

La visionique désormais autorisée en France pour le classement des carcasses : avec le VCS 2000

Par sa décision du 4 avril 2008, la Commission européenne a autorisé l'utilisation en France pour le classement des carcasses de porcs du CSB Image-Meater et du VCS 2000. Ces deux appareils sont automatiques et utilisent la visionique. L'automatisation du classement dans les grands abattoirs est un sujet d'actualité et un enjeu important. Après le premier volet sur le CSB Image-Meater, voici le second sur le VCS 2000.

Vision avec 3 caméras

Le VCS 2000 est un appareil de la société E+V, dont le siège est en Allemagne, près de Berlin. Le VCS 2000 est basé sur l'analyse d'images vidéo numériques, prises par trois caméras positionnées à deux stations. Outre les caméras, les principaux composants sont des lampes, un ordinateur d'analyse d'images, un serveur PC et des systèmes de positionnement. A la première station une caméra noir et blanc prend une image de la face externe du jambon. A la seconde station deux caméras couleur prennent des images de la fente. A partir des images sont extraites une centaine de variables brutes. Ces variables sont principalement des épaisseurs, largeurs, longueurs et superficies. Environ 200 variables supplémentaires sont ensuite générées à partir des variables brutes.

Calibrage sans dissections supplémentaires

En France, le calibrage des méthodes de classement est sous la responsabilité de l'Office de l'Elevage. Celui-ci a confié à l'IFIP la partie scientifique du calibrage. La demande de test du VCS 2000 ayant été formulée après l'essai de dissection, réalisé en 2005, un essai spécifique a

été programmé. Afin de réduire les coûts expérimentaux l'IFIP a proposé d'utiliser la méthode statistique développée à la mi-90 pour calibrer le CGM. Cette méthode consiste à tester l'appareil sur un échantillon sur lequel sont uniquement prises des mesures simples (épaisseurs de gras et de muscle essentiellement), sans avoir à réaliser des dissections longues et coûteuses. Les informations de cet échantillon de calibrage sont ensuite combinées à celles du dernier essai de dissection pour obtenir l'équation de prédiction et son erreur associée.

Le test de calibrage du VCS 2000 s'est déroulé à l'abattoir KERMENE à Saint-Jacut du Méné (22), où un appareil a été spécialement installé sur la chaîne d'abattage entre la pesée et le froid choc. L'essai s'est déroulé durant une semaine en décembre 2006. 150 carcasses environ ont été prises au hasard et mesurées.

Précision modérée

L'équation de prédiction a été calculée conformément à la nouvelle réglementation communautaire sur la classification porcine, parue à la mi-2006, qui a notamment entériné le passage au TMP (Taux de Muscle des pièces). Parmi les 332 variables du VCS 2000, 40 ont été sélection-

Equation de prédiction du TMP autorisée en France (40 variables)

$$\hat{Y} = 122.458 + 0.05805 * X1 + 0.01449 * X2 - 0.02996 * X3 - 0.001585 * X4 - 39.297 * X5 - 47.553 * X6 + 38.877 * X7 - 0.1013 * X8 + 0.00004308 * X9 - 817.242 * X10 + 10.135 * X11 + 15.277 * X12 - 25.777 * X13 - 90.738 * X14 + 0.0005792 * X15 + 2.743 * X16 - 0.06866 * X17 + 3.511 * X18 - 0.1681 * X19 - 0.007867 * X20 - 0.1082 * X21 - 0.01290 * X22 + 0.02957 * X23 + 0.03856 * X24 - 0.003353 * X25 - 0.03378 * X26 - 0.01661 * X27 + 2.368 * X28 - 0.3133 * X29 - 0.01386 * X30 - 0.02100 * X31 - 0.01908 * X32 - 0.02442 * X33 + 0.06009 * X34 - 0.007792 * X35 - 2.598 * X36 - 7.632 * X37 - 0.004848 * X38 - 0.9099 * X39 - 20.514 * X40$$



VCS 2000 de E+V
photo Uniporc Ouest



Résumé

Le VCS 2000 est un appareil automatique de classement des porcs, qui a été développé par la firme allemande E+V, qui avait déjà mis au point la machine à classer bovine VBS 2000.

Le VCS est équipé de trois caméras. A la première station, une caméra prend une image de la face externe du jambon. A la seconde station deux caméras prennent des images de la fente. A partir des images sont extraites une centaine de variables brutes, constituées essentiellement d'épaisseurs, de largeurs, de longueurs et de superficies.

Le test de calibrage s'est déroulé en décembre 2006 sur 150 carcasses environ. L'équation de prédiction du TMP (Taux de Muscle des Pièces) comprend 40 variables et présente une erreur de 2,0 points de TMP, soit environ 10% de plus que le CGM. L'autorisation en France constitue la troisième autorisation en Europe du VCS 2000.

Financier : TERMET
(représentant pour la France de E+V Technology GmbH)

Gérard DAUMAS

Tableau 1 : Erreur de prédiction (en valeur absolue) des 7 méthodes autorisées en France (au 30 juin 2008)

Méthodes de classement	Degré d'automatisation	Erreur	Nombre de prédictrices	Nombre total de variables
CGM	Semi-automatique	1,84	3	4
ULTRAFOM	Semi-automatique	1,91	2	2
VCS 2000	Automatique	1,98	40	332
AUTOFOM	Automatique	2,03	23	127
IMAGE-MEATER	Automatique	2,20	11	16
ULTRA-MEATER	Semi-automatique	2,27	2	2
REGLETTE (ZP)	Manuelle	2,28	2	2

Le VCS 2000 pourrait être simplifié en ne gardant que les 2 caméras de la 2^{ème} station.

D'ici un an le VCS 2000 pourrait classer la moitié des carcasses en Belgique.

nées pour l'équation de prédiction du TMP (encadré).

Pour qu'une méthode de classement soit autorisée, la réglementation européenne impose un plafond d'erreur (en valeur absolue) à 2,5 % de TMP. L'erreur de prédiction (REQMP) est de 2 % de TMP.

Parmi les sept méthodes de classement désormais autorisées en France, l'erreur du VCS 2000 se situe à un niveau intermédiaire (Tableau 1), proche du niveau de l'Autofom. Son erreur est supérieure de 10 % à la méthode CGM, qui est la plus précise. De plus, le nombre de variables utilisées par l'appareil pour prédire le TMP est

beaucoup plus élevé (40) que les méthodes semi-automatiques (2 à 3) et la méthode manuelle (2). Il est également nettement supérieur à celui des autres méthodes automatiques (11 et 23).

Comparé au CSB Image-Meater, les deux caméras supplémentaires permettent de mesurer davantage de variables et au final d'obtenir une précision supérieure de 10 %. En contrepartie, le matériel est plus volumineux et plus onéreux. Mais, il pourrait être simplifié en supprimant la première station, surtout utile pour la conformation.

Troisième autorisation en Europe

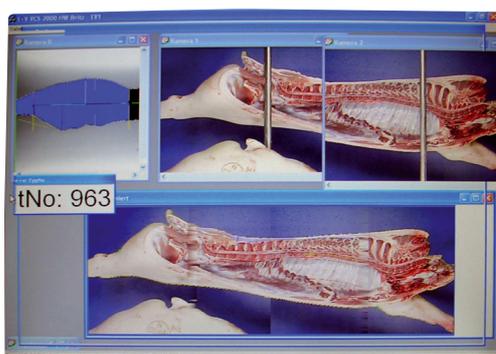
La France est le troisième pays européen à obtenir l'autorisation d'utiliser le VCS 2000 pour classer les carcasses de porcs. Les Pays-Bas avaient obtenu les premiers cette autorisation en 2005. L'équation comporte 115 variables et son erreur est de 2,19 (Engel et al., 2006), mais pour la prédiction de



la TVM, dont l'erreur est souvent 10 % supérieure à celle pour le TMP. A ce jour, aucun VCS 2000 ne fonctionne dans les abattoirs néerlandais, la prédiction de la qualité des pièces ayant été considérée insuffisamment précise.

En Belgique, le VCS 2000 était déjà autorisé pour l'estimation de la conformation des carcasses. Mais il s'agissait d'une version ne comportant que la caméra pour la face externe du jambon. Depuis mars 2008, le VCS 2000 3C (3 caméras) est également autorisé pour estimer le TMP. L'équation comporte 38 variables et son erreur est de 2,02. Quatre appareils sont en cours d'installation en 2008 et deux autres devraient l'être en 2009. Ainsi, d'ici un an le VCS 2000 pourrait classer la moitié des carcasses en Belgique.

L'erreur de prédiction du TMP avec le VCS 2000 en France est cohérente avec les résultats obtenus à l'étranger. Néanmoins, la méthode indirecte de calibrage utilisée en France, qui passe par les mesures de épaisseurs de gras et de muscle latéralement à la fente, peut artificiellement surestimer légèrement l'erreur.



Contact:
gerard.daumas@ifip.asso.fr

Références bibliographiques

- Commission des Communautés européennes, 2008. JO de l'UE : Décision de la Commission du 4 avril 2008 modifiant la décision 2006/784/CE relative à l'autorisation d'une méthode de classement des carcasses de porcs en France. JO L98 du 10.4.2008, p. 16.
- Daumas G., 2006. Les nouvelles modalités de classement des porcs. Techni-Porc, 29, N°6, 23-26.
- Daumas G., 2008. Taux de muscle des pièces et appréciation de la composition corporelle des carcasses. Journées Recherche Porcine, 40, 61-68.
- Daumas G., Causeur D., 2008. Tests d'homologation des appareils automatiques de classement des carcasses de porcs. Journées Recherche Porcine, 40, 91-92.
- Engel B., Lamboojij E., Buist W.G., Reimert H., Mateman G., 2006. Prediction of the percentage lean of pig carcasses with a small or a large number of instrumental carcass measurements - an illustration with HGP and Vision. Anim. Sci., 82, 919-928.