

Traitements assainissants localisés : intérêt du procédé «steam vacuum» dans la gestion des souillures fécales sur carcasses

Selon la législation européenne, les carcasses présentant des souillures fécales visibles doivent être traitées par le parage au couteau ou une méthode alternative équivalente. L'IFIP se propose de valider un procédé alternatif utilisé en bovins et développé aux USA et au Danemark : le « steam vacuum ». Il s'agit de réaliser une évaluation objective de l'efficacité de la méthode afin que les entreprises puissent justifier leurs choix, notamment lors des audits d'agrément pour l'export (en particulier l'USDA) et d'une façon plus générale dans le cadre de leur procédure HACCP et de leur Plan de Maîtrise Sanitaire. L'efficacité du traditionnel parage au couteau sera ainsi comparée à l'alternative offerte par le steam vacuum.

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.

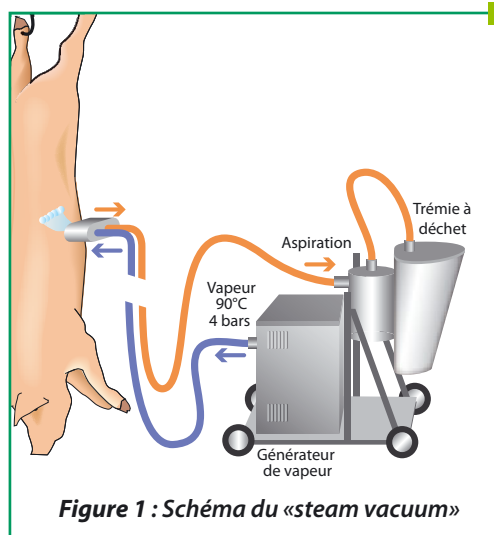


Figure 1 : Schéma du «steam vacuum»

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 <math><400</math> et <math><4\text{ ufc/cm}^2</math> pour la flore aérobie mésophile totale et les Entérobactéries. Les analyses statistiques ont été réalisées par la procédure Chi-deux du logiciel SAS.

Résultats et Discussion

Au cours de cette étude, la population bactérienne des carcasses témoins présente une proportion de résultats inférieurs au seuil nettement supérieure à la proportion envisagée : 44 % des résultats en flore aérobie 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 supérieurs 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

Résumé

L'objectif de cette étude est d'évaluer l'efficacité du procédé steam vacuum comme alternative au parage au couteau pour le traitement des carcasses présentant des souillures fécales visibles, point critique de l'abattage. Les résultats montrent que les deux méthodes permettent de ramener le niveau de contamination des carcasses souillées à celui des témoins. Cependant, pour un effet équivalent (> 2 Log), le steam vacuum préserve davantage la valeur commerciale de la carcasse. Le steam vacuum peut être utilisé par les industriels de l'abattage comme une alternative au traditionnel parage pour le traitement des carcasses présentant des souillures fécales visibles.

Alain LE ROUX
Brice MINVIELLE
Thierry LHOMMEAU

Cette étude a bénéficié d'un financement d'INAPORC.

le niveau de contamination initial et celui 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'entérobactéries après traitement reste plus élevé que le témoin. Pour le traitement au steam vacuum, de petites particules de souillures restent parfois visibles, ce qui pourrait expliquer ces derniers résultats.

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

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

	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 %.

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.



Parage

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 secondes 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 %].

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 significative-

ment 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 (Tableau 1) pondèrent bien cette répartition.

Les 2 traitements ramènent les entérobactéries à un niveau inférieur aux témoins.

Sur viande, le niveau de contamination des carcasses souillées est significativement supérieur à celui des carcasses témoins. L'efficacité des deux traitements, 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.

Concernant le coût d'utilisation pour les deux méthodes, le

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

	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

parage au couteau ne nécessite contrairement au steam vacuum aucun investissement ni coût de fonctionnement. L'acquisition du steam vacuum est de 20 000 € auquel s'ajoute des coûts de fonctionnement (électricité + eau). Les frais en personnel sont identiques avec une durée de traitement de 1 minute par carcasse pour chacune des méthodes. Cependant, les coûts du steam vacuum sont à

pondérer notamment par le gain matière réalisé par rapport au parage.

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. ■

Le steam vacuum peut être utilisé comme méthode alternative au parage traditionnel pour la gestion des carcasses présentant des souillures fécales.

Nous remercions l'abattoir qui a accepté de mettre à disposition ses locaux et son personnel et la société INDUSTRIADE pour la fourniture du matériel et leur soutien technique.

Contact :

alain.leroux@ifip.asso.fr

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.

Formation IFIP : Process d'abattage-découpe

Conduite d'un atelier d'abattage-découpe de porc
en 1 ou 2 jours
08/09 octobre 2009

*Le catalogue des formations est disponible sur le site internet de l'Ifip : www.ifip.asso.fr
Rubrique «Formation» - A télécharger*

