

COMPARAISON DES TAUX DE MUSCLE DES CARCASSES DE PORC DANS L'UNION EUROPÉENNE

G. DAUMAS

*Institut Technique du Porc
Pôle Qualité du Produit - BP3, 35650 Le Rheu*

La comparaison des taux de muscle a été limitée aux pays classant massivement selon ce critère et publiant régulièrement des statistiques. Entre 1988 et 1993, la progression du taux de muscle a été supérieure à 2 points au Danemark, de l'ordre de 1,5 point en France et en Grande-Bretagne et seulement de 0,5 point aux Pays-Bas.

En termes de niveau moyen, la hiérarchie en 1994 est la suivante : Danemark, Grande-Bretagne, France et R.F.A., Pays-Bas. Les écarts entre les trois derniers pays sont inférieurs à 1 point, ce qui n'est pas forcément significatif. L'écart entre Danemark et France est de 3,5 points au 1er semestre 1994, mais la méthode danoise est vraisemblablement fortement biaisée.

La dispersion du taux de muscle est du même ordre de grandeur en France, aux Pays-Bas et en Grande-Bretagne, mais plus faible au Danemark. L'écart entre castrats et femelles est également plus faible au Danemark qu'en France.

Comparison of pig carcasses lean meat proportion in the European Union

The comparison of lean meat proportion has been restricted to the countries, which are grading according to this criterion and publish periodically statistics. From 1988 to 1993 lean meat has increased by more than 2 % in Denmark, by approximately 1,5 % in Great Britain and France and by only 0,5 % in The Netherlands.

In 1994, the decreasing order according to the average of lean meat is as follows : Denmark, Great Britain, France and Germany, The Netherlands. Differences between the three last countries are less than 1 %, which could be not significant. Difference between Denmark and France was 3,5 % in the first six months of 1994, but the danish method is probably hardly biased.

The lean meat standard deviation is quite the same in France, in The Netherlands and in Great Britain, but lower in Denmark. Difference between lean meat of females and castrated males is also lower in Denmark than in France.

INTRODUCTION

Le taux de muscle des carcasses de porc est le principal critère de paiement à la qualité. Son introduction, imposée par la réglementation communautaire, s'est faite progressivement dans les principaux pays producteurs, à l'exception toutefois de l'Espagne. Le caractère objectif de la mesure et sa représentativité de la valeur commerciale de la carcasse ont rapidement conduit, au moins en France, à son emploi dans les transactions commerciales et comme référence technique incontournable.

En conséquence, la connaissance des taux de muscle des grands bassins européens de production est très utile, d'une part, dans le cadre des échanges, et d'autre part, pour situer le niveau de performance des concurrents. Un recul de plusieurs années permet en outre de percevoir des évolutions divergentes, qui traduisent des politiques spécifiques.

Une première partie présente les sources d'information et une comparaison brute des taux de muscle en France, aux Pays-Bas et au Danemark. Mais, la comparaison des statistiques publiées étant rendue très difficile par le faible degré d'harmonisation des méthodes de classement au plan communautaire, la deuxième partie traite des sources de biais et des moyens de les corriger. Sur la base de ces correctifs, la troisième partie aborde une comparaison plus poussée, élargie à l'Allemagne et à la Grande-Bretagne.

1. COMPARAISON DES TAUX DE MUSCLE BRUTS

1.1. Sources d'information

Tous les grands pays classant massivement selon le taux de muscle publient régulièrement des statistiques. Le Danemark, la France et les Pays-Bas publient, ou mettent à disposition sur demande, des informations relatives au taux de muscle, alors que l'Allemagne et la Grande-Bretagne se contentent de statistiques par classes (S)EUROP. Toutefois, la Grande-Bretagne inclut aussi des informations sur l'épaisseur de gras.

En France, plusieurs Interprofessions régionales concentrent les données de leur aire géographique, puis éditent des statistiques annuelles. Cependant, Uniporc Ouest classant actuellement environ trois-quarts des porcs abattus en France et les différences régionales de taux de muscle étant assez faibles, seules les données d'Uniporc Ouest ont été retenues ici pour la France. En 1993, le personnel d'Uniporc Ouest a classé 16,6 millions de porcs (Uniporc Ouest, 1994a).

Aux Pays-Bas, environ 95 % des porcs abattus sont classés, et ce, par un organisme public, le CBS. Les données sont ensuite centralisées par l'Interprofession nationale, le PVV, dont les statistiques concernaient en 1993 19,6 millions de porcs (PVV et PPE, 1994). Au Danemark, environ 98 % des porcs sont classés et leurs données sont centralisées par la fédération des producteurs de porcs et des abattoirs (Danske Slagterier). En 1993, les résultats concernaient 18,2 millions de porcs. En Grande-Bretagne, le MLC classe ou contrôle le classement des trois-quarts de l'abattage national, soit en 1993, 10,5 millions de porcs. Les résultats sont publiés pour une période allant d'octobre à septembre et sont calculés à partir d'un échantillon représentatif de 5 % des porcs classés (MLC, 1994).

1.2. Comparaison

Le tableau 1 retrace l'évolution annuelle du taux de muscle moyen prédit dans les trois pays concernés sur la plus longue période commune, soit de 1988 à 1993. Les traits horizontaux marquent une discontinuité dans la méthode utilisée.

Tableau 1 - Evolution annuelle du taux de muscle brut dans trois pays

Années	Danemark	France	Pays-Bas
1988	55,59	54,2	53,1
1989	57,84	54,5	53,2
1990	58,50	54,9	53,2
1991	59,0	55,2	53,82
1992	59,4	55,4	55,35
1993	59,8	55,9	55,15

Sources : Danske Slagterier, Uniporc Ouest, PVV

Au Danemark, le taux de muscle a augmenté en cinq ans de 4,2 points. Mais un changement de définition est intervenu le 3 octobre 1988, avec pour conséquence une augmentation de 2 points du taux de muscle (Danske Slagterier, 1989). Dans le tableau, l'année 1988 ne tient pas compte de ce changement.

En France, le taux de muscle a gagné 1,7 point de 1988 à 1993. Aux Pays-Bas, l'augmentation a été de 2 points sur la même période. Toutefois, un changement d'équation en janvier 1992 a provoqué une hausse de 1,6 point (Anonyme, 1991).

Sur la base des statistiques publiées dans ces trois grands bassins de production, la hiérarchie a toujours été la même, à savoir Danemark en tête, Pays-Bas en queue et France en position intermédiaire. Par contre, les écarts dépendent fortement de l'année, vu que, d'une part, des changements de méthode ont altéré la continuité des séries et que d'autre part, les variations annuelles ne sont ni les mêmes d'une année sur l'autre ni les mêmes d'un pays à l'autre. A titre d'exemple, en 1988 la France avait 1,1 point de plus que les Pays-Bas et 1,4 point de moins que le Danemark ; en 1993, la France n'avait plus que 0,7 point de plus que les Pays-Bas et par contre 3,9 points de moins que le Danemark.

L'interprétation des statistiques brutes est rendue délicate par les sauts observés dans certains pays à des périodes différentes. Pour aller plus avant dans la comparaison des résultats, il est maintenant nécessaire de comprendre les raisons de ces changements, de cerner les sources de biais, de proposer des correctifs et de choisir les périodes les plus adaptées aux comparaisons.

2. COMPARABILITÉ DES TAUX DE MUSCLE

2.1. Contexte réglementaire

La réglementation communautaire sur le classement des carcasses de porc oblige à l'utilisation du taux de muscle, prédit selon une méthode basée exclusivement sur des mesures physiques objectives. Elle s'appuie sur deux textes de base. Le premier (Conseil des C.E., 1984) définit la grille (S)EUROP, chaque lettre regroupant cinq points de taux de muscle ; le second (Commission des C.E., 1985) en précise les modalités d'application. Une période transitoire a été instaurée, prenant fin au 31 décembre 1988.

Le taux de muscle est défini comme le rapport entre le poids des muscles rouges striés obtenu après dissection totale de la carcasse et le poids de la carcasse type, exprimé en pourcentage. Jusqu'au 30 juin 1994, la présentation type de la carcasse incluait panne, rognons et diaphragme. Depuis le 1er juillet 1994, la nouvelle présentation exclut ces 3 morceaux (Conseil de l'Union européenne, 1993).

Par ailleurs, la réglementation autorise une dissection d'effet équivalent à la dissection totale. En l'absence de contraintes statistiques, ceci est une source importante de distorsions entre Etats membres (DAUMAS et DHORNE, 1992). Les seules contraintes imposées concernent l'échantillonnage et la précision des méthodes. L'échantillon doit être représentatif de la population porcine nationale et comprendre au moins 120 carcasses. Les contraintes statistiques sont : coefficient de détermination $R^2 > 0,64$ et écart-type résiduel $Se < 2,5$. Ces deux contraintes sont insuffisantes. D'une part, elles n'empêchent pas l'introduction d'un biais. D'autre part, aucun critère de précision de la prédiction du taux de muscle (OLSEN, 1994), particulièrement aux bornes du domaine

(DAUMAS et DHORNE, 1994b), n'est imposé.

2.2. Sources de biais entre pays

Les sources de biais entre pays sont essentiellement de deux natures : l'une concerne la définition du taux de muscle et l'autre l'estimation des coefficients de l'équation de prédiction du taux de muscle. Le tableau 2 présente l'historique des méthodes de classement par pays. Outre la période d'utilisation en abattoir de chaque méthode et l'appareil de mesure employé, sont mentionnés les deux principales sources de biais : la définition du taux de muscle et le mode de dissection.

La définition du taux de muscle de référence a changé le 1er juillet 1994, afin de faciliter l'harmonisation communautaire. Certains pays enlevaient panne, rognons et diaphragme sur la chaîne d'abattage avant la pesée. Etant alors dans l'impossibilité lors des essais de dissection de connaître le poids de ces morceaux ainsi que le poids de muscle du diaphragme, ces poids étaient estimés, ce qui était source d'erreur. C'est pourquoi, le nouveau taux de muscle exclut ces trois morceaux, ce qui en théorie provoque une augmentation moyenne de l'ordre de 1 point.

Les Néerlandais ont anticipé ce changement de la réglementation en prédisant le nouveau taux de muscle dès janvier 1992 (PVV et PPE, 1993) à partir des résultats néerlandais d'un essai communautaire d'harmonisation des méthodes de classement (ENGEL et WALSTRA, 1993). Ce précédent générant de nouvelles distorsions, la France a réagi en changeant également ses méthodes de classement sur les mêmes bases (DAUMAS et DHORNE, 1994a) en juin 1993 (Uniporc Ouest, 1993b). L'Allemagne a par contre attendu l'échéance réglementaire du 1er juillet 1994 pour modifier son équation sur la base de la nouvelle présentation type de la carcasse (Anonyme, 1994).

Tableau 2 - Historique des méthodes de classement par pays

Pays	Période d'application		Appareil dominant	Dissection	Panne, rognon, diaphragme dans le % muscle
	de	à			
UE (réglementation)	1985 ou 1989 juillet 1994	juin 1994 en cours	- -	totale (ou partielle) totale (ou partielle)	inclus exclus
R.F.A.	avril 1987 janvier 1991 juillet 1994	décembre 1990 juin 1994 en cours	FOM FOM FOM	partielle totale totale	inclus inclus exclus
France	juin 1986 juin 1993	mai 1993 en cours	SPC CGM	partielle totale	inclus exclus
Pays-Bas	juillet 1987 janvier 1992	décembre 1991 en cours	HGP HGP	partielle totale	inclus exclus
Danemark	1987 1989 1992	1990 1992 en cours	KSA KC 15 (*) KC 7 (*)	partielle partielle aucune	inclus ? inclus ? inclus ?
Grande-Bretagne	1989	en cours	Intrascopie	partielle	inclus

(*) Robot Klassificering Centre muni de 15 ou de 7 sondes

Suite à ce changement de définition du taux de muscle, l'augmentation moyenne du taux de muscle prédit a été de 1,6 point aux Pays-Bas (Anonyme, 1991), de 0,2 point en France et 0,5 point en Allemagne (BROSTHAUS, 1994). Aux Pays-Bas et en France, les coefficients ont été estimés à partir d'un nouvel essai, alors qu'en Allemagne ils l'ont été sur le même essai. En conséquence, l'impact différent du changement de définition est à attribuer essentiellement au fait que les méthodes antérieures étaient biaisées.

Cette seconde source de biais provient de l'utilisation erronée de méthodes statistiques. En effet, la dissection totale de référence étant très coûteuse, tous les pays ont utilisé dans un premier temps une méthode nationale de dissection partielle, très variable d'un pays à l'autre. Puis, utilisant la relation entre dissection totale et dissection nationale, établie sur un petit échantillon, parfois très ancien, l'équation de prédiction finale était ainsi obtenue par un simple empilement de deux régressions. Mais, cette méthode introduit des biais dans l'estimation des coefficients. ENGEL et WALSTRA (1991) ont alors proposé une méthode orthodoxe, dénommée «double régression», qui présente en plus l'avantage de diminuer le coût des essais ou d'en améliorer leur précision. Actuellement, seuls les Pays-Bas (ENGEL et WALSTRA, 1993) et la France (DAUMAS et DHORNE, 1994a) utilisent en abattoir des équations calculées par cette méthode.

Une autre source de biais dans l'estimation des coefficients tient à l'échantillonnage. L'échantillon doit être représentatif en termes de facteurs qui ne seront pas pris en compte dans l'équation. Les principaux facteurs sources de biais dans la prédiction du taux de muscle sont le type génétique (BRANSCHIED et al, 1989), le sexe (DAUMAS et al, 1994), le régime alimentaire et le poids. Si le régime alimentaire est toujours ignoré car inconnu, les autres facteurs peuvent par contre être connus.

Seuls les Pays-Bas ont tenu compte de l'effet sexe (ENGEL et WALSTRA, 1993). En Allemagne, depuis 1991, les méthodes de classement utilisées reposent sur un essai réalisé en 1987. L'échantillon comprenait trois types génétiques, en proportions sensiblement égales (BRANSCHIED et al, 1989). Au fil des ans, l'échantillon initial a beaucoup perdu de sa représentativité, le Landrace allemand ayant actuellement presque disparu de la population (Zentralverband der Deutschen Schweineproduktion e.V., 1992) (Rechenzentrum Verden, 1993).

Les Anglais n'ont pas changé de méthode depuis 1988. Les

Danois ont changé une première fois en 1989, pour introduire progressivement un robot, dénommé Klassificering Centre (KC), muni de 15 sondes (JENSEN, 1992) ; mais les données provenaient d'une dissection nationale. Puis en 1992, afin de diminuer le coût de maintenance, ils ont réduit à 7 le nombre de sondes tout en incorporant de l'intelligence artificielle pour améliorer la précision ; une pseudo-calibration, sans dissections, a alors été pratiquée, ce qui représente une source de biais supplémentaire.

2.3. Correction des biais

Tous les biais ne sont pas quantifiables et en conséquence on ne peut pas les corriger. C'est le cas essentiellement de l'emploi d'une méthode nationale partielle de dissection au lieu de la dissection totale, et dans une moindre mesure des biais générés par la non prise en compte de l'effet sexe ou d'un échantillon non représentatif, particulièrement des types génétiques.

Le seul biais que l'on puisse assez facilement corriger est celui lié au changement de la présentation type de la carcasse, qui affecte la définition du taux de muscle. Aux Pays-Bas et en France, ce changement s'est fait de pair avec l'utilisation des résultats d'un essai plus récent. Aussi, avons-nous décidé de corriger intra-pays de la valeur du saut observé en pratique, afin de comparer les évolutions entre pays pour une même méthode utilisée dans un pays donné sur toute la période. En clair, on a supprimé le saut de 2 points réalisé fin 1988 au Danemark, pour des raisons demeurées obscures, et le saut de 1,6 point réalisé début 1992 aux Pays-Bas. En France, une rupture de 0,2 point ayant eu lieu mi-93, l'année 1993 a été corrigée de la moitié, soit 0,1 point.

En termes de niveau, seules sont réellement comparables les statistiques basées sur le taux de muscle issu de la dissection totale et pour une même présentation de carcasse. En pratique, ce n'est le cas que des Pays-Bas et de la France à partir de juillet 1993 et de l'Allemagne à partir de juillet 1994.

3. COMPARAISON DES TAUX DE MUSCLE CORRIGÉS

3.1. Comparaison en évolution

Le tableau 3 retrace les variations annuelles de 1989 à 1993 des taux de muscle corrigés en Grande-Bretagne, au Danemark, en France et aux Pays-Bas. Les taux des trois derniers pays ont été corrigés comme expliqué au paragraphe 2.3..

Tableau 3 - Variation annuelle du taux de muscle corrigé dans 4 pays

Années	Grande-Bretagne	Danemark	France	Pays-Bas
1989	+ 0,2	+ 0,25	+ 0,3	+ 0,1
1990	+ 0,2	+ 0,66	+ 0,4	0
1991	+ 0,5	+ 0,5	+ 0,3	+ 0,62
1992	+ 0,6	+ 0,4	+ 0,2	- 0,07
1993	0	+ 0,4	+ 0,4	- 0,20
TOTAL	+ 1,5	+ 2,21	+ 1,6	+ 0,45

Les taux anglais n'ont pas été corrigés, puisqu'il n'y a pas eu de changement de méthode. Mais ils ont été estimés à partir des statistiques annuelles d'épaisseurs de gras P2 mesurées à l'intrascopie et de poids de carcasse (MLC, 1989, 1992, 1994) combinés dans l'équation de prédiction autorisée (Commission des C.E., 1988).

De 1988 à 1993, soit en cinq ans, l'augmentation du taux de muscle a été de 0,5 % aux Pays-Bas, de 1,5 % en Grande-Bretagne, de 1,6 % en France et de 2,2 % au Danemark.

La progression néerlandaise modeste est à mettre au seul crédit de l'année 1991, qui a été suivie par deux légers reculs. L'incitation des grilles successives de paiement n'a pourtant pas été négligeable, de l'ordre de 12 centimes par point. Mais, il semble que les producteurs néerlandais préfèrent privilégier la croissance des animaux, afin d'améliorer la rotation et donc diminuer les amortissements qui sont particulièrement onéreux aux Pays-Bas.

En Grande-Bretagne, la progression est continue, bien que relativement irrégulière. Le développement de la production de mâles entiers s'est poursuivi jusqu'à supplanter totalement les castrats. L'épaisseur de lard diminue régulièrement malgré une augmentation du poids moyen de carcasse.

En France, la mise en place du classement au taux de muscle a modifié la conduite d'élevage, ce qui a abouti à une forte croissance initiale, achevée avant la période étudiée. Mais à partir de 1989, l'augmentation très progressive, de l'ordre de 0,3 point/an, est due essentiellement au progrès génétique intra-race.

Au Danemark, la croissance est également progressive, environ 0,4 point/an, mais un peu plus irrégulière qu'en France. L'incitation à produire plus de muscle a été ramenée de 15 à 10 centimes / point au 1er janvier 1993 (Danske Slagterier, 1992 et 1993). Ceci n'a semble-t-il pas freiné la progression du taux de muscle. Toutefois, ceci est à tempérer par le fait que parallèlement la production de mâles entiers se développait, atteignant 21 % de l'abattage national en 1993. Au 1er semestre 1994, ce pourcentage est tombé à 15 % provoquant un arrêt de la croissance, malgré un effet saisonnier favorable et une progression du taux de muscle des femelles et des castrats. Pendant ce temps, la progression du taux de muscle a été de 0,4 % en France et 0,3 % aux Pays-Bas.

3.2. Comparaison en niveau

En termes de niveau, seules les statistiques françaises et néerlandaises au 1er semestre 1994 sont comparables. Sur cette période, le taux de muscle moyen prédit en France est de 56,3 % (Uniporc Ouest, 1994b) et aux Pays-Bas de 55,45 %. Ceci représente un avantage de 0,8 point pour la France.

En juillet 1994, le taux de muscle moyen était de 55,5 % en Weser-Ems, 55,3 % en Westphalie et de 57,7 % dans le sud de la Bavière (BROSTHAUS, 1994). Ce mois-là, le taux de muscle moyen était de 56,4 % en France (Uniporc Ouest, 1994c), soit une valeur intermédiaire entre le nord et le sud de la R.F.A..

Le taux de muscle français est inférieur de 3,5 points au taux danois au 1er semestre 1994 et de 2 points au taux anglais en 1993. Si la supériorité des taux danois et anglais semble avérée, les écarts sont eux tout à fait incertains, à cause des biais qui

entachent les méthodes de classement anglaise et danoise.

En termes de distribution du taux de muscle, tous les pays présentent une courbe qui n'est pas tout à fait normale, avec une queue de distribution pour les taux les plus faibles. L'écart-type est de l'ordre de 3,5 points en France et aux Pays-Bas et de 2,5 points au Danemark. L'écart entre femelles et castrats est également plus élevé en France, 2,5 points au 1er semestre 1994, qu'au Danemark, 1,7 point.

CONCLUSION

L'obligation réglementaire de classer selon le taux de muscle depuis le 1er janvier 1989 n'est appliquée en 1994 que dans la moitié des Etats-membres. Parmi ces derniers, tous ne publient pas de statistiques relatives au taux de muscle. La comparaison s'est donc limitée à cinq pays : la Grande-Bretagne, le Danemark, la France, les Pays-Bas et la R.F.A..

La Grande-Bretagne et le Danemark affichent des taux de muscle moyens prédits supérieurs à ceux de la France, des Pays-Bas et de la R.F.A. Au 1er semestre 1994, le taux de muscle français était inférieur de 3,5 points au taux danois, et supérieur de 0,8 point au taux néerlandais. Cette hiérarchie est conforme à la connaissance des conduites d'élevage de ces trois grands bassins de production. Traditionnellement, les Danois rationnent sévèrement et produisent des animaux beaucoup plus jeunes, le poids de carcasse moyen étant inférieur de plus de 10 kg. De plus, une proportion non négligeable de mâles entiers a renforcé leur avantage en termes de taux de muscle, notamment en 1992 et 1993. À l'opposé, les Néerlandais privilégient la rotation des animaux, en rationnant assez peu. Toutefois, les niveaux danois et anglais sont très incertains, leurs méthodes étant biaisées, essentiellement en raison de l'emploi de méthodes de dissection partielle.

En cinq ans, de 1988 à 1993, l'augmentation du taux de muscle a été de 0,5 % aux Pays-Bas, 1,5 % en Grande-Bretagne, 1,6 % en France et 2,2 % au Danemark.

La comparabilité des taux de muscle devrait à l'avenir être améliorée. En effet, un nouveau changement de la réglementation communautaire est prévu pour le 1er janvier 1995 (Com. des C.E., 1994). Jusqu'à présent, la mise au point de nouvelles méthodes de classement nécessitaient la dissection totale d'au moins 120 demi-carcasses. Le temps unitaire étant de l'ordre de 12 heures, le coût d'un essai a rebuté plus d'un pays. Aussi, une procédure de dissection simplifiée a été adoptée (WALSTRA et MERKUS, 1994). Elle consiste à disséquer les quatre pièces principales (longe, jambon, épaule, poitrine) en laissant les aponévroses sur les muscles. Le temps unitaire sera ainsi ramené à quatre heures environ. Simultanément, le coût des essais pourra être diminué pour une précision équivalente grâce à l'emploi de la double régression. En conséquence, la définition du taux de muscle va être profondément modifiée. En effet, à l'avenir, ce taux sera le rapport entre le poids de muscle des quatre pièces principales (filet mignon inclus) et le poids de carcasse. Afin de conserver un ordre de grandeur voisin du taux de muscle actuel, le nouveau taux sera multiplié par un correctif, unique pour l'ensemble de l'Union européenne. Cependant, les différences de cheptel provoqueront naturellement des sauts variables selon les pays. Il est probable qu'une période transitoire de 2 à 3 ans sera adoptée, ce qui rendra les

comparaisons encore plus difficiles. Le Danemark, la France, les Pays-Bas et la R.F.A. envisagent de réaliser un essai en 1995. On peut donc espérer davantage de transparence entre ces quatre grands bassins à partir de 1996, voire 1997.

REMERCIEMENTS

L'auteur remercie chaleureusement Karsten FLEMIN de

Danske Slagterier (DK), Chris WARKUP du MLC (GB), Dick BERGHOUT et Annemarie WIETEN du PVV (NL), Daniel ANDRÉ d'Uniporc Ouest et Hervé MAROUBY de l'ITP pour leur précieuse collaboration à travers la transmission de statistiques et d'informations aidant à leur compréhension, ainsi qu'Yvon SALAÜN de l'ITP pour la relecture d'une précédente version.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Anonyme, 1991. Request of the Dutch delegation to introduce a new formula for lean meat prediction in Commission decision 87/131/EEC. Working document (EC) VI/5082/91-EN, 8p.
- Anonyme, 1994. Amendments to the assessment formula for the classification of pig carcasses in Germany. Working document (EC) VI/2972/94-EN, 2p.
- BRANSCHHEID W., SACK E., GRUENDL E., DEMPFLER L., 1989. In : Proceedings of the EAAP symposium on new techniques in pig carcass evaluation, Helsinki, Finland, 3-15.
- BROSTHAUS, 1994. Top Agrar 9/94, 24-25.
- Commission des C.E., 1985. J.O.C.E., L285, 39-40.
- Commission des C.E., 1988. J.O.C.E., L105, 15-19.
- Commission des C.E., 1994. Draft of Commission regulation amending regulation (EC) n° 2967/85 laying down detailed rules for the application of the Community scale for grading pig carcasses. Working document (EC) VI/3038/94-EN, 4p.
- Conseil des C.E., 1984. J.O.C.E., L301, 1-3.
- Conseil de l'Union européenne, 1993. J.O.C.E., L320, 5-6.
- Danske Slagterier, 1989. Statistics 1988, 43p.
- Danske slagterier, 1990. Statistics 1989, 44p.
- Danske Slagterier, 1991. Statistics 1990, 43p.
- Danske Slagterier, 1992. Statistics 1991, 44p.
- Danske Slagterier, 1993. Statistics 1992, 44p.
- DAUMAS G., DHORNE T., 1992. Journées Rech. Porcine en France, 24, 47-54.
- DAUMAS G., DHORNE T., 1994a. Journées Rech. Porcine en France, 26, 151-156.
- DAUMAS G., DHORNE T., 1994b. Statistical criteria in regression. Working document (EC) VI/7951/94-EN, 3p.
- DAUMAS G., DHORNE T., GISPERT M., 1994. In: 40th ICoMST, The Hague, Netherlands, S-III.11.
- ENGEL B., WALSTRA P., 1991. Biometrics, 47, 13-20.
- ENGEL B., WALSTRA P., 1993. Anim. Prod., 57, 147-152.
- JENSEN W.K., 1992. In: Proceedings Jornadas Cientificas SEPOR'92, Lorca, Espana, 49-59.
- MLC, 1989. Pig Yearbook 1989.
- MLC, 1992. Pig Yearbook 1992.
- MLC, 1994. Pig Yearbook 1994.
- OLSEN E.V., 1994. Prediction of % lean meat : comments on accuracy. Working document (EC) VI/7953/94-EN, 3p.
- PVV, 1990. Varkensclassificatie in 1989. Weekinfo, 389, 3.
- PVV, 1991. Livestock and meat in The Netherlands 1991, 36p.
- PVV and PPE, 1992. Livestock, Meat and Eggs in The Netherlands 1992, 44p.
- PVV and PPE, 1993. Livestock, Meat and Eggs in The Netherlands 1993, 44p.
- PVV and PPE, 1994. Livestock, Meat and Eggs in The Netherlands 1994, 44p.
- Rechenzentrum Verden, 1993. Berichte aus Verden 1992.
- Uniporc Ouest, 1990. Activité 1989, 4p.
- Uniporc Ouest, 1991. Activité 1990, 4p.
- Uniporc Ouest, 1992. Résultats 1991, 12p.
- Uniporc Ouest, 1993a. Résultats 1992, 13p.
- Uniporc Ouest, 1993b. Activité 5 premiers mois 1993.
- Uniporc Ouest, 1994a. Activité 1993, 4p.
- Uniporc Ouest, 1994b. Bilan semestriel des porcs abattus : 1er semestre 1994, 4p.
- Uniporc Ouest, 1994c. Activité mensuelle de septembre 1994, 1p.
- WALSTRA P., MERKUS G.S.M., 1994. Procedure for assessment of the lean meat percentage as a consequence of the new EU reference dissection method in pig carcass classification. Working document (EC) VI/2998/94-EN Rév.1, 19p.
- Zentralverband der Deutschen Schweineproduktion e.V., 1992. Zahlen aus der deutschen Schweineproduktion 1991.