

# IMPACT DE TENEURS RÉDUITES EN NITRITE ET EN NaCl SUR LE DÉVELOPPEMENT DE *CLOSTRIDIUM BOTULINUM* DURANT LE REFROIDISSEMENT DU JAMBON CUIT

Fiche 14

## Contexte et objectifs

Les préconisations nutritionnelles actuelles, appuyées par une volonté réglementaire, visent à réduire les niveaux de nitrite (formation de nitrosamines cancérigènes) et de sodium (risque d'hypertension artérielle et d'accidents vasculaires cérébraux accru lors d'une consommation chronique à dose élevée) utilisés dans les charcuteries. Leur diminution dans le jambon cuit pourrait favoriser le développement microbien, et notamment celui des formes végétatives de *C. botulinum*. Cette étude avait pour objectif d'évaluer l'impact de la diminution des teneurs en nitrite (0, 30 ou 60 mg/kg) et en sel (13,5 ou 18 g NaCl par kg) sur le comportement d'un cocktail de 3 souches de *C. botulinum* gr. I type A (mésophile, croissance possible entre 10°C et 48°C) et de 3 souches de *C. botulinum* gr. II type B (psychrotrophe, croissance possible entre 2,5°C et 45°C) durant un refroidissement post-cuisson long (≈ 27h) vs court (≈ 10h) d'un jambon cuit modèle (Lebrun et al, 2020).

## Résultats

Pour l'ensemble des formulations testées, aucune croissance de *C. botulinum* n'a été observée en fin de refroidissement post-cuisson, et ce, quel que soit le scénario de cuisson et de refroidissement (court versus long) mis en œuvre. De manière corrélée, aucune toxine de type A ou B n'a pu être détectée dans les échantillons analysés. A noter qu'un enrichissement (24h à 30°C) d'échantillons témoins a permis de confirmer la cultivabilité/viabilité en fin de refroidissement des cellules de *C. botulinum* inoculées avec une détection positive des toxines de types A et B, et ce, pour les 2 scénarios de cuisson et de refroidissement testés.

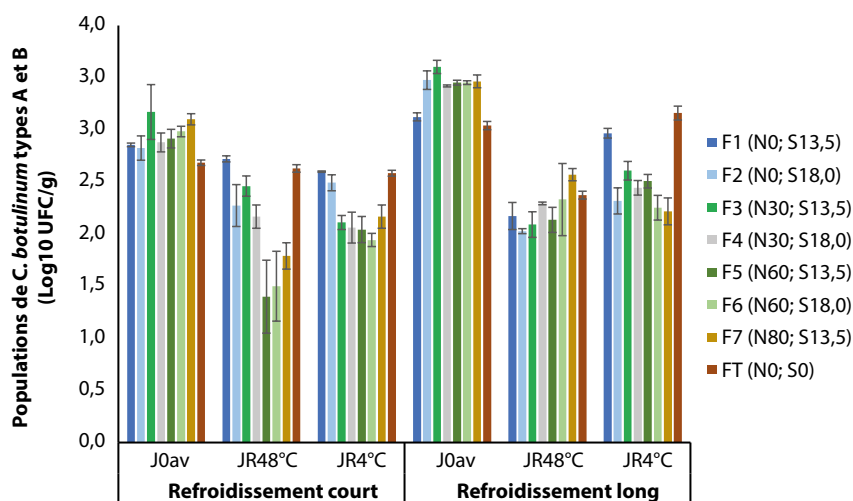
## Conclusions

Dans les conditions de la présente étude, les souches de *C. botulinum* gr. I (type A) et gr. II (type B) n'étaient pas capables de se développer et de produire leurs toxines botuliques dans le jambon cuit modèle suivant un refroidissement post-cuisson de 27h (dont ≈ 23h entre 48°C et 4°C, plage de température susceptible de permettre la croissance de *C. botulinum* gr. I type A et/ou gr. II type B), et ce, même pour la formulation sans sel nitrité ajouté et avec une teneur cible en NaCl réduite de 25% (i.e. 13,5 g NaCl / kg).

Il serait intéressant d'investiguer l'impact d'un tel refroidissement sur le comportement de *C. botulinum* gr. II type B durant la phase de conservation du jambon cuit, et notamment de vérifier qu'il n'induit pas un raccourcissement du temps de latence avant la reprise de croissance lorsque les conditions deviennent favorables.



Cuisson du jambon



Évolution de *C. botulinum* types A et B dans les échantillons de jambon cuit modèle issus des 8 formulations (F1 à F7 et FT ; N, Nitrite ; S, Sel NaCl), cuits et refroidis suivant les 2 scénarios testés (court vs long). Pour l'ensemble des formulations testées, aucune croissance notable de *C. botulinum* n'a été observée suivant les 2 scénarios de cuisson et de refroidissement (court vs long) testés

- **Partenariat** : Université de Liège (Sarah Lebrun)
- **Financier** : APRIVIS
- **Contact** : bastien.fremaux@ifip.asso.fr

## Valorisation

- Rapport de fin d'étude
- Formation IFIP nitrite