



## MAITRISE DES LISTERIA DANS LA FILIERE PORCINE

Novembre 2000

### **Note de synthèse sur l'état des connaissances et les besoins en termes d'études complémentaires**

La présente note de synthèse a été établie à la demande d'OFIVAL par un groupe de travail composé de l'AFSSA Ploufragan et des centres techniques concernés (ITP, CTSCCV, ADIV) coordonnés par l'ADIV. Les connaissances acquises présentées dans ce document dérivent, pour la plupart, de travaux effectués par les organismes ayant contribué à cette note et sont reprises dans un tableau récapitulatif final. Cette synthèse a entraîné une réflexion collégiale qui a abouti à des axes de recherche eux mêmes repris dans un second tableau récapitulatif. Ces 2 tableaux renvoient à un rapport détaillé disponible sur simple demande à l'OFIVAL (Division Entreprises et Investissements - DEI).

### **RAPPELS SUR LA PROBLEMATIQUE**

La listériose humaine est une maladie d'origine alimentaire dont les conséquences peuvent être graves, notamment chez les femmes enceintes, leur nouveau né et les personnes ayant une diminution de leurs défenses immunitaires.

Outre les produits laitiers, les produits transformés à base de porc (rillettes, langue en gelée) ont été concernés dans des épidémies en France (1992, 1993, 1999, 2000) ; ces épidémies étaient liées à la présence d'un sérotype<sup>1</sup> unique (4b<sup>2</sup>).

*Listeria monocytogenes* est par ailleurs une bactérie très répandue qui contamine végétaux, animaux, produits, environnement, .... C'est une bactérie capable de se développer aux températures de réfrigération et d'autant plus vite que les autres bactéries susceptibles de la concurrencer à ces températures sont absentes ou en nombre très limité. C'est également un germe capable de se développer à des pH relativement acides et en présence de sels.

Ses terrains de prédilection sont donc les produits de charcuterie cuite à longue durée de conservation à faible contamination globale mais susceptibles d'être recontaminés après cuisson lors des différentes opérations d'assemblage, décoration, tranchage, conditionnement. La gelée est un substrat particulièrement favorable.

<sup>1</sup> Les différentes variétés existantes d'une espèce de bactérie peuvent être caractérisées à l'aide d'un test utilisant les anticorps du sérum sanguin ; ces variétés sont appelées des sérovars, ou sérotypes.

<sup>2</sup> La détermination des sérovars est utilisée pour caractériser les isolats appartenant à *L. monocytogenes*. En général, 90% des isolats n'appartiennent qu'à 3 sérotypes ( ½ a, ½ b et 4b) parmi les 13 sérotypes existants ( ½ a, ½ b, ½ c, 3a, 3b, 3c, 4a, 4ab, 4b, 4c, 4d, 4 e, et 7).

## **PREVALENCE (TAUX DE PRESENCE), NIVEAUX DE CONTAMINATION ET TRANSMISSION TOUT AU LONG DE LA FILIERE**

La fréquence de contamination est faible à l'élevage et augmenterait dans le cas d'une alimentation humide.

Aux stades de l'abattoir et de la découpe, elle s'accroît par un phénomène d'étalement-amplification : *Listeria monocytogenes* est présente sur plus de 60% des pièces découpées mais avec des niveaux de contamination très faibles, voire inférieurs au seuil de sensibilité des méthodes de numération, dans environ 95% des cas. Des niches écologiques ont été mises en évidence au niveau des batteries de réfrigérateur, des ventilateurs ou encore des tapis de découpe.

Sur les porcs qui arrivent à l'abattoir, la localisation des réservoirs à *Listeria* (amygdales, fèces, couennes, ..) n'est pas encore suffisamment étudiée. Le sérovar 4b, responsable des toxi-infections existe au stade de l'élevage mais, de façon surprenante, on ne le retrouve ni à l'abattoir, ni en atelier de découpe.

On ne sait donc pas aujourd'hui si les produits cuits recontaminés après cuisson le sont directement ou indirectement par la contamination des viandes fraîches entrant dans les usines ou si la source de contamination est purement environnementale chez le transformateur, sans lien avec l'amont de la filière.

Des travaux de recherche restent à conduire pour identifier les modes de transmission, tout au long de la filière, de ces souches connues comme étant potentiellement dangereuses. Ce travail passera par la constitution d'une collection de souches de *Listeria monocytogenes* prélevées aux différents stades de la filière et par leur caractérisation fine afin de les comparer aux différentes souches connues comme étant potentiellement dangereuses.

En l'absence de réponse à ces questions, les efforts à conduire pour la maîtrise, voire l'éradication, doit donc prendre en compte la globalité des souches présentes sur les animaux, les produits et l'environnement.

## **EVALUATION ET IDENTIFICATION DES PRODUITS A RISQUE**

Les plans de surveillance de la DGCCRF mis en place depuis 1993 et exploités jusqu'en 1996 montrent que 16% des produits carnés sont contaminés avec pour 90% d'entre eux un dénombrement inférieur à 100 L. monocytogenes/g, c'est à dire se situant en dessous de la limite de dangerosité établie par les pouvoirs publics. Les produits de charcuterie sont contaminés à des taux différents suivant leur type : 45% en charcuterie crue hachée, 15% en charcuterie consommée en l'état.

Mais seuls les produits de charcuterie cuite consommés en l'état (rillettes et langue en gelée) sont incriminés dans les épidémies ; on sait aussi que le pâté a été incriminé dans d'autres pays et qu'en France des dépassements du seuil de 100 germes/g ont été détectés sur de tels produits.

La proportion importante d'aliments contaminés à la distribution montre qu'il est urgent, compte tenu de l'augmentation des populations humaines sensibles, d'identifier l'ensemble des produits et procédés à risque et d'adapter les dates limites de consommation. Par rapport au risque *Listeria*, une typologie des produits en grands groupes peut être effectuée :

- **Catégorie 1.** Produits crus ou précuits à (re)cuire avant consommation finale : risques faibles car les DLC sont souvent courtes, la concurrence bactérienne est souvent forte et la cuisson finale représente normalement une bonne sécurité ;
- **Catégorie 2.** Produits crus séchés à consommer en l'état : les risques sont a priori faibles dans les procédés traditionnels (saucisson sec, jambon sec) grâce au cumul des facteurs sécurisants mais des précautions sont à prendre pour les processus accélérés avec des séchages moins poussés (nouveaux produits de grignotage, produits de tranchage), où des études doivent être effectuées ;
- **Catégorie 3.** Produits cuits à consommer en l'état et remanipulés après cuisson : les risques sont forts, accentués par la complexité des opérations avec des risques de recontamination voire de développement (assemblage/décor effectués à tiède, refroidissements trop lents) ; c'est donc sur ces produits et ces procédés que doit porter l'essentiel des efforts.
- **Catégorie 4.** Produits cuits dans l'emballage final: risques nuls sauf déseballages prématurés avant consommation.

## MOYENS DE MAITRISE

Il y a actuellement un manque de certitude sur les modes de transmission et l'origine des souches responsables d'épidémie : trois grands types d'hypothèses peuvent être avancés :

- transmission verticale de l'élevage jusqu'aux produits finis, même si leur trace est perdue aux étapes d'abattage-découpe-viande fraîche, peut être par manque de sensibilité des méthodes de détection ;
- contamination croisée entre filière lait (où le sérovar 4b prédomine) et filière porc dans les abattoirs multi-espèces ;
- recontamination purement environnementale en entreprise de transformation au niveau des manipulations après cuisson.

En l'état actuel des connaissances, la maîtrise du risque *Listeria* passe donc par trois grands types d'action :

- diminution des contaminations globales en *Listeria monocytogenes* (voire éradication ?) à tous les stades d'élaboration. La maîtrise du nettoyage-désinfection est primordiale et démontrée par de nombreuses études ; malheureusement les accidents sont toujours possibles et le manque de méthodes rapides et globales pour contrôler la bonne réalisation de ces opérations fait cruellement défaut. Cela qui constitue un axe de recherches à conduire ;

- recherche de procédés décontaminants, stabilisant et/ou évitant les contaminations croisées sur les carcasses et produits au stade de l'abattage (échaudage-flambage-décontamination finale), au stade de la découpe (nettoyage en continu des tapis), au stade des produits finis (asepsie au niveau des remanipulations sur produits cuits, utilisation d'ingrédients/additifs ou auxiliaires bactéricides ou bactériostatiques) ;
- plan de surveillance (en entreprise) en particulier au niveau des matières premières entrant au stade de la transformation. Les plans de surveillance sont également à mettre en place au niveau des produits finis avec à l'extrême des contrôles libératoires sur les produits les plus à risque comme c'est le cas aujourd'hui sur les rillettes.

## **CONCLUSION**

Cette démarche collective et constructive a permis aux participants d'échanger des informations sur leurs travaux réciproques, de synthétiser l'état des connaissances afin de dégager les axes stratégiques pour une meilleure maîtrise de ce risque : ces axes se situent à deux niveaux :

- information/formation des opérateurs de la filière : entre les actions habituelles de formation et transferts de connaissance effectuées par chacun des centres et instituts techniques de la filière porc, une actions commune de formation à destination des entreprises a été évoquée, dont les modalités restent à définir.
- les axes de recherche esquissés tout au long de cette synthèse peuvent être regroupés en 5 axes stratégiques forts.
  - Continuer les recherches sur la transmission verticale tout au long de la filière afin de démontrer clairement les sources premières et les vecteurs de transmission et notamment localiser précisément les réservoirs potentiels à *Listeria* (amygdales, fèces, couenne, ...) chez l'animal qui arrive à l'abattoir,
  - Compléter l'évaluation-identification les produits et les procédés à risque,
  - Centraliser sous forme anonyme les résultats d'autocontrôles propres aux entreprises afin d'établir, après traitement, des informations globales sur la filière permettant de suivre les tendances et déclencher des mesures préventives en cas d'alerte.
  - Améliorer le nettoyage désinfection et notamment les méthodes pratiques d'évaluation de ces opérations sur le terrain,
  - Améliorer les procédés ou en tester de nouveaux pour diminuer les contaminations et maîtriser leur développement.

§§§

**SYNOPTIQUE DES CONNAISSANCES ACQUISES OU EN COURS D'ACQUISITION  
PAR TYPE DE PROBLEMATIQUE ET POUR CHACUN DES STADES DE LA FILIERE**

	Prévalence	Lignées clonales et Transmission verticale	Ecologie, Autres modes de transmission (environnement, réservoirs....)	Plan de Surveillance au sein des entreprises	Nettoyage désinfection	Autres moyens de maîtrise
<b>Elevage</b>	AFSSA § 1.1 ITP § 1.2.1		AFSSA § 1.1 ITP § 1.2.1		ITP § 1.2	ITP § 1.2.1
<b>Transport</b>	ITP § 1.3.1				ITP § 1.3.2	
<b>Abattage</b>	ITP § 2.1	CTS/AFSSA § 4.1	ITP § 2.1 CTS/AFSSA § 4.1 CTSCCV § 4.2			ITP § 2.1 ADIV § 2.2
<b>Découpe</b>	ITP § 3.1		ITP § 3.1 CTS/AFSSA § 4.1 CTSCCV § 4.2	ITP § 3.2	ITP § 3.3	
<b>Transformation</b>	DGCCRF § 5.5	CTSCCV § 4.2	CTSCCV § 4.2 CTSCCV § 5.2.1 AFSSA § 4.3 AFSSA § 5.1	CTSCCV § 5.4	ADIV § 7	ADIV § 5.3 CTSCCV § 5.2.1 §8.1-8.2-8.3 §8.4-8.5-8.6

<b>Evaluation des risques suivant les produits et les circuits</b>	CTSCCV § 5.2.2 ADIV § 5.3
--	------------------------------

- Les cases grisées concernent les domaines ayant fait l'objet de travaux et pour lesquels des connaissances ont été acquises
- Les références dans les cases renvoient aux études citées en première partie du rapport détaillé (organismes ayant effectué l'étude + numéro du paragraphe, ou paragraphes pour les autres travaux). Ce rapport est disponible sur simple demande à l'OFIVAL (Division Entreprises et investissements - DEI - 01.44.68.51.26)

**SYNOPTIQUE DES PROJETS D'ETUDES PAR TYPE DE PROBLEMATIQUE  
ET POUR CHACUN DES STADES DE LA FILIERE**

	Prévalence	Lignées clonales et Transmission verticale	Ecologie, Autres modes de transmission (environnement, réservoirs....)	Plan de surveillance au sein des entreprises	Nettoyage désinfection	Autres moyens de maîtrise
<b>Elevage</b>			AFSSA n°2		ITP § 1.2	ITP § 1.2.1
<b>Transport</b>		AFSSA n°1			ITP § 1.3.2	
<b>Abattage</b>			AFSSA n°2			ITP § 2.1 ADIV § 2.2
<b>Découpe</b>		CTSCCV n°1	CTSCCV n°1		ADIV n°3 ADIV n°1 ADIV n°2	
<b>Transformation</b>		ADIV n°4		CTSCCV n°4		ADIV n°4 CTSCCV n°2 CTSCCV n°3

<b>Evaluation des risques suivant les produits et les circuits</b>	ADIV n°4 ADIV n°5 CTSCCV n°2
--	------------------------------------

<b>Méthodologie</b>	CTSCCV n°1
---------------------	------------

▪ **Les cases grisées concernent les domaines faisant l'objet de propositions de travaux**

▪ Les références dans les cases renvoient aux numéros des études de chaque centre technique citées dans la 2<sup>ème</sup> partie du rapport détaillé. Ce rapport est disponible sur simple demande à l'OFIVAL (Division Entreprises et investissements - DEI - 01.44.68.51.26).