



**HAL**  
open science

## **Clostridioides difficile chez des équidés autopsiés, Constitution et caractérisation de la collection de souches CloDifEqui**

Sandrine Petry, Jackie Tapprest, Karine Maillard, Fabien F. Duquesne,  
Killian Le Neindre, Frédéric Barbut, Isabelle Poquet, Ludovic Bridoux

### ► To cite this version:

Sandrine Petry, Jackie Tapprest, Karine Maillard, Fabien F. Duquesne, Killian Le Neindre, et al.. Clostridioides difficile chez des équidés autopsiés, Constitution et caractérisation de la collection de souches CloDifEqui. SFM 16eme Congrès obes 2021, Sep 2021, Nantes, France. , Livre des résumés. hal-03349866

**HAL Id: hal-03349866**

**<https://hal.inrae.fr/hal-03349866>**

Submitted on 21 Nov 2023

**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.

## Résumé

L'importance de *Clostridioides difficile* est en cours d'évaluation chez un de ses hôtes animaux, l'Equidé. Dans le projet CloDifEqui en cours, *C. difficile* est systématiquement recherché chez des équidés autopsiés, dans le contenu digestif du cæcum dans tous les cas et éventuellement, d'un autre compartiment intestinal en cas de consistance liquide. Les souches isolées forment la collection CloDifEqui dont la diversité est caractérisée au niveau moléculaire et phénotypique.

*C. difficile* est présent dans 22 des 100 équidés autopsiés à ce jour et 31 souches sont déjà isolées. Les 26 premières souches étudiées, qui proviennent de 18 Equidés, appartiennent à 7 PCR ribotypes. La présence ou non des gènes de virulence qui codent les toxines majeures est mise en évidence par PCR : 19 souches sont toxigènes et 7 non-toxigènes. En parallèle, la présence des toxines dans les contenus digestifs est recherchée et corrélée à celle d'une souche toxigène et aux signes d'infection intestinale éventuels enregistrés à l'autopsie, pour établir un diagnostic post-mortem d'infection à *C. difficile* ou non.

## Introduction

*Clostridioides difficile* est un entéro-pathogène anaérobie strict et sporulant, qui pose un problème de santé humaine, à l'hôpital et dans la communauté, mais aussi vétérinaire. Le plus souvent après un traitement antibiotique qui provoque une dysbiose du microbiote intestinal, il provoque, par ses toxines, des diarrhées difficiles à traiter et qui récidivent souvent. L'infection est causée par une souche toxigène qui exprime ses toxines. Si elle ne les exprime pas, son portage est asymptomatique mais elle peut participer à la persistance des infections, après transmission à un autre hôte où sa virulence pourra s'exprimer. Les hôtes animaux peuvent, après dissémination des spores de *C. difficile*, contribuer à la contamination de l'homme. Or l'importance de *C. difficile* chez les animaux reste mal évaluée : sa recherche n'est pas systématique, et celle de ses toxines encore plus rare. Les souches d'origine animale sont relativement peu étudiées par rapport aux souches d'origine humaines, et leurs collections moins nombreuses. Les objectifs du projet CloDifEqui sont :

- Evaluer la fréquence et la prévalence de *C. difficile* chez les équidés autopsiés
- Constituer et caractériser une collection de souches d'origine équine à comparer à des souches d'autres origines, animales ou humaines

## Matériels et Méthodes

### Equidés autopsiés par l'Anses en Normandie

- **Données animales** ante et post-mortem enregistrées à l'autopsie :
  - individuelles (race, sexe, âge...),
  - cliniques, épidémiologiques (traitements) et nécropsiques (diagnostic de cause de mort...)
- **Contenus digestifs** prélevés dans les intestins, au niveau :
  - du cæcum (CAE), systématiquement, pour tous les équidés,
  - et d'un autre compartiment, en cas de consistance liquide (CDL)

### Recherche systématique de *C. difficile*

- **Croissance** en milieu sélectif (ChromID ...)
- **Confirmation de l'espèce et isolement** :
  - PCR du gène marqueur *tpi*
  - et Spectrométrie de masse (MALDI TOF)

### Caractérisation moléculaire des souches

- **PCR** et PCR multiplex des **gènes de virulence** intacts
  - *tcdAB* codant les toxines majeures TcdA et TcdB
  - *cdtAB* codant la toxine binaire CDT
- **PCR Ribotypage**

### Diagnostic post-mortem d'infection à *C. difficile* ou non

Recherche des toxines dans les contenus digestifs notamment en cas d'une souche toxigène chez un équidé ayant des signes cliniques d'infection intestinale

## Perspectives

### Caractérisation phénotypique des souches

### Analyse globale des données et résultats

- **Comparaison** avec la littérature
- **Analyse croisée** par couple souche/ animal et recherche de **corrélations** e.g. ribotype de souches et origine géographique des équidés : liens épidémiques ?

## Conclusions

Le projet CloDifEqui permet de constituer la première collection de souches de *C. difficile* isolées d'Equidés en France. Le choix d'Equidés autopsiés pour rechercher la présence de *C. difficile* permet d'appréhender la relation hôte - pathogène à un niveau rarement atteint dans le cas d'un hôte animal.

Le projet contribuera à mieux décrire la diversité des souches de *C. difficile* d'origine équine et à mieux comprendre son épidémiologie. La comparaison des souches entre elles permettra d'évaluer leur circulation chez les Equidés et leur comparaison avec les souches d'origine humaine ou animale de la littérature contribuera à mieux appréhender le potentiel de transmission inter-espèce de *C. difficile*.

## Résultats

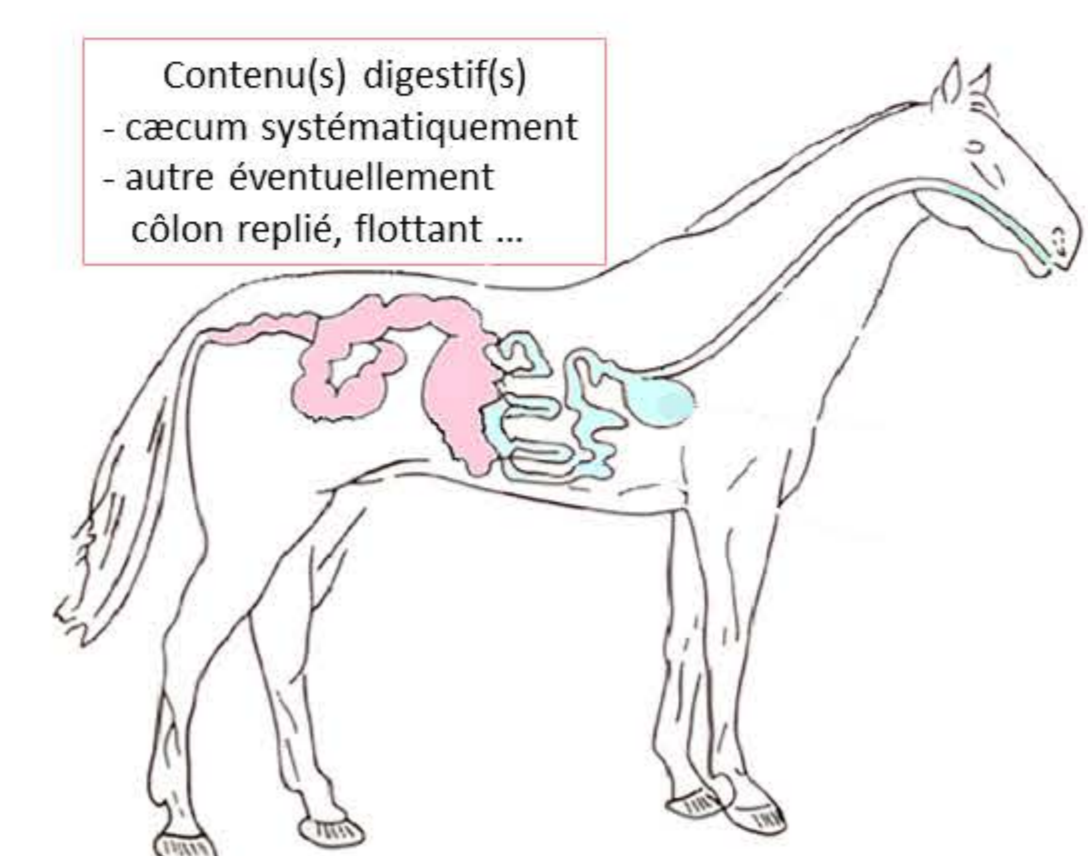
### Recherche de *C. difficile*

100 Equidés / 150 prévus

Contenus digestifs 70 CAE seul  
30 CAE + CDL

*C. difficile* ?

75 négatifs  
3 non confirmés (faux positifs ou souche non cultivable)  
22 positifs confirmés



***C. difficile* présent chez 22 Equidés sur 100 autopsiés**

13 1 souche (1 contenu) : 13 souches = 10 (CAE seul) + 3 (CAE ou CDL)  
9 2 souches (2 contenus) : 18 souches (CAE et CDL), possibles doubles d'un clone

**Collection CloDifEqui 31 souches à ce jour**

### Caractérisation

26 souches (18 Equidés)

PCR Ribotype	078, 126	005, 012, 020	017	009
PCR <i>tcd cdt</i>	<i>tcdA<sup>+</sup>B<sup>+</sup>cdt<sup>+</sup></i>	<i>tcdA<sup>+</sup>B<sup>+</sup></i>	<i>tcdB<sup>+</sup></i>	<i>tcd<sup>-</sup>cdt<sup>-</sup></i>
	Toxigènes (19)			Non Toxigènes (7)

Potentiel de virulence +

-

Virulence exprimée *in vivo*

