

TRAITEMENTS ASSAINISSANTS LOCALISÉS : INTERET DU PROCÉDE "STEAM VACUUM" DANS LA GESTION DES SOUILLURES FÉCALES SUR CARCASSES

Le Roux A., Minvielle B., Lhommeau T.

IFIP – Institut du porc, La Motte au Vicomte, BP 35104, 35561 Le Rheu Cedex, France.

Introduction

En 2006, trois procédés de traitement thermique localisé ont été testés sur carcasses, pièces brutes et pièces désossées-découennées. Si les résultats de cette étude montrent que ces traitements sont efficaces, ils peuvent présenter une alternative au traditionnel parage pratiqué par la majorité des entreprises pour traiter les carcasses présentant des souillures fécales visibles, point critique de l'abattage. L'IFIP se propose de valider un procédé alternatif utilisé en bovins et développé aux USA et au Danemark : le « steam vacuum ». Une évaluation objective de l'efficacité de la méthode en comparaison au traditionnel parage au couteau sera réalisée.

Matériels et méthodes

L'efficacité des pratiques (classique et alternative) est testée dans un seul abattoir au cours de 3 répétitions. A chaque répétition, 15 carcasses sont artificiellement contaminées au niveau de la poitrine pour simuler un incident d'éviscération avec présence de matières fécales. Un mélange de fèces est réalisé dans un bac, puis il est appliqué avec une éponge au niveau de la poitrine sur la face externe (couenne) et interne (viande) de chaque demi-carcasse. Après 10 minutes de contact, l'une des demi-carcasses est traitée avec le steam vacuum en appliquant la tête de succion sur la surface souillée (projection de vapeur à 90°C et à 4 bars). Sur l'autre demi-carcasse, l'opérateur découenne la partie souillée à l'extérieur et pare la face interne. En parallèle, 15 carcasses témoins "exemptes de souillures fécales" sont prélevées. Pour chaque prélèvement (NF V04-501), deux flores ont été dénombrées : la flore mésophile totale (FMT) [NF V08-51] et les entérobactéries (ENT) [NF V08-54]. Une recherche de salmonelle [BLN 26/02-03/04] a également été réalisée (sauf pour les témoins). Les seuils de détection sont respectivement <400 et <4 ufc/cm² pour la flore aérobique mésophile totale et les Entérobactéries. Les analyses statistiques ont été réalisées par la procédure Chi-deux de SAS software version 8.02 (SAS Institute, USA).

Résultats et Discussion

Au cours de cette étude, la population bactérienne des carcasses témoins présente une proportion de résultat inférieur au seuil nettement supérieure à la proportion envisagée : 44% des résultats en flore aérobique mésophile totale et 13% en entérobactéries sur couenne et de 58% et 62% sur viande. Par contre, les dénombrements sur couenne et viande des carcasses souillées sont tous supérieures au seuil, ce qui ne permet pas de mesurer l'efficacité des traitements testés par une analyse de variance classique. Parallèlement, la faible prévalence en Salmonelles sur carcasses souillées (4% (2/45) et 13% (6/45) respectivement sur couenne et sur viande) n'a pas permis de mesurer statistiquement l'efficacité des traitements. Après traitement, un seul prélèvement (Viande / steam vacuum) est positif.

L'efficacité des traitements est classiquement calculée par la différence (en Log ufc/cm²) entre le niveau de contamination initial et le niveau de contamination obtenu après traitement. Les résultats inférieurs au seuil sont remplacés par la valeur du seuil, cette stratégie permet de garantir une efficacité minimale et les moyennes sont donc des « maxima ».

Tableau 1 : Moyennes observées selon le statut et la matrice.

	Couenne		Viande	
	FMT	ENT	FMT	ENT
Carcasses souillées	5.5	4.9	5.2	4.2
Témoin	3.3	1.9	3.1	1.0
Parage	2.8	1.5	3.0	1.6
Steam vacuum	2.7	1.3	3.1	1.8

Le niveau de contamination moyen en Flore Totale et Entérobactéries des carcasses souillées apparaît supérieur de 2 à 3 Log à celui des carcasses témoins, quelle que soit la matrice (couenne ou viande) (Tableau 1). Pour la couenne, les 2 traitements permettent de retrouver le niveau de contamination des témoins. Sur la viande, le niveau d'entérobactérie après traitement reste plus élevé que le témoin. Pour le traitement au steam vacuum des petites particules de souillures peuvent rester visibles, ce qui peut expliquer ces derniers résultats.

Du fait du remplacement par les valeurs seuils, les efficacités observées (Tableau 2) doivent donc être considérées comme des « minima ». Le parage et le steam vacuum permettent d'atteindre des réductions d'environ 3 Log ufc/cm² sur couenne, et 2 Log ufc/cm² sur viande. Sur couenne, la diminution des entérobactéries semble plus marquée qu'en Flore totale.

Tableau 2 : Niveau d'efficacité des traitements selon les flores et la matrice.

	Couenne		Viande	
	FMT	ENT	FMT	ENT
Parage	2.7	3.4	2.3	2.0
Steam vacuum	2.8	3.6	2.1	2.5

Les réductions, bien que sous-évaluées, sont en accord avec Phebus et al., (1997) qui trouvent une réduction de 2.5 Log ufc/cm² après parage au couteau et 3.7 Log ufc/cm² après « steam pasteurization » sur carcasses de bœuf. Sur la même matrice, Gill et al., (1996) n'avaient mis en évidence aucun effet du parage. James et al., (2000) trouvent une réduction de 1.7 Log ufc/cm² en traitant du blanc de poulet 10 seconde à la vapeur.

Au vu du nombre important de valeurs inférieures au seuil, la comparaison de l'efficacité des traitements est réalisée en comparant la répartition des valeurs inférieures ou supérieures au seuil [test du Chi-deux au risque global de 5%].

Tableau 3 : Répartition en % sur couenne selon le statut des carcasses par flores.

	FMT			ENT		
	<400	>400		<4	>4	
Carcasses souillées		100	A *		100	A
Témoin	44	56	B	13	87	A
Parage	69	31	B	38	62	B
Steam vacuum	96	4	C	44	56	B

* Les répartitions dans une même colonne avec une même lettre ne sont pas significativement différentes au risque global de 5%.

Sur couenne, pour la flore mésophile totale, le parage sur la couenne permet de ramener le niveau de contamination des carcasses souillées au niveau des témoins, et même significativement en deçà avec le steam vacuum. Concernant les entérobactéries, la répartition entre les témoins et les carcasses souillées n'est pas significativement différente (87% vs. 100% au-dessus du seuil). Le niveau de contamination n'est cependant pas similaire car 89% des témoins sont < 1 000 ufc/cm² contre 0.2% pour les carcasses souillées. Les moyennes respectives de 1.9 Log ufc/cm² et 4.9 Log ufc/cm² (tableau1) pondèrent bien cette répartition. Les 2 traitements ramènent les entérobactéries à un niveau inférieur aux témoins.

Tableau 4 : Répartition en % sur viande selon le statut des carcasses par flores.

	FMT			ENT		
	<400	>400		<4	>4	
Carcasses souillées		100	A *		100	A
Témoin	58	42	B	62	38	B
Parage	56	44	B	38	62	B
Steam vacuum	58	42	B	38	62	B

* Les répartitions dans une même colonne avec une même lettre ne sont pas significativement différentes au risque global de 5%.

Sur viande, le niveau de contamination des carcasses souillées est significativement supérieur à celui des carcasses témoins. L'efficacité des deux traitements et pour les deux flores ramène la contamination anormalement élevée au niveau des témoins. Après traitement au steam vacuum des petites particules de souillures peuvent rester visibles et la surface de la viande est en partie dégradée de façon irréversible par la vapeur. Cependant, un parage superficiel de la partie traitée permet de pallier ce défaut d'aspect.

Conclusion

Les résultats obtenus permettent de valider l'efficacité du parage au couteau pour traiter les carcasses présentant des souillures fécales visibles. Le steam vacuum a une efficacité équivalente pour la flore mésophile totale et les entérobactéries et permet de préserver la valeur commerciale de la carcasse. Le steam vacuum peut donc être utilisé comme méthode alternative au parage traditionnel pour la gestion des carcasses présentant des souillures fécales. Cependant, une adaptation de la poignée est sans doute nécessaire afin de répondre aux exigences de sécurité lors de son utilisation.

Références bibliographiques

- Phebus, R.K., Nutsch, A.L., Schafer, D.E., Wilson, R.C., Riemann, M.J., Leising, J.D., Kastner, C.L., Wolf, J.R., 1997. Journal of Food Protection, 60(5), 476-484.
 Gill, C. O., Badoni, M., Jones, T., 1996. Journal of Food Protection 59, 666-669.
 James, C., Göksoy, E.O., Corry, J.E.L., James, S.J., 2000. Journal of Food Engineering, 45, 111-117.