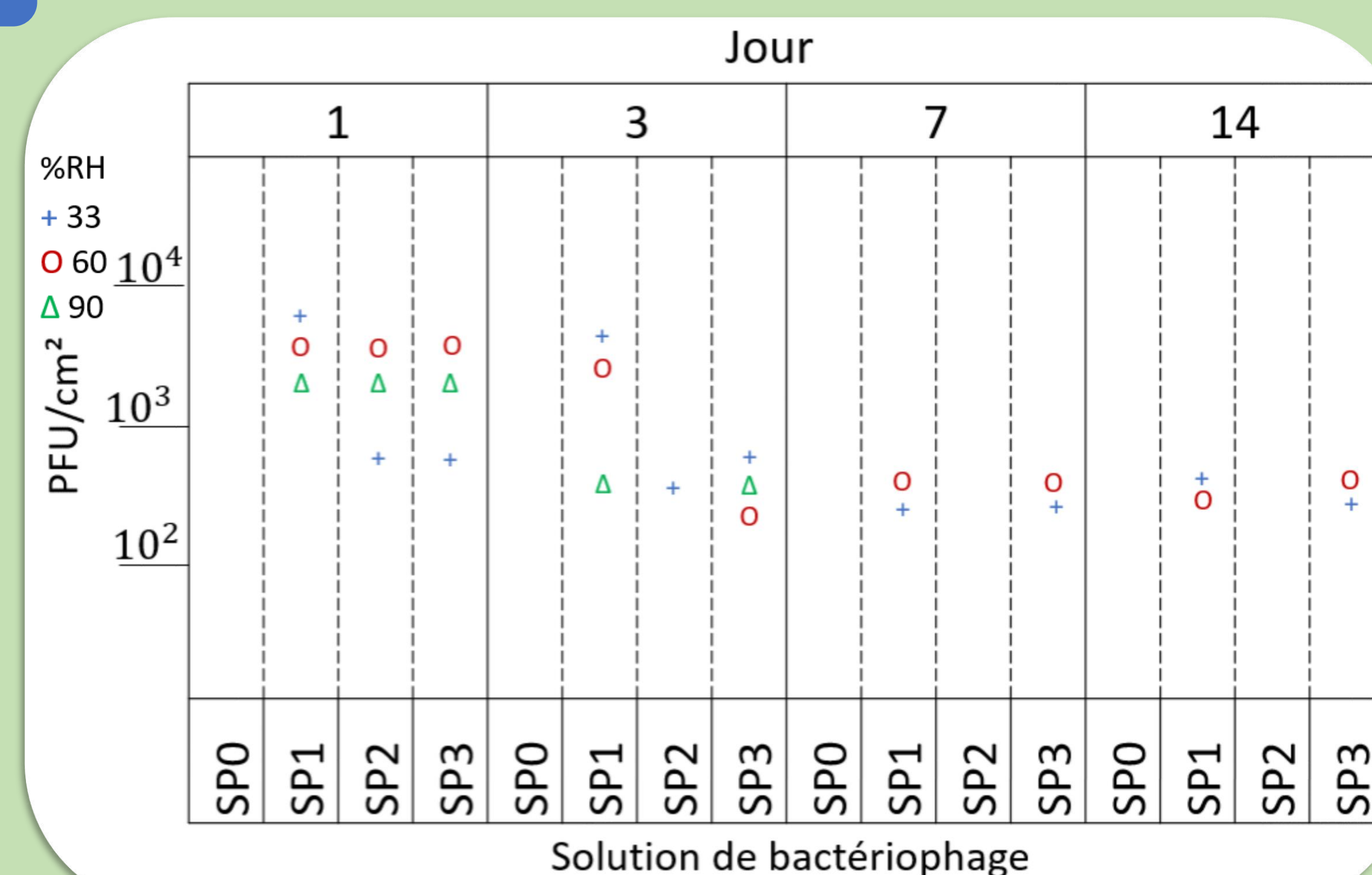


Fig. 4 : Activité antibactérienne au cours du temps

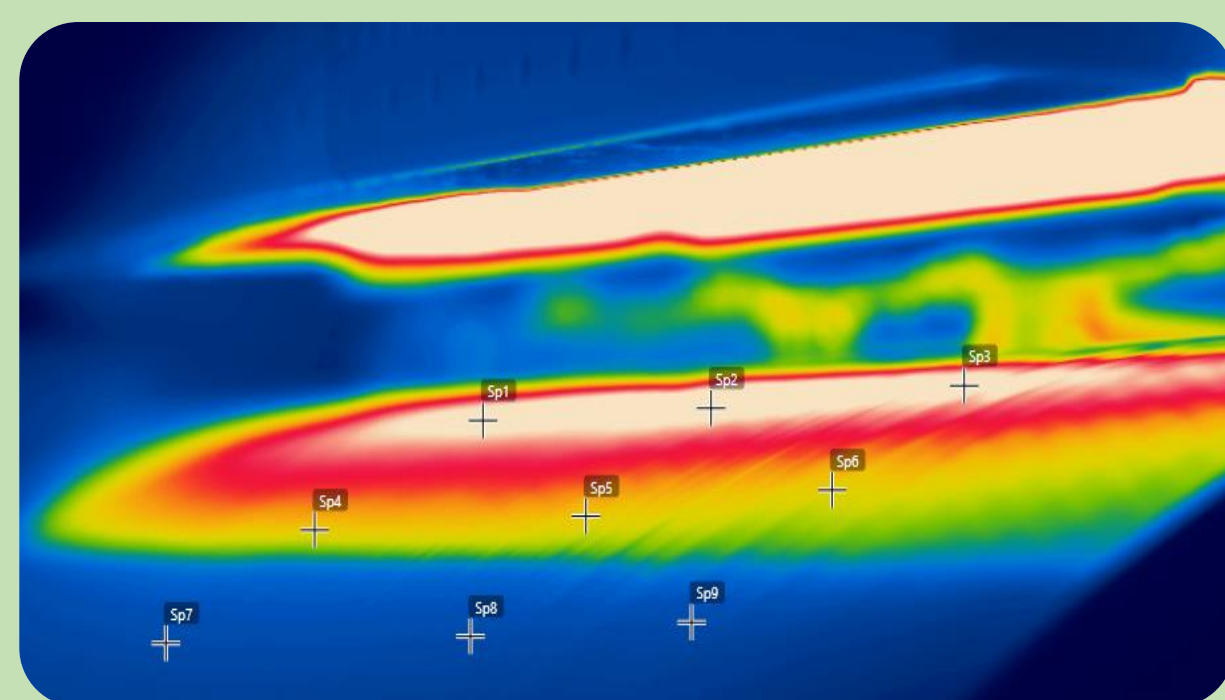
→ Résistance des phages au séchage
→ SP1 et SP3 solutions optimales de conservation

Conclusion et perspectives

→ **Les bactériophages sont conservables à l'état déshydraté**

Remplacer les conservateurs ajoutés par l'industrie agroalimentaire

→ Changements d'échelle en cours



→ En parallèle des cocktails de bactériophages pour plusieurs types de bactéries cible

Remerciements



Younès Bareha
Lai Thanh Tung
Benoît Bibeau
Frédéric Richard



Références

1. Chabas, H., et al., *Evolutionary emergence of infectious diseases in heterogeneous host populations*. PLoS biology, 2018. 16(9): p. e2006738-e2006738
2. Anany, H., et al., *4 - Bacteriophages as antimicrobials in food products: History, biology and application*, in *Handbook of Natural Antimicrobials for Food Safety and Quality*, T.M. Taylor, Editor. 2015, Woodhead Publishing: Oxford. p. 69-87.
3. Leung, S.S.Y., et al., *Effects of storage conditions on the stability of spray dried, inhalable bacteriophage powders*. International journal of pharmaceutics, 2017. 521(1-2): p. 141-149
4. Lai, T.T., et al., *Development of Antimicrobial Paper Coatings Containing Bacteriophages and Silver Nanoparticles for Control of Foodborne Pathogens*. Viruses, 2022. 14(11).