

Productivité et qualité du poulet de chair

Catherine C. Beaumont, Elisabeth Le Bihan-Duval, Herve H. Juin, P. Magdelaine

▶ **To cite this version:**

Catherine C. Beaumont, Elisabeth Le Bihan-Duval, Herve H. Juin, P. Magdelaine. Productivité et qualité du poulet de chair. Productions Animales, 2004, 17 (4), pp.265-273. hal-02680343

HAL Id: hal-02680343
https://hal.inrae.fr/hal-02680343

Submitted on 31 May 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

INRA Prod. Anim.,
2004, 17 (4), 265-273

C. BEAUMONT [1],
E. LE BIHAN-DUVAL[1], H. JUIN [2],
P. MAGDELAINE [3]

[1] INRA, Station de Recherches Avicoles, F-37380 Nouzilly

Courriel : beaumont@tours.inra.fr

[2] INRA, Le Magneraud, BP 52, F-17700 Surgères

[3] ITAVI, Service Economie, 4 rue de la Bienfaisance, F-75008 Paris

Productivité et qualité du poulet de chair

Si elle est souvent citée comme exemple de production intensive, l'aviculture s'est très tôt segmentée sur le plan qualitatif, entre poulets standard, d'appellation d'origine contrôlée, Label, biologiques et certifiés. Un second axe de segmentation a été défini plus récemment ; il porte sur le niveau d'élaboration des produits : carcasses, morceaux de découpe ou produits élaborés. Mais cet effort de diversification n'évite pas une réduction générale de la consommation de viande de volaille en général, de poulet en particulier. Seuls les produits élaborés connaissent aujourd'hui une évolution positive, ce qui ouvrira à terme de nouvelles évolutions de cette segmentation.

Durant ces dernières décennies, l'augmentation des performances des poulets standard, et de leur productivité a été considérable. Le poids vif à 6 semaines des animaux a ainsi été multiplié par 3 en 50 ans (passant de 1 à 3 kg) et les rendements en filet par 1,7 en 30 ans (Berri et Jehl 2001).

Face aux critiques formulées sur la dégradation de la qualité de ces produits standard, le marché du poulet s'est segmenté très tôt. L'appellation d'origine contrôlée (AOC) a constitué un premier signe officiel de qualité accordé en 1957 au poulet de Bresse. Mais son développement est par nature limité : en effet, si l'AOC couronne un produit de grande qualité, elle est très reliée à la notion de terroir. La production sous Label Rouge a donc constitué une première segmentation qualitative au sens strict. Celui-ci a en effet été créé en 1965 pour attester de la qualité des produits (Sauveur 1997). De création plus récente, la certification de conformité s'inscrit davantage dans une démarche d'assurance qualité qui garantit au consommateur le mode de production et l'origine des animaux. Quant au mode de production biologique, il caractérise des denrées « produites sans recours à des produits chimiques de synthèse et d'Organismes Génétiquement Modifiés (OGM), dans le respect de l'environnement, conformément à une réglementation européenne spécifique » (Sénat 2003). Même si n'entre dans cette définition aucun critère de qualité au sens strict, cette filière présente indéniablement une connotation de qualité supérieure.

Résumé

Le poulet de chair a connu une amélioration spectaculaire de sa productivité, grâce aux progrès concomitants des méthodes d'élevage, de la nutrition, de la génétique et de la médecine vétérinaire. Ces progrès se sont traduits par une forte réduction de l'âge à l'abattage, principal déterminant de la qualité sensorielle de la viande. Ce critère a été le principal élément de la segmentation qualitative de la filière. Débutée dès les années 1960, celle-ci a conduit à la différenciation entre poulets standard, d'appellation d'origine contrôlée, Label et certifiés.

Un second axe de segmentation, plus récent, porte sur le degré d'élaboration des produits : vente sous forme de carcasses, de morceaux de découpe ou de produits élaborés et ce sont ces deux derniers types de produits qui se développent aujourd'hui.

La productivité des produits standard est la plus élevée, mais l'écart avec celle du poulet certifié apparaît assez réduit et pourrait être compensé par les garanties de traçabilité et production qu'apporte la certification. En terme de qualité aussi, une partie des différences s'estompent, parce que les préférences du consommateur évoluent et que la différence de goût est surtout marquée pour les cuisses, moins bien valorisées que les filets. Les différences d'aptitude à la transformation sont en faveur des souches à croissance rapide. Par ailleurs, si les animaux peuvent davantage exprimer leur comportement naturel sur parcours, ils courent un risque accru de contamination microbienne.

Face à ce bilan contrasté, il semble difficile de prédire l'avenir de la production avicole. Mais il apparaît clairement que le poulet certifié, intermédiaire entre poulet standard et poulet Label se développera fortement.

Le second axe de segmentation porte sur le degré d'élaboration des produits. Après la vente sous forme de carcasses, celle de produits de découpe s'est considérablement développée, avec une hausse de près de 50 % depuis 1995 (Confédération française de l'aviculture 2004). Aujourd'hui ce sont les produits élaborés qui constituent le moteur de la consommation de volaille, principalement de la dinde et plus récemment, de poulet. Cinq types de produits peuvent être distingués, puisque les produits élaborés peuvent être crus (saucisses, brochettes, produits marinés crus et épicés et steaks hachés), panés, cuits (volailles rôties ou fumées, wings...), ou encore vendus sous forme de charcuterie ou de plats cuisinés ou produits traiteurs (Confédération française de l'aviculture 2004). Au total, la part de marché des poulets découpés et élaborés devrait ainsi passer de 35 % et 20 % en 2002 à 41 % et 28,4 % en 2010 selon l'étude réalisée par l'Itavi pour la confédération française de l'aviculture (2004).

Après avoir présenté les facteurs expliquant l'amélioration considérable de la productivité de la filière standard, nous présenterons rapidement les autres filières, AOC, Label, certifiée et biologique, avant de fournir les éléments objectifs de comparaison de leur qualité.

1 / Facteurs d'amélioration de la productivité de la filière standard

Une des raisons importantes de la bonne productivité de la filière « poulet » réside dans son organisation : elle compte en effet peu d'opérateurs et est fortement intégrée. La productivité de la filière avicole doit également beaucoup aux caractéristiques biologiques des espèces avicoles (Sauveur 1999), particulièrement favorables à la fois à une rationalisation poussée des modes d'élevage et à la mise en place de l'amélioration génétique.

1.1 / Facilité d'élevage

Comme la plupart des espèces avicoles, les poules sont de petite taille, ce qui a pour conséquence immédiate de réduire les coûts, notamment de construction des bâtiments, et de faciliter les manipulations pour l'élevage et l'abattage. Cette facilité d'élevage a sans doute constitué l'une des clés du développement de la filière avicole, en permettant de mettre aisément en place des dispositifs expérimentaux de comparaison de régimes alimentaires ou de mode d'élevage et en facilitant la sélection génétique.

Les capacités de reproduction des poules, déjà importantes, ont été améliorées par le développement des méthodes d'incubation artificielle, qui ont permis de dissocier la production de poussins de l'élevage. Elles ont aussi largement bénéficié du développement de l'insémination artificielle (Brillard 2001), de l'optimisation des programmes lumineux (Sauveur 1988) et plus récemment, du développement des techniques de congélation de la semence (Massip *et al* 2003) qui permettront notamment de garantir le maintien de souches de petits effectifs.

1.2 / Progrès de la nutrition

Si l'indice de consommation de la plupart des volailles était dès l'origine plus favorable que celui des mammifères, des progrès considérables ont été réalisés en nutrition. Fruits de la recherche publique mais aussi privée, ils expliqueraient environ 30 % de l'évolution des performances (Sauveur 1999). Ces progrès ont notamment été rendus possibles grâce à la grande plasticité des volailles. Celles-ci peuvent en effet ingérer une large variété d'aliments ce qui permet de choisir les matières premières les plus économiques. Les principales avancées sont liées à une meilleure connaissance d'une part des matières premières et d'autre part des besoins des animaux.

Les matières premières ont été étudiées sous l'angle nutritionnel pour mieux connaître leur composition et leur valeur alimentaire (Sauvant *et al* 2002). Les progrès obtenus en technologie des aliments ont également largement contribué aux progrès de la nutrition en permettant d'améliorer la digestibilité des matières premières (Carré *et al* 1998) ou de réduire leur toxicité (Melcion *et al* 1998).

Les besoins nutritionnels des poulets sont particulièrement bien connus car les expérimentations sont relativement peu coûteuses et la mesure des quantités ingérées et rejetées est aisée (Carré 2001). Un effort a notamment été fait pour mieux connaître les besoins en protéines des espèces avicoles, plus particulièrement sur l'équilibre en acides aminés des aliments, afin de mieux ajuster les apports alimentaires aux besoins des animaux. Ainsi, l'utilisation d'acides aminés de synthèse permet de se rapprocher de la « protéine idéale » qui satisfait les besoins des animaux tout en limitant les gaspillages. Cette approche a permis des gains de productivité à travers l'amélioration des performances et la diminution des coûts de production (Leclercq et Beaumont 2000) et la réduction des rejets azotés et phosphorés dans l'environnement (Leclercq 1999).

1.3 / Efficacité de la sélection avicole

Il est classiquement admis que la sélection expliquerait au moins la moitié des gains de productivité, ce que confirment largement les calculs de Jego *et al* (1995). L'efficacité de cette sélection doit beaucoup aux caractéristiques biologiques de la poule (partagées par la plupart des espèces avicoles). En effet, leur forte prolificité permet à la fois d'appliquer une pression de sélection satisfaisante et d'obtenir des familles de taille suffisante pour une bonne précision de l'évaluation génétique des candidats à la sélection. Cette dernière est également facilitée par la petite taille des animaux qui permet de regrouper un grand nombre d'individus dans des conditions similaires, limitant ainsi les confusions entre

effets génétiques et effets du milieu. Les effets maternels sont, de plus, réduits dans ces espèces ovipares. Le faible intervalle de génération permet d'accumuler rapidement le progrès génétique. Enfin, la sélection avicole a également largement bénéficié des progrès des connaissances et méthodes génétiques (Beaumont et Chapuis 2004).

La sélection du poulet de chair a principalement porté sur la vitesse de croissance. Le poulet étant abattu à poids fixe, une réduction régulière de l'âge à l'abattage (de l'ordre de 1 jour par an) en a résulté. Cette évolution s'infléchit désormais : le nombre de critères sélectionnés augmentant régulièrement, les progrès réalisés sur chaque caractère se réduisent. La sélection prend en effet de plus en plus en compte la qualité des produits : niveau d'engraissement (Leclercq 1988) puis rendement en viande (Kazakov *et al* 1984), qualité des aplombs (Le Bihan-Duval *et al* 1996), plus récemment qualité de la viande (Le Bihan-Duval 2003), adaptabilité aux conditions de milieu (Mignon-Grasteau et Faure 2002) et résistance aux maladies (Beaumont *et al* 2003, Pinard-Van der Laan *et al* 2003).

1.4 / Caractéristiques de la production standard

Le principal moteur de l'augmentation de la productivité du poulet standard a été la progression du potentiel génétique de croissance. La réduction concomitante de l'âge à l'abattage (40 jours aujourd'hui) a été rendue possible par les progrès de la nutrition, qui permettent de satisfaire les besoins des poulets à moindre coût, de la zootechnie et de la médecine vétérinaire.

L'ensemble de ces facteurs explique l'évolution considérable de la production : la production française de poulets est ainsi passée de 368 000 tonnes équivalent-carcasse (tec) en 1965 à 1 212 000 tec en 1996 (Reffay 2001). Mais elle recule depuis cette date et a été de 977 400 tec en 2002 (Ofival 2003). D'après une enquête récente, les perspectives d'évolution de la demande intérieure sont assez sombres : la vente de poulets entiers devrait se réduire et seule celle de produits élaborés se développer (Confédération française de l'aviculture 2004).

2 / Filières de diversification

Si les coûts de production du poulet standard ont été considérablement réduits, cela a entraîné la mise sur le marché d'animaux plus jeunes ayant une viande plus tendre et au goût moins prononcé. L'âge à l'abattage est l'un des principaux critères de différenciation des produits et sans doute le plus significatif.

2.1 / Poulet d'Appellation d'Origine Contrôlée

Définie par l'article L 115-1 du Code de la consommation comme « la dénomination d'un pays, d'une région ou d'une localité servant à désigner un produit qui en est originaire et dont la qualité et les caractéristiques sont dues au milieu géographique comportant des facteurs naturels et humains », l'Appellation d'Origine Contrôlée permet une reconnaissance et une protection de la mention et de la démarche professionnelle (Ministère de l'Agriculture 2004). Les décrets d'application définissent non seulement les zones donnant droit à cette appellation, mais aussi les conditions d'élevage (durée maximale d'élevage, âge auquel la mise à l'herbe est imposée, composition du régime…). L'origine génétique des animaux est également précisée : ceux-ci doivent être issus de reproducteurs sélectionnés dans cette même région selon des modalités agréées par une commission de sélection. Il faut noter que le poulet de Bresse est longtemps resté la seule production carnée à en bénéficier et que, aujourd'hui encore, il ne partage ce signe de qualité qu'avec trois autres appellations (dont le taureau camarguais).

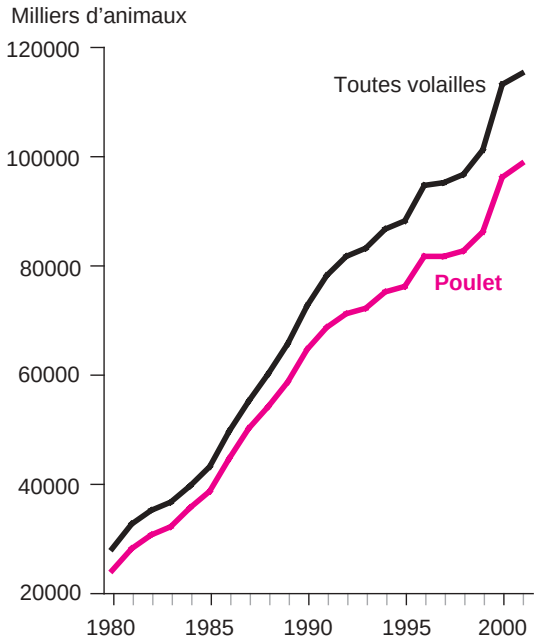
2.2 / Poulets Label

Le Label Rouge a été créé en 1965 pour attester de la qualité supérieure de certains produits par rapport au standard (Sauveur 1997). Lors de la demande de label, le produit doit apporter la preuve de sa qualité supérieure (Ministère de l'Agriculture 2004), notamment par des analyses sensorielles et des tests hédoniques. Il faut de plus noter qu'il s'agit d'une démarche de filière. Trente-neuf groupements relèvent aujourd'hui de cette législation (Synalaf 2003). Tous obéissent à un cahier des charges strict qui vise à garantir la qualité supérieure du produit (Sauveur 1997).

Pour la production de poulet Label, il faut utiliser des lignées spécifiques à croissance lente qui permettent un abattage plus tardif (à un âge minimal de 81 jours) que les animaux standard. La durée d'élevage est donc environ deux fois supérieure à celle de la majorité des poulets standard. De plus la densité d'élevage est limitée à 11 poulets par m^2. Les élevages doivent être de taille restreinte (pas plus de 4 bâtiments de 400 m^2 par élevage) et comporter un accès à des parcours. L'alimentation doit comporter un minimum de 75 % de céréales ; farine et graisse animales sont prohibées. Il en est de même des antibiotiques données en tant que « facteurs de croissance ou économiseurs d'aliment » (Ministère de l'Agriculture 2004). Le Label apporte des garanties importantes de fraîcheur et de sécurité. Il exige un classement sévère des carcasses et des durées de transport réduites. Il faut toutefois noter que les contraintes sur l'alimentation différencient les poulets Label et standard dans une moindre mesure que précédemment puisque les farines animales sont désormais interdites et que la baisse du prix des céréales augmente leur proportion dans le régime des animaux standard.

Il est également possible de certifier dans ce cadre l'origine géographique d'un produit en Indication Géographique Protégée (IGP) au sens du règlement CEE 2081/92. Celui-ci

Figure 1. *Evolution de la production sous label (d'après Synalaf 2003).*



suppose qu'une qualité déterminée, une réputation ou une autre caractéristique du produit puisse être attribuable à cette origine géographique, et que sa production et/ou sa transformation aient lieu dans l'aire géographique délimitée (Ministère de l'Agriculture 2004).

Cette production Label connaît également un développement régulier : comme le montre la figure 1, elle a été multipliée par 4 en 20 ans. Mais cette progression ralentit et l'enquête menée par Magdelaine et Philippot (2000) conclut à des perspectives de développement limitées : si les achats, en grandes et moyennes surfaces, de produits de découpes Label devraient progresser de 4 % par an, ceux de poulets Label entiers devraient se réduire de 3,5 % par an (Confédération française de l'aviculture 2004).

2.3 / Poulets certifiés

Créée par la loi du 30 décembre 1988, la certification de conformité s'inscrit davantage dans une démarche de traçabilité. Elle permet notamment d'attester du respect de règles de production et de conditionnement ainsi que, depuis 1994, de l'origine des produits. La législation française impose de plus que le produit certifié diffère du produit standard par au moins deux caractères et les cahiers des charges font l'objet d'une consultation publique puis d'un examen par les pouvoirs publics (Ministère de l'Agriculture 2004). Les caractéristiques certifiées peuvent notamment être relatives à la composition du produit, à ses caractéristiques organoleptiques ou physico-chimiques ou à certaines règles de fabrication. Contrairement au Label Rouge, il n'existe pas de logo officiel pour identifier les produits certifiés, mais seulement des marques collectives privées. Comme pour les produits Label, il est possible, depuis 1994, de certifier dans ce cadre l'origine géographique d'un produit en Indication Géographique Protégée (IGP).

En pratique, cette filière utilise souvent des croisements entre un coq lourd (de type standard ou intermédiaire entre ce dernier et les mâles destinés à la production Label) et une femelle destinée à la production de poussins Label. Les animaux sont donc abattus à un âge intermédiaire (56 jours minimum). Depuis la création en 1991 du premier poulet certifié européen, cette production augmente régulièrement et pourrait remplacer une grande partie de la production standard (tableau 1 et figure 2).

2.4 / Poulets biologiques

Si les principes de l'agriculture biologique ont été introduits en France après la seconde guerre mondiale, sa première officialisation remonte à la loi d'orientation agricole de 1980. Le terme "agriculture biologique" apparaît en 1991 dans un règlement européen qui reconnaît officiellement ce mode de production, qui peut donc être considéré comme un cas particulier de certification. S'agissant des productions animales, les ministres européens de l'Agriculture ont adopté le 19 juillet 1999 le règlement CEE 804/99 (Règlement européen pour les productions animales biologiques, appelé Repab) et qui est entré en application le 24 août 2000 (Ministère de l'Agriculture 2004). Celui-ci est défini par des obligations de moyens et non de résultats, contrairement aux produits Label ou certifiés

Figure 2. *Segmentation du marché du poulet en 2002 et perspectives 2010 (Elaboration Itavi, d'après Secodip et enquêtes, Confédération Française de l'Aviculture 2004).*

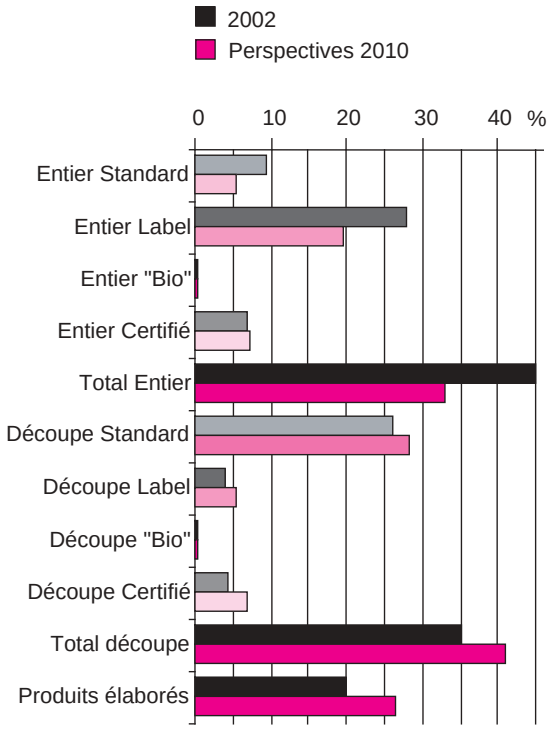


Tableau 1. *Dynamique actuelle de la segmentation du marché du poulet (d'après Magdelaine et Philippot 2000, source : enquête Itavi-And 1998/1999).*

	Positionnement qualité- spécificité			
Elaboration	**Standard**	**Certifié**	**Label**	**Biologiques**
Entiers	Produit d'appel. Forte baisse des volumes, plus accentuée en GMS(1) qu'en RHD(2). Part croissante des MDD(3).	Forte croissance des volumes. Développement surtout par MDD(3) et rôtisseries.	Produit de référence. Marché mûr, volumes stables ou décroissants liés à la chute de l'entier.	Forte croissance du marché. Faible présence de MDD(3) Erosion des prix
Prospective :	- 10 % par an	+10 % par an	- 4 % par an	+ 15 à 20 % par an
	- 3 % par an			
Découpés	Développement modéré.	Fort potentiel en GMS(1) et RHD(2)	Segment jugé prometteur par distributeurs.	Avenir incertain.
Prospective :	Stabilité	+12 % par an	+ 10 % par an	
	+ 3 % par an			
Elaborés	Forte croissance surtout sur charcuterie et marinés crus. Part croissante des MDD(3).	Développement sur panés, charcuterie en RHD(2) et un peu en GMS(1).	Intérêt contesté par certaines enseignes. Enjeu majeur	Avenir incertain.
Prospective :	+ 8 à 10 % par an			

(1) Grandes et moyennes surfaces
(2) Restaurants hors domicile
(3) Marques de distributeurs

qui doivent apporter la preuve de leurs caractéristiques organoleptiques supérieures (Itavi 2002). La prise en compte des besoins physiologiques et des contraintes éthologiques des animaux est considérée comme essentielle : l'animal doit pouvoir exprimer son comportement social naturel et avoir accès à des parcours (Itavi 2002). La santé des animaux doit être préservée par la prévention. Toutefois, le Repab impose des contraintes fortes. En particulier l'interdiction des acides aminés de synthèse fait qu'il est très difficile de satisfaire les besoins en protéines des animaux et ce d'autant plus que les contraintes réglementaires rendent très difficile l'incorporation de farines de poisson. Par ailleurs, le règlement impose un âge minimal à l'abattage de 81 jours, sauf, paradoxalement, pour les souches dite à croissance lente, mais sans que ce terme soit défini précisément. Comme le Repab le permettait, la France a élaboré un cahier des charges (CC Repab-F) complétant ce règlement et prévoyant certaines dispositions plus strictes que le règlement (Ministère de l'Agriculture 2004). La France a ainsi formalisé la notion de lien au sol et imposé, du moins à partir de 2008, que toutes les productions animales de l'exploitation soient biologiques et que l'aliment soit, dès 2005, biologique à 90 %. Mais, surtout, l'âge minimal à l'abattage est fixé à 81 jours, ce qui est cohérent avec la définition de la plupart des signes de qualité français mais pèse lourdement sur le coût de production du poulet biologique français par rapport à ceux produits dans d'autres pays ayant adopté d'autres définitions ne comportant pas de notion d'âge minimal à l'abattage (Itavi 2002). Ainsi la France était en 2000 le pays de l'Union Européenne ayant la plus importante production avicole biologique avec 5,7 millions de poulets. Mais avec l'entrée en application du CC Repab-F, son développement s'est arrêté (Itavi 2002 ; figure 2).

3 / Facteurs de variation de la qualité des produits

Le terme de qualité recouvre de nombreuses notions puisqu'il intègre à la fois les qualités nutritionnelle, organoleptique, technologique et sanitaire, mais aussi la qualité de la production en terme de bien-être animal et de réduction des rejets d'origine animale.

3.1 / Qualité des carcasses

Il s'agit d'un aspect important, les ventes de morceaux découpés représentant aujourd'hui 35 % de la production et les produits transformés 20 % (Confédération française de l'aviculture 2004 ; figure 2). Grâce à la sélection, les poulets standard présentent le plus souvent une moindre adiposité (2,6 % *versus* 3,2 % pour les certifiés et 3,6 % pour les Label selon Jehl *et al* 2003), mais des tendances inverses ont également été relevées (Rabot *et al* 1999b), peut-être parce que les régimes ou les génotypes différaient.

Mais, surtout, les animaux standard fournissent, proportionnellement au poids de carcasse, davantage de filet : 16,9 % *versus* 15,6 % pour les certifiés et 14,4 % pour les Label dans l'étude de Jehl *et al* (2003). Or ce sont les morceaux les plus valorisés, ce qui accorde un indéniable avantage aux poulets standard, en particulier en raison du fort accroissement de la vente de produits de découpe (voir tableau 1 et figure 2).

3.2 / Qualité sensorielle

Bien qu'étant l'acception la plus immédiate du terme de qualité, la qualité sensorielle est la plus délicate à mesurer. Elle recouvre deux approches :

- l'approche analytique qui utilise la mesure, par un groupe de consommateurs entraînés, des caractéristiques sensorielles d'un produit ;
- l'approche hédonique qui vise à apprécier, auprès de groupes représentatifs de consommateurs, l'acceptabilité ou la préférence d'un produit.

La diminution de l'engraissement des carcasses, qui constitue un des principaux objectifs de la sélection de volailles de chair, influence peu la qualité. Si elle ne semble pas avoir d'effet sur la qualité du filet, elle réduirait la tendreté de la cuisse et augmenterait sa flaveur pour Ricard et Touraille (1988). Mais ces résultats ne sont que partiellement corroborés par l'étude de Chambers *et al* (1989) qui retrouvent bien une moindre tendreté des carcasses les moins riches en lipides, mais notent que leur jutosité et leur flaveur sont également plus réduites.

L'ensemble des auteurs travaillant sur la qualité s'accorde à dire que l'âge est le facteur essentiel de variation des propriétés sensorielles de la viande. Rabot *et al* (1996) ont estimé l'effet de la sélection sur la vitesse de croissance en comparant deux lignées divergentes pour le poids vif (Ricard 1975). Malgré les formats très différents des animaux des deux souches (700 g *vs* 1800 g à 11 semaines ; 1800 g *vs* 3800 g à 55 semaines), la teneur en lipides et phospholipides ainsi que les caractéristiques sensorielles (jutosité, tendreté et flaveur) des muscles du filet et de la cuisse variaient très peu entre les deux génotypes dès lors que ceux-ci sont abattus au même âge. Selon cette étude, la sélection sur la croissance n'aurait donc de conséquence sur la qualité qu'au travers de la réduction de l'âge à l'abattage. Comme le souligne Sauveur (1997), l'abattage relativement tardif des poulets Label (à un âge minimal de 81 jours), lié à la faible vitesse de croissance des souches utilisées, conditionne largement la démarcation entre ce type de production et les poulets industriels : les mâles âgés sont souvent préférés aux plus jeunes, leur viande étant plus ferme et de goût plus prononcé. Il faut toutefois rappeler que cette différence apparaît plus marquée pour les cuisses que pour les filets (Rabot *et al* 1999b), alors que ce sont ces derniers qui sont les mieux valorisés. Tout ceci risque donc de réduire l'avantage des Label et ce d'autant plus que les goûts évoluent et que la fermeté de la viande semble moins recherchée.

3.3 / Qualité technologique

L'étude de la qualité technologique des viandes de poulet a débuté en raison notamment du développement de la vente de produits de découpe et, plus récemment, de produits élaborés. On s'intéresse aujourd'hui à des critères tels que le pouvoir de rétention en eau de la viande (facteur déterminant des pertes en eau par exsudation de la viande crue ou lors de la cuisson pour les produits élaborés), la stabilité de la couleur au cours du temps ou encore l'aptitude au tranchage des blancs ou jambons de poulet. Tous ces caractères sont fortement héritables (Le Bihan-Duval *et al* 1999) et donc sensibles à la sélection. Berri *et al* (2001) ont testé l'effet de la sélection actuellement menée sur la croissance et le développement du filet, en comparant des lignées de poulets de type chair sélectionnées sur ces critères à leurs lignées témoins respectives. Ils ont ainsi montré que les filets des animaux sélectionnés sont plus clairs et moins rouges. Mais, surtout, ils présentent une vitesse et une amplitude de chute du pH plus faibles, ce qui apparaît plutôt favorable à la transformation. Plus récemment, il a été montré que la qualité des produits élaborés différait selon que ceux-ci provenaient d'animaux à croissance lente ou rapide. Les premiers présentent de moindres rendements technologiques mais une meilleure qualité sensorielle (Jehl *et al* 2003). Toutefois les viandes de poulets Label seraient plus sensibles à l'oxydation (Rabot *et al* 1999a). Leur qualité semble également plus affectée par le stress éprouvé par l'animal avant l'abattage (Debut *et al* 2003).

3.4 / Qualité sanitaire des produits

Les comparaisons de niveau sanitaire d'animaux issus des différents types de production sont très peu nombreuses. En conséquence, le rapport édité par l'Afssa en 2003 utilise une démarche le plus souvent déductive. Il souligne le fait qu'un élevage en claustration diminue les risques de contamination microbienne, notamment en réduisant les contacts avec les animaux sauvages (Afssa 2003). L'étude danoise citée montre d'ailleurs un risque de contamination par *Campylobacter* nettement plus faible pour les élevages en claustration, qu'ils soient conventionnels ou extensifs. De même le rapport européen cité par Kouba (2002) note une augmentation des risques de contamination microbienne dans les élevages alternatifs. En revanche, allonger la durée d'élevage réduit le risque de contamination par *Salmonella* (Afssa 2003). De

plus, les élevages extensifs et/ou biologiques présenteraient un risque réduit vis-à-vis d'autres facteurs, par exemple du fait de l'interdiction, en élevage biologique, de l'épandage de boues d'épuration.

Pour ce qui est des risques de résidus antibiotiques, les différences entre filières devraient théoriquement être réduites : les traitements antibiotiques préventifs sont en effet interdits dans la filière biologique et pour les poulets Label et sévèrement réglementés dans les autres filières. De plus les délais d'attente, imposés par la législation, entre traitements vétérinaires et abattage sont précisément déterminés de façon à éviter tout résidu médicamenteux. Mais, là encore, les données sont encore très limitées et il reste notamment à préciser si le type d'élevage peut jouer un rôle dans le niveau de résistance des bactéries (Afssa 2003).

3.5 / Bien-être

Si le bien-être est sans doute considéré par la majorité des consommateurs comme le plus discriminant pour les différents types de production, les données scientifiques sont limitées. Les études reprises par le rapport européen sur le bien-être du poulet de chair (Anonyme 2000) portent dans la très grande majorité des cas sur des animaux élevés en claustration. Elles comparent le plus souvent des animaux à croissance rapide (similaires à ceux destinés à la production de poulets standard) ou plus lente. Il en ressort que les premiers présentent plus souvent des troubles dits plurifactoriels d'étiologie mal connue mais dont l'apparition est favorisée par différents facteurs : troubles squelettiques (notamment des boiteries), musculaires ou cardiaques… L'élevage extensif réduit de plus les problèmes liés à la qualité de l'air, mais pas nécessairement ceux liés à la qualité de la litière ou du sol. Toutefois, certaines pratiques d'élevage, comme l'interdiction, notamment en élevage « bio », des acides aminés de synthèse, peuvent engendrer des déséquilibres préjudiciables à la santé. Enfin les animaux élevés sur parcours sont davantage exposés aux maladies infectieuses (Afssa 2003).

3.6 / Qualité de l'environnement

Contrairement à une idée reçue, les productions standard ont quantitativement, au moins en proportion de la quantité de viande produite, moins d'impact négatif sur l'environnement que les productions alternatives. En effet, elles génèrent nettement moins de rejets puisque l'augmentation de la vitesse de croissance jointe à la réduction de l'engraissement ont fortement réduit l'indice de consommation (Leclercq *et al* 1999). De plus, les productions hors-sol permettent de raisonner l'épandage des déjections.

4 / Facteurs de variation de la rentabilité économique

Contrairement à ce que l'on pourrait penser de prime abord, la supériorité économique de la production intensive pourrait être assez réduite. Ainsi, le rapport européen sur le bien-être et la santé du poulet de chair (Anonyme 2000) présente-t-il les premiers résultats de comparaisons, par simulations, de l'effet sur la rentabilité de l'âge à l'abattage. Il considère pour cela l'exemple des poulets standard ou issus de croisement entre un mâle standard et une femelle Label, proches de certains poulets certifiés. L'âge à l'abattage et l'indice de consommation sont bien sûr plus élevés pour le second croisement (50,5 *versus* 40,7 jours pour l'âge à l'abattage et 2,10 *versus* 1,89 pour l'indice de consommation). Mais le coût de l'aliment et du poussin sont réduits (de 10 à 25 % pour le second croisement). Il en est de même de la mortalité. De ce fait, dans les conditions retenues et pour ces premiers résultats, le coût de production du second type de poulet ne serait que de 5 % supérieur à celui du poulet standard. Même si ces résultats demandent à être confirmés et élargis à d'autres génotypes, ils ouvrent la réflexion sur l'avenir de la production standard en France : la différence de rentabilité économique entre poulets standard et poulets certifiés pourrait en effet être réduite par rapport au gain qu'apporte la certification.

Conclusion

Le poulet parfait n'existe bien évidemment pas. La productivité des produits standard est la plus élevée. Elle a largement bénéficié des facilités d'élevage de cette espèce, ce qui a permis une rationalisation poussée des modes d'élevage et favorisé les applications de la génétique. Mais la différence de productivité entre poulets standard et certifiés apparaît relativement réduite et pourrait être compensée par les garanties de traçabilité et production qu'apporte ce dernier.

L'âge à l'abattage est le principal facteur de variation de la qualité sensorielle de la viande et le plus important élément de différenciation des poulets standard, Label et certifiés. Son importance pourrait se réduire parce que les préférences du consommateur évoluent, que la différence de goût est surtout marquée pour les cuisses, moins bien valorisées que les filets, et que le rendement de transformation des produits standard est supérieur. Il faut toutefois noter que la filière Label fournit des produits élaborés de meilleure qualité sensorielle et soumis à davantage de contrôles que les produits standard.

Face à ce bilan contrasté, il semble difficile de prédire l'avenir de la production avicole. Les différents types de production se maintiendront sans aucun doute, comme le montre le comportement des consommateurs. Ceux-ci achètent en effet davantage les poulets standard, sans doute en grande partie en raison de leur plus faible coût, mais retiennent les poulet Label et AOC pour les demandes plus festives. Il semble cependant très possible que la production de poulets certifiés, intermédiaire entre les productions standard et Label, se développe à leur détriment, en particulier de la production standard. Elle apparaît en effet, aux yeux de nombreux consommateurs comme un compromis raisonnable entre productivité et qualité supérieure.

Remerciements

Ce texte est issu d'une intervention présentée à l'Académie d'Agriculture lors de la session « Productivité et qualité en agriculture » organisée par Messieurs J.-C. Blum et J. Risse. Les auteurs remercient en particulier Monsieur Blum pour son invitation et ses conseils. Ils expriment leur reconnaissance aux lecteurs pour leurs critiques et suggestions très constructives.

Références

Afssa, 2003. Evaluation nutritionnelle et sanitaire des aliments issus de l'agriculture biologique. http://www.afssa.fr/Object.asp?IdObj=19887&Pge=0&CCH=040608143115:26:4&cwSID=2C4455239E2C4807B0AF1F2772C32F43&AID=0

Anonyme, 2000. The welfare of chickens kept for meat production (broilers). Report of the scientific committee on animal health and animal welfare. EUROPEAN COMMISSION, SANCO.B.3/AH/R15/2000, 150p.http://europa.eu.int/comm/food/fs/sc/scah/outcome_en.html

Beaumont C., Chapuis H., 2004. Génétique et sélection avicoles : évolution des méthodes et des caractères. INRA Prod. Anim., 17, 35-43.

Beaumont C., Dambrine G., Chausse A.M., Flock D., 2003. Selection for disease resistance: conventional breeding for resistance to bacteria and viruses. In: Muir (ed), Poultry Genetics, Breeding and Biotechnology, 357-384. CABI Publishing.

Berri C., Jehl N., 2001. Facteurs de variation de la qualité technologique et organoleptique des viandes de poulets. 4èmes Journées Recherche Avicole, Nantes, 27-29 Mars 2001, 245-252.

Berri C., Wacrenier N., Millet N., Le Bihan-Duval E., 2001. Effect of selection for improved body composition on muscle and meat characteristics of broilers from experimental and commercial lines. Poult. Sci., 80, 833-838.

Brillard J.P., 2001. Future strategies for broiler breeders: an international perspective. World Poult. Sci. J., 57, 243-248.

Carré B., 2001. Evaluation de la valeur énergétique des aliments des oiseaux d'élevage. 4èmes Journées de la Recherche Avicole, Nantes, 27-29 Mars 2001, 123-129.

Carré B., Melcion J.P., Widiez J.L., Biot P., 1998. Effects of various processes of fractionation, grinding and storage of peas on the digestibility of pea starch in chickens. Anim. Feed Sci. Technol., 71, 19-33.

Chambers J.R., Fortin A., Mackie D.A., Larmond E., 1989. Comparison of sensory properties of meat from broilers of modern stocks and experimental strains differing in growth and fatness. Can. Inst. Food Sci. Technol. J., 22, 353-358.

Confédération Française de l'Aviculture, 2004. Les filières avicoles en France, en

Europe et dans le monde. Document édité à l'occasion de l'assemblée générale de la Confédération Française de l'Aviculture du 3 février 2004.

Debut M., Berri C., Baeza E., Sellier N., Arnould C., Guémené D., Jehl N., Boutten B., Jego Y., Beaumont C., Le Bihan-Duval E., 2003. Variation of chicken technological meat quality in relation to genotype and preslaughter stress conditions. Poult. Sci., 82, 1829-1838.

Itavi, 2002. L'aviculture biologique communautaire face au règlement européen pour les productions animales biologiques : compétitivité et perspectives d'évolution, 65 p.

Jego Y., Besbès B., Donal J.L., 1995. Analyse de la variabilité génétique et de la réponse à la sélection dans deux lignées commerciales de poulet de chair. 2èmes Journées de la Recherche Avicole, Tours 8-10 Avril, 125-127.

Jehl N., Berri C., Le Bihan-Duval E., Baéza E., Picgirard L., 2003. Qualité technologique de la viande de poulet en relation avec le niveau de croissance des animaux. 5èmes Journées de la Recherche Avicole, Tours 27-29 Mars, 449-452.

Kazakov A., Friars G.W., Holt J.D., 1984. Relationships of carcass fat and grade traits in broiler chickens. Can. J. Anim. Sci., 64, 613-620.

Kouba M., 2002. Qualité des produits biologiques d'origine animale. INRA Prod. Anim., 15, 161-169.

Le Bihan-Duval E., 2003. Genetic variability of poultry meat quality. Poultry Digest Online, Volume 3, Number 11.

Le Bihan-Duval E., Beaumont C., Colleau J.J., 1996. Genetic parameters of the twisted legs syndrome in broiler chickens. Genet. Sel. Evol., 28, 177-195.

Le Bihan-Duval E., Millet N., Rémignon H., 1999. Broiler meat quality: Effect of selection for increased carcass quality and estimates of genetic parameters. Poult. Sci., 78, 822-826.

Leclercq B., 1988. Genetic selection of meat-type chickens for high or low abdominal fat content In: B. Leclercq and C.C. Whitehead (eds), Leanness in domestic birds : genetic, metabolic and hormonal aspects, 25-402. Butterworths, Sevenoaks (GB).

Leclercq B., 1999. Les rejets azotés issus de l'aviculture : importance et progrès envisageables. INRA Prod. Anim., 9, 91-101.

Leclercq B., Beaumont C., 2000. Etude par simulation de la réponse des troupeaux de volailles aux apports d'acides aminés et de protéines, INRA Prod. Anim., 13, 47-59.

Magdelaine P., Philippot J.B., 2000. Différenciation qualitative et développement de produits élaborés. Viandes et produits carnés, 21, 31-37.

Massip A., Leibo S.P., Blesbois E., 2003. Cryobiology and the breeding of domestic animals. In: Benson E., Fuller B. and Lane N. (eds), Life in the Frozen State. Taylor and Francis Group, Londres.

Melcion J.P., Kodaira M., Leon A., Michelangeli C., Vargas R.E., Picard M., 1998. Detoxification of the jackbean (*Canavalia ensiformis* L.) with pilot scale roasting. 1- Technological conditions and analytical data. Anim. Feed Sci. Technol., 73, 217-230.

Mignon-Grasteau S., Faure J.M., 2002. Génétique et adaptation : le point des connaissances chez les volailles. INRA Prod. Anim., 15, 357-364.

Ministère de l'Agriculture, 2004. http://www.agriculture.gouv.fr/spip/ressources.themes.alimentationconsommation.qualitedesproduits.signedequalite-teetdorigine_r171.html

Ofival, 2003. Notes de conjoncture : le marché de la volaille.http://www.ofival.fr/marches_filieres/conjoncture/navconjt/notconjtvol.htm.

Pinard-Van der Laan M.H., Lillehoj H.S., James J. Zhu., 2003. Genetic resistance and transmission of avian parasites. In: Muir (ed), Poultry Genetics, Breeding and Biotechnology, 329-356. CABI Publishing.

Rabot C., Rousseau F., Dumont J.P., Rémignon H., Gandemer G., 1996. Poulet de chair : effets respectifs de l'âge et du poids d'abattage sur les caractéristiques lipidiques et sensorielles des muscles. Viandes et produits carnés, 20, 97-100.

Rabot C., Gandemer G., Meynier A., Lessire M., Juin H., 1999a. Les poulets Label diffèrent peu des poulets standard. Viandes et produits carnés, 20, 93-96.

Rabot C., Gandemer G., Juin H., Meynier A., Lessire M., 1999b. L'âge d'abattage, critère essentiel de la charte Label. Viandes et produits carnés, 20, 97-100.

Reffay M., 2001. Situations des productions avicoles. Document interne.

Ricard F.H., 1975. Essai de sélection sur la forme de la courbe de croissance chez le poulet. Ann. Génét. Sél. Anim., 7, 427-443.

Ricard F.H., Touraille C., 1988. Selection for leanness and carcass quality. In: Leclercq B. and Whitehead C.C. (eds), Leanness in domestic birds: genetic, metabolic and hormonal aspects, 377-386. Butterworths, Sevenoaks (GB).

Sauvant D., Perez J.P., Tran G., 2002. Tables de composition et de valeur nutritive des matières premières destinées aux animaux d'élevage. INRA éditions, Paris, 304 p.

Sauveur B., 1988. Reproduction des volailles et production d'œufs. INRA éditions, Paris, 472 p.

Sauveur B., 1997. Les critères et facteurs de la qualité des poulets Label Rouge. INRA Prod. Anim., 10, 219-226.

Sauveur B., 1999. Les raisons du succès des filières avicoles en France et dans le monde. C.R. Acad. Agric., 85, 93-104. Séance du 14 Avril 1999.

Sénat, 2003. La consommation de viande : une évolution aux implications multiples. http://senat.fr/rap/r02-057/r02-05721.html

Synalaf, 2003. Filière avicole Label Rouge. http://www.synalaf.com

Abstract

Productivity and quality of meat-type chicken.

Productivity of meat-type chicken dramatically improved, thanks to concomitant progress of the rearing methods, nutrition, genetics and veterinary medecine. The whole resulted in a strong reduction of slaughter age. As the latter is the main factor of sensory meat quality, it was the principal criterion of the qualitative segmentation of chicken production. Begun in the sixties, it resulted in differentiation between standard chickens, chickens with so-called 'appellation d'origine contrôlée', 'Label' chickens and certified chickens.

More recently a second axis, related to the level of elaboration of products (whole carcass, jointed products or transformed products) has been developed. The productivity of the standard products is high but not so much higher than that of certified chicken. The difference could be compensated by the guarantees of traceability and production brought by certification. In term of quality also, part of the differences are vanishing, because the consumer's choices evolve and the difference in taste is especially marked for the thighs that are economically less important. However, the differences in transformation rate are in favour of faster-growing chickens. While the animals can express their natural behavior more when reared outside, they run an increased risk of microbial contaminations. With reference to all these results, it seems difficult to predict how the chicken production will evolve. But it appears clearly that the certified chicken, intermediary between standard chicken and Label chicken will develop.

BEAUMONT C., LE BIHAN-DUVAL E., JUIN H., MAGDELAINE P., 2004. Productivité et qualité du poulet de chair. INRA Prod. Anim., 17, 265-273.