



HAL
open science

Evaluation du kit de qPCR Biotoxis pour la détection de *Francisella tularensis*

Aurélie Hennebique, Fabienne Gas, Hélène Batina, Cécilia de Araujo, Karine Bizet, Max Maurin

► **To cite this version:**

Aurélie Hennebique, Fabienne Gas, Hélène Batina, Cécilia de Araujo, Karine Bizet, et al.. Evaluation du kit de qPCR Biotoxis pour la détection de *Francisella tularensis*. 40ème Réunion Interdisciplinaire de Chimiothérapie Anti-Infectieuse, Dec 2020, Paris, France. hal-04960145

HAL Id: hal-04960145

<https://hal.science/hal-04960145v1>

Submitted on 21 Feb 2025

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

P-042

PA-03 - Méthodes moléculaires en bactériologie

Evaluation du kit de qPCR Biotoxis pour la détection de *Francisella tularensis*

Aurélien Hennebique^{a, b, #}, Fabienne Gas^c, Héléne Batina^c, Cécilia De Araujo^d, Karine Bizet^d, Max Maurin^{a, b}^a Centre National de Référence des *Francisella*, Institut de Biologie et de Pathologie, CHU Grenoble Alpes, Grenoble, France.^b Université Grenoble Alpes, Centre National de la Recherche Scientifique, TIMC-IMAG, UMR5525, Grenoble, France.^c CEA, DRF, Joliot, SPI, Li2D, Laboratory Innovative technologies for Detection and Diagnostics, Bagnols-sur-Cèze, France.^d Bertin Technologies, Montigny-le-Bretonneux, France.# Correspondance : ahennebique@chu-grenoble.fr, 0476767886

Introduction

- La bactérie *Francisella tularensis*, agent de la tularémie, est catégorisée **agent potentiel de bioterrorisme**.
- La détection fiable et rapide de cette bactérie est indispensable sur des échantillons biologiques et environnementaux.



Objectifs

- Le **kit Biotoxis** est un test de PCR en temps réel (qPCR) permettant la **détection simultanée de trois agents de bioterrorisme** : *Bacillus anthracis*, *Yersinia pestis*, et *F. tularensis*.
- Cette étude a évalué les performances de ce kit pour la détection de *F. tularensis*.

Méthodes

Les performances du kit de détection qPCR Biotoxis ont été évaluées :

- en comparaison à d'autres qPCR utilisées au Centre National de Référence de la Tularémie : qPCR-ISFtu2 (séquence d'insertion *ISFtu2*), qPCR-Tul4 (gène *tul4*) et qPCR-Type B (jonction entre *ISFtu2* et une région flanquante en 3')
- sur des souches bactériennes, des échantillons biologiques et des échantillons d'eau.



Résultats

Kit Biotoxis sur souches bactériennes :

- 87/87 souches de *F. tularensis* subsp. *holarctica* (type B) positives en qPCR Biotoxis
- 1/1 souche de *F. tularensis* subsp. *novicida* positive en qPCR Biotoxis
- 2/2 souches de *F. philomiragia* négatives en qPCR Biotoxis
- 24/24 souches de genres bactériens autre que *Francisella* négatives en qPCR Biotoxis

Kit Biotoxis sur échantillons biologiques :

- 31 échantillons biologiques de patients ayant un diagnostic de tularémie :
 - 31/31 positifs en qPCR-ISFtu2
 - 29/31 positifs en qPCR-Type B
 - 28/31 positifs en qPCR Biotoxis
 → sensibilité du kit Biotoxis de 90,32% et 96,55%, en comparaison à la qPCR-ISFtu2 et à la qPCR-Type B respectivement
- 30 échantillons biologiques catégorisés négatifs pour la tularémie : négatifs en qPCR Biotoxis

Kit Biotoxis sur échantillons d'eau :

- Échantillons d'eau inoculés par *F. tularensis* : limite de détection du kit Biotoxis de 1000 UFC/l.
- 57 échantillons d'eau environnementale collectés en France :
 - 6/15 des échantillons positifs en qPCR-ISFtu2 sont positifs en qPCR Biotoxis
 - 5/9 des échantillons positifs en qPCR-Tul4 sont positifs en qPCR Biotoxis
 - 4/4 des échantillons positifs en qPCR-Type B sont positifs en qPCR Biotoxis

Conclusions

- **Bonnes performances du kit Biotoxis pour la détection de *F. tularensis* subsp. *holarctica*** dans différents types d'échantillons biologiques et environnementaux.
- **Amplification croisée de *F. tularensis* subsp. *novicida*** à prendre en compte
- Ce test en plaque pourrait être **utile pour analyser de grandes séries d'échantillons** notamment en cas d'épidémie naturelle ou intentionnelle de tularémie.
- Afin de certifier l'utilité de ce kit dans un contexte de bioterrorisme, l'étude de ses performances sur *F. tularensis* subsp. *tularensis* (type A), *B. anthracis* et *Y. pestis* est requise.