

**Caractérisation des risques liés à *Clostridium perfringens* et à *Clostridioides difficile* dans les abattoirs bovins en France**  
**Characterization of risks associated with *Clostridium perfringens* and *Clostridioides difficile* in cattle slaughterhouses in France**

LEDORMAND P. (1), COADOU T. (2), MALAYRAT C. (2), HARDIT V. (2), TRAN C. (3), MALADEN V. (3), EHMIG M. (4), MA L. (4), FILLON M. (4), BARBUT F. (4), FIRMESE O. (3) et BIECHE-TERRIER C. (1)  
(1) Institut de l'Elevage, Service Qualité des Viandes, Route d'Epinay sur Odon, 14310 Villers-Bocage, France  
(2) Institut de l'Elevage, Laboratoire d'Analyses et de Technologie des Produits, Route d'Epinay sur Odon, 14310 Villers-Bocage, France  
(3) Anses, Laboratoire de sécurité des aliments, 14 rue Pierre et Marie Curie, 94700 Maisons-Alfort, France  
(4) Centre National de Référence *Clostridioides difficile*, hôpital St Antoine, Assistance Publique-Hôpitaux de Paris, 34 rue Crozatier, 75012 Paris, France et INSERM S-1139, Université Paris Cité (2) Adresse de Durand

**INTRODUCTION**

Le genre *Clostridium* est un genre comprenant de nombreuses espèces bactériennes productrices de toxines potentiellement pathogènes pour l'Homme, telles que *Clostridium perfringens* et *Clostridioides difficile*. *C. perfringens* est le cinquième agent pathogène le plus fréquemment suspecté dans les épidémies d'origine alimentaire en Europe (EFSA-ECDC, 2021). De même, *C. difficile* est un agent pathogène émergent, à l'origine de diarrhées nosocomiales, mais aussi d'infections potentiellement zoonotiques chez l'Homme. Les animaux d'élevage sont des porteurs sains de ces bactéries au niveau de leur tube digestif. Bien qu'aucune donnée ne soit actuellement disponible en France, les viandes animales sont donc une source potentielle de transmission de ces pathogènes à l'Homme, si elles ont été contaminées lors du process d'abattage ou de découpe. L'objectif d'une partie de ce projet était d'évaluer le niveau de détection de *C. perfringens* et *C. difficile* dans 3 abattoirs de bovin représentatifs de la production de viande bovine française.

**1. MATERIEL ET METHODES**

Huit campagnes de prélèvements dans trois abattoirs ont été réalisées. Lors de chaque campagne, 20 animaux ont été prélevés (fèces, carcasses et muscles correspondants), puis des prélèvements environnementaux (surfaces et air ambiant) dans la zone d'abattage (7) et dans la zone de découpe de la viande (6) ont été effectués. *C. perfringens* et *C. difficile* ont ensuite été recherchés par des méthodes culturales.

**2. RESULTATS**

**2.1. DETECTION DE *C. PERFRINGENS***

La fréquence de détection de *C. perfringens* sur la partie animale était relativement importante mais diminuait durant le process de transformation (fèces > carcasses > muscles) grâce aux mesures de maitrisés actuellement en place

(Tableau 1). Logiquement, l'environnement général de l'abattoir était plus contaminé que celui de la découpe, le tapis de panse étant la surface la plus fréquemment contaminée alors qu'il s'agissait du tapis des muscles bruts pour la zone de découpe (Tableau 1). L'ensemble des campagnes de prélèvement ont permis de collecter 473 isolats bactériens correspondant à *C. perfringens*. La diversité génétique des souches et leur toxinotype sont en cours de caractérisation.

**2.2. DETECTION DE *C. DIFFICILE***

Concernant *C. difficile*, aucun échantillon sur les 584 analysés ne s'est révélé positif.

**DISCUSSION & CONCLUSION**

Les résultats de cette étude ont montré une fréquence de détection de *C. perfringens* relativement importante dans les 3 abattoirs échantillonnés. Ces résultats sont dans l'ensemble similaires à ceux d'autres pays (Fohler *et al.*, 2016). Les futurs résultats (diversité génétique, toxinotype) de caractérisation des souches permettront de mieux évaluer les risques associés à *C. perfringens*. Concernant *C. difficile*, les résultats suggèrent un faible risque de transmission à l'Homme via la viande bovine, les niveaux de détection retrouvés étant proches de ceux observés dans la littérature (Marcos *et al.*, 2021). L'ensemble des résultats de ce projet permettront par la suite aux opérateurs du secteur de la viande bovine d'adapter les mesures de contrôle et, si nécessaire, de les réexaminer et de diffuser des pratiques de prévention plus efficaces.

Les auteurs remercient l'ensemble des partenaires du projet et l'Agence Nationale de la Recherche qui finance le projet ClostAbat (ANR-21-CE21-0007).

EFSA-ECDC, 2021. EFSA Journal, doi: 10.2903/j.efsa.2021.6490.  
Fohler *et al.*, 2016. BMC Microbiol, doi:10.1186/s12866-016-0812-6.  
Marcos *et al.*, 2021. Food microbiol, doi: 10.1016/j.fm.2021.103781.

|                        | Type                            | Echantillons positifs              | Nombre d'isolats de <i>C. perfringens</i> |
|------------------------|---------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------------|
| Animaux                | Fèces (160 prélèvements)        | 54/160 (33,8 %)                    | 212                                       |
|                        | Carcasses (160 prélèvements)    | 26/160 (16,3 %)                    | 110                                       |
|                        | Muscles (160 prélèvements)      | 19/160 (11,9 %)                    | 86                                        |
| Environnement abattoir | Air (16 prélèvements)           | 2/16 (3,6 % sur 56 prélèvements)   | 7                                         |
|                        | Surfaces (40 prélèvements)      | 10/40 (17,8 % sur 56 prélèvements) | 44                                        |
|                        | Total (A + S) : 56 prélèvements | 12/ 56 (21,4 %)                    |                                           |
| Environnement découpe  | Air (8 prélèvements)            | 1/8 (2,1 % sur 48 prélèvements)    | 4                                         |
|                        | Surfaces (40 prélèvements)      | 2/40 (4,2 % sur 48 prélèvements)   | 10                                        |
|                        | Total (A + S) : 48 prélèvements | 3/48 (6,3 %)                       |                                           |
| Totaux                 |                                 | 114/584                            | 473                                       |

Tableau 1 : Fréquence de détection de *C. perfringens* au cours des huit campagnes de prélèvements.