

Influence de la densité d'élevage sur les performances techniques et économiques en production de poulets et de dindes

Hugues VALANCONY

CNEVA - Ploufragan, Zoopôle Beaucemaine,
BP 53, 22 440 PLOUFRAGAN

Dans les élevages français de volailles de chair, les impératifs de la rentabilité économique ont entraîné une augmentation constante des densités d'élevage, une réduction de la durée des " vides sanitaires " et le développement de la pratique du " détassage ". Ainsi la productivité annuelle moyenne d'un bâtiment destiné à produire du poulet de chair s'est accrue de 113 kg par m² en l'espace de 22 ans (1971 à 1993); l'augmentation des densités explique 55% de ce gain et la vitesse de croissance 29 % (Koehl, 1995).

Les densités d'élevage pratiquées en France sont essentiellement dictées par des impératifs économiques; elles sont en moyenne de 21 sujets/ m² pour le poulet de chair et de 7,5 sujets/ m² pour la dinde (Prin et Koehl, 1997). Or, cette situation se trouve aujourd'hui confrontée à une évolution des préoccupations en matière de bien-être animal; ainsi s'il n'existe aujourd'hui aucune loi fixant un seuil limite de densité, il est probable que dans un proche avenir, sous l'impulsion des associations de protection animale, des réglementations européennes soient

élaborées; en effet des travaux montrent que le bien-être des poulets de chair peut être altéré à des densités élevées (Ekstrand, 1993 cité par Martrenchar et al., 1997b).

Plusieurs études réalisées entre 1994 et 1997, dans les installations expérimentales du CNEVA Ploufragan, illustrent l'influence des densités d'élevage sur les performances zootechniques des poulets et des dindes. Ces résultats d'essais sont analysés et complétés par des données économiques, issues d'une enquête de terrain réalisée entre 1996 et 1997 par les Chambres d'Agriculture du Grand-Ouest auprès de plus d'un millier d'élevages de volailles.

I - Influence sur les performances zootechniques

■ 1. Poulets de chair

- Expérience n°1

Cet essai s'est déroulé en mars 1996, dans un bâtiment obscur à ventilation mécanique divisé en

trois salles. Dix-sept mille six cent seize poussins d'un jour de souche *Ross* sont mis en place à des densités de 12, 16 et 20 oiseaux par m², soit respectivement 4 404, 5 872 et 7 340 animaux par salle. Pour chaque densité, les poulets disposent d'équipements identiques (chauffage, éclairage, litière, ventilation...), des mêmes aliments et des mêmes conditions d'abreuvement (17 sujets/pipette) et d'alimentation (1,2 cm d'assiette/sujet).

Une partie des résultats est rapportée dans le tableau 1. On observe une diminution significative du poids des animaux quand la densité augmente; le poids moyen vif à 41 jours est réduit de 2,6 % (16 sujets/m²) et 5,2 % (20 sujets/m²), par rapport à la densité la plus faible (12 sujets/m²). La fréquence des lésions au niveau des pattes et des hanches est nettement plus élevée aux fortes densités. En revanche, on ne mesure aucun effet ni sur la fréquence des lésions au niveau du bréchet ni sur la mortalité. L'indice de consommation est légèrement réduit à la plus forte densité (Martrenchar et al., 1997a).

Tableau 1 : Influence de 3 densités sur les performances zootechniques du poulet (essai n°1)

	Densité (oiseaux / m ²)		
	12	16	20
Poids vif à 41 j (g ; moyenne ± erreur standard)			
Mâles	2 475 ± 26 ^a	2 402 ± 26 ^b	2 327 ± 23 ^c
Femelles	2 049 ± 25 ^a	2 023 ± 23 ^{ab}	1 969 ± 23 ^b
Mâles + Femelles	2 262 ± 27 ^a	2 209 ± 25 ^{ab}	2 148 ± 23 ^b
Indice de consommation	1,77	1,74	1,72
Lésions de pododermatite plantaire et des hanches (% ± IC* à 95%)	32 ± 7 ^a	69 ± 6 ^b	94 ± 3 ^c
Ampoules de bréchet + pustules + hématomes (% ± IC à 95%)	4,1 ± 2,6 ^a	4,4 ± 2,6 ^a	4,2 ± 2,6 ^a
Mortalité (%)	3,3 ^a	3,6 ^a	3,6 ^a

Les données d'une même rangée sans lettre commune diffèrent significativement (P < 0,05)

*IC : Intervalle de confiance

Source : Martrenchar et al. (1997) - CNEVA Ploufragan

- Expérience n°2

Cette étude a été réalisée au mois d'octobre 1994 dans un bâtiment à ventilation mécanique divisé en 3 salles, comprenant chacune 8 parquets de 36 m². Dix sept mille poussins d'un jour de souche Ross, sont mis en place à des densités de 15, 18, 22 et 26 poulets par m² pour un total de 6 répétitions par densité (2 parquets/salle) soit 5 892 sujets par salle. Un enlèvement

partiel d'animaux (type détasage) est effectué à 36 jours afin de ramener les effectifs à 15 sujets par m² dans tous les parquets. Les poulets disposent tous des mêmes équipements, des mêmes aliments et de normes identiques d'alimentation (1 cm d'assiette/sujet) et d'abreuvement (1 pipette/19 sujets).

Comme dans l'expérience n°1, le poids des poulets diminue avec l'accroissement des densi-

tés; les réductions de poids, à l'âge de 41 jours, atteignent 1 % (18 sujets/m²), 2,6 % (22 sujets/m²) et 4,2 % (26 sujets/m²), par rapport à la densité la plus faible (15 sujets/m²). Les indices de consommation, identiques à 35 jours, sont un peu plus faibles à 41 jours, avec les densités les plus fortes. L'augmentation des densités d'élevage n'a pas accru le pourcentage de mortalité des animaux (tableau 2).

Tableau 2 : Influence de la densité au démarrage sur les performances du poulet (essai n°2)

	Densité (oiseaux / m ²)			
	15	18	22	26
Age : 35 jours (sexes mélangés)				
Poids vif ⁽¹⁾	1 794	1 770	1 759	1 731
Indice de consommation	1,61	1,60	1,62	1,62
Mortalité (%)	4,2	4,7	3,6	4,8
Index de performance	305	301	299	291
Age : 41 jours (sexes mélangés)				
Poids vif ⁽²⁾	2 136	2 115	2 080	2 047
Indice de consommation	1,85	1,84	1,81	1,80
Mortalité (%)	4,5	5,1	3,8	5,1
Index de performance	268	266	269	263

⁽¹⁾ Poids non à jeun ; ⁽²⁾ Poids à jeun (durée du jeûne : 9 h)

Source : Le Méneç et al. (1994) - CNEVA Ploufragan

Pour mesurer le progrès technique en élevage, l'indicateur synthétique habituellement utilisé est l'index de performance (I.P.); cet indicateur résulte de la combinaison des éléments suivants :

$$I.P. = \frac{GMQ \text{ (g/j)} \times \text{viabilité}}{IC \times 10}$$

GMQ : Gain Moyen Quotidien

IC : Indice de Consommation

On constate qu'à 35 jours (avant détassage), l'avantage est aux densités les plus faibles, les réductions atteignent 1,2 % (18), 1,9 % (22) et 4,7 % (26). Par contre, après détassage (et calculés à 41 jours), ces écarts sont nettement moins significatifs. A signaler que quelle que soit la densité pratiquée, le niveau de performance reste élevé, signe de bonnes conditions d'élevage.

Les anomalies (ampoules, pustules) observées sur les carcasses à l'abattoir, augmentent un peu avec les densités (tableau 3); cependant le niveau de saisie demeure tout à fait acceptable pour les densités d'élevage les plus élevées (autour de 1%). Les rendements à l'abattage ne présentent pas d'écarts significatifs (Le Méneec et Morcel, 1995).

Tableau 3 : Incidence de la densité au démarrage sur les résultats économiques du poulet (essai n°2)

	Densité (oiseaux / m ²)			
	15	18	22	26
Nombre de kg vifs/m ²	34,2	36,2	42,5	48,1
Saisies (%)	0,8	0,6	1,1	0,9
Rendements carcasse (%)	68,8	68,4	68,8	68,2
Marge Poussin Aliment / m ²	41,8	43,7	53,1	59,6

Source : Le Méneec et al. (1994) - CNEVA Ploufragan

Les résultats économiques exprimés en terme de marge Poussin Aliment par m² de surface d'élevage (ventes d'animaux - dépenses en poussins et aliments), évoluent nettement en fonction de la production de viande et donc de la densité d'élevage (tableau 3). Un écart de 18 F/m² (soit 40 %) est enregistré entre les densités de 15 et 26 sujets par m².

■ 2. Dindes

- Expérience n°3

Cette expérimentation sur des dindes de chair s'est déroulée de février à juin 1997. Trois mille trois cents dindonneaux de souche BUT 9 sont mis en place

dans un bâtiment obscur à ventilation mécanique et répartis en 3 lots correspondant à 3 densités initiales de 5, 6,5 et 8 oiseaux par m²; chacun des lots est constitué de 50% de mâles et 50% de femelles, occupant respectivement 60 % et 40 % de la surface d'élevage. A l'enlèvement des femelles (12 semaines), les mâles sont détassés sur toute la surface d'élevage. Les équipements sont identiques quelle que soit la densité, les aliments sont les mêmes ainsi que les normes d'abreuvement (1 abreuvoir/70 sujets) et d'alimentation (1,5 cm d'assiette/sujet)

Comme dans les essais précé-

dents une diminution importante du poids des animaux en fin d'élevage est observée avec l'accroissement des densités; cette réduction par rapport à la densité la plus faible (5 sujets/m²), atteint 1,6 % (6,5 sujets/m²) et 2,8 % (8 sujets/m²) chez les femelles à 12 semaines, 2,3 % (6,5) et 2,2 (8) chez les mâles âgés de 16 semaines. Il n'est pas démontré d'effet significatif de la densité sur les niveaux de mortalité. En revanche, les troubles locomoteurs sont plus fréquents à forte densité (8 sujets/m²) ainsi que les lésions au niveau des hanches et celles de pododermatites plantaires (Martrenchar, 1998).

Tableau 4 : Influence de 3 densités sur les performances zootechniques de la dinde (essai n°3)

	Densité (oiseaux / m ²)		
	5	6,5	8
Poids vif*			
(g ; moyenne ± erreur standard)			
Femelles à 12 sem.	6 450 ± 57 ^a	6 348 ± 57 ^{ab}	6 271 ± 55 ^b
Mâles à 16 sem.	13 387 ± 108 ^a	13 073 ± 103 ^b	13 087 ± 96 ^b
Mortalité (%)			
Femelles	2,9% ^a	3,1% ^a	2,0% ^a
Mâles	4,1% ^a	5,6% ^a	4,4% ^a

Les données d'une même rangée sans lettre commune diffèrent significativement (P < 0,05)

* Poids non à jeun

Source : Martrenchar et al. (1997) - CNEVA Ploufragan

II - Influence sur les résultats économiques

1. Quelques définitions

Cette enquête, réalisée grâce au travail conjoint de dix-neuf Chambres d'Agriculture françaises, concerne plus de mille producteurs de volailles répartis dans 5 régions du Grand-Ouest : Bretagne, Pays de Loire, Poitou Charentes, Normandie, Centre-Val de Loire. Les résultats de près de six mille lots de volailles, abattus entre juin 1996 et juin 1997 sont présentés. Dans cet échantillon de référence, les aviculteurs travaillent avec plus de soixante entreprises différentes : groupements, abattoirs, coopératives, fabricants d'aliments. Les résultats économiques exprimés en terme de marge poussin-aliment et de marge brute sont présentés par lot et par m² de surface d'élevage; cette approche technique permet de bien mettre en évidence les critères utiles à l'analyse technico-économique. Définition des termes employés :

Marge Poussin Aliment (Marge PA) = Vente d'animaux - Dépenses en poussins et aliments

Marge Brute = Marge Poussin Aliment - Charges variables

Charges variables = Consommations de gaz, d'eau, d'électricité, Frais vétérinaires et de désinfection + Main d'oeuvre occasionnelle (enlèvement, débecquage, ...)

2. Poulets de chair

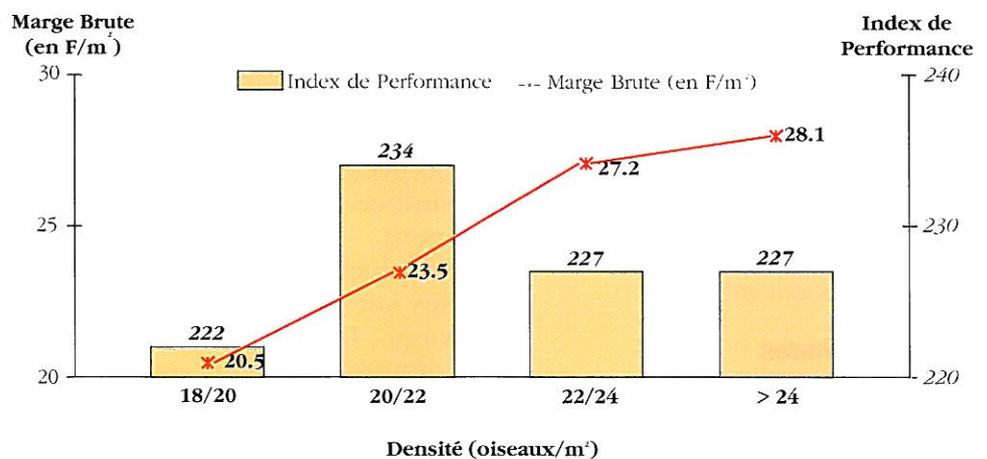
Pour les lots de poulets à un seul enlèvement (figure 1), on note une légère diminution du gain de poids pour les plus fortes densités (22/24 sujets/m² et > 24 sujets/m²) et une baisse régulière de l'indice de consommation. Curieusement, le taux de perte diminue sensiblement avec l'augmentation des densités; sans doute faut-il voir dans ces écarts, des différences entre bâtiments; les poulaillers les plus récents et les mieux équipés sont en effet souvent les plus chargés (Chambres d'Agriculture du Grand-Ouest, 1998).

Globalement, l'index de performance varie peu avec la densité; la productivité augmente fortement de 7,5 % (20/22 sujets/m²), 15,4 % (22/24 sujets/m²) et 23,2 % (> 24 sujets/m²) par rapport à la classe de densité la plus faible (18/20 sujets/m²); la marge brute progresse de façon spectaculaire : 14,6 % (20/22), 32,5 % (22/24) et 36,8 % (> 24).

La figure 2 illustre l'influence du détassage sur les résultats économiques; cette technique consiste à charger à une plus forte densité au départ et à enlever les animaux au moins en deux fois : la première fois pour faire du poulet léger (< 1,6 kg) destiné à l'exportation vers les pays tiers (Proche et Moyen

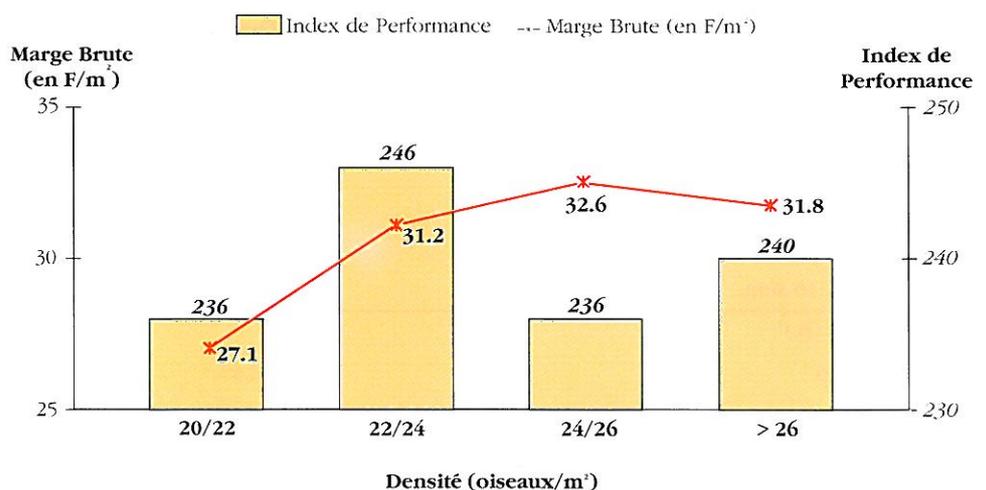
Orient, Russie...), la seconde fois pour faire du poulet plus lourd destiné principalement au marché français ou européen. Procéder à au moins deux enlèvements espacés de plusieurs jours, permet d'augmenter fortement la densité au démarrage, tout en maintenant de bonnes performances. A noter toutefois l'augmentation sensible de la mortalité enregistrée sur les lots conduits à des densités au démarrage supérieures à 26 poussins/m². Pour une même densité au démarrage, on observe une augmentation significative de la marge brute dans les lots détassés : + 15,4 % (20/22 sujets/m²), + 14,8 % (22/24 sujets/m²), + 16,3 % (24/26 sujets/m²); ceci peut s'expliquer par une meilleure croissance et une réduction de la mortalité en finition qui font progresser de manière sensible la productivité.

Figure 1 : Lots de poulets à un seul enlèvement



Source : Chambres d'Agriculture du Grand-Ouest (1998)

Figure 2 : Lots de poulets à deux enlèvements



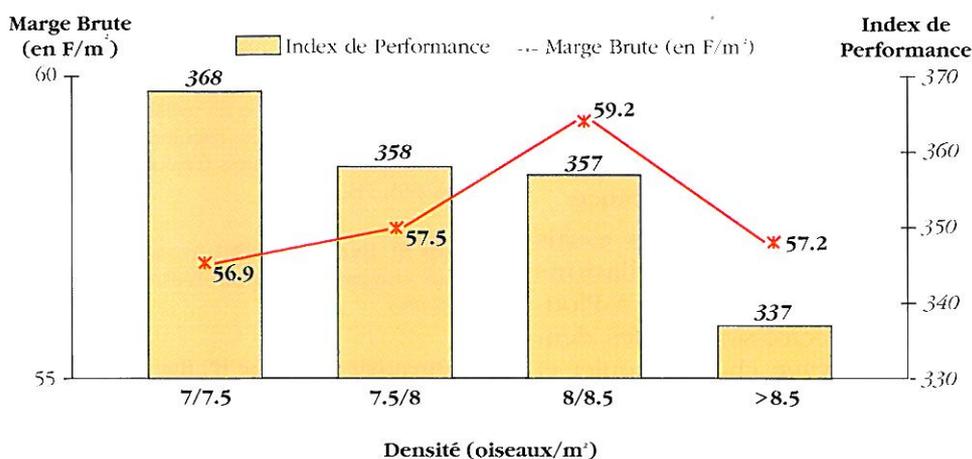
Source : Chambres d'Agriculture du Grand-Ouest (1998)

■ 3. Dindes

La figure 3 montre l'influence de la densité sur des lots de dindes conduits de manière classique, avec un enlèvement des femelles vers 12 semaines et l'abattage des mâles à 15,5 semaines. On peut observer une dégradation de l'ensemble des paramètres zootechniques (croissance, indice de consommation et surtout mortalité) avec l'accroissement des densités; ceci se traduit par un index de performance qui diminue par

rapport à la densité de référence (7/7,5 sujets/m²), respectivement de 2,7 % (7,5/8 sujets/m²), 3,0 % (8/8,5 sujets/m²) et 8,4 % (> 8,5 sujets/m²). Contrairement au poulet, la progression de la marge brute est de ce fait beaucoup moins spectaculaire : 1,1 % (7,5/8), 4,1 % (8/8,5), et seulement 0,5 % (> 8,5 %) par rapport à la densité de référence (7/7,5). Au delà de 8,5 sujets/m², le critère " mortalité " se dégrade rapidement.

Figure 3 : Lots de dindes à deux enlèvements

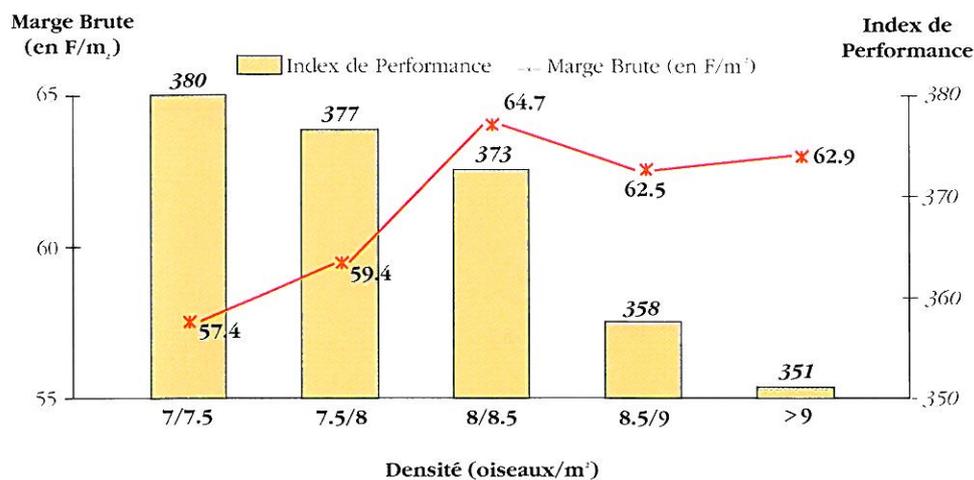


Source : Chambres d'Agriculture du Grand-Ouest (1998)

La conduite des lots en trois enlèvements (femelles à 11 sem., puis mâles à 13 et 16 sem), permet de faire progresser la marge brute pour les lots très chargés au départ (figure 4); le gain s'élève seulement à 0,8 % (7/7,5 sujets/m²), mais à 3,2 % (7,5/8

sujets/m²), 9,3 % (8/8,5 sujets/m²), et 8,5 % (8,5/9 sujets/m²). Le détassage des lots les plus chargés permet ainsi d'améliorer sensiblement la croissance et la viabilité en finition.

Figure 4 : Lots de dindes à trois enlèvements



Source : Chambres d'Agriculture du Grand-Ouest (1998)

III - Quelles densités pour le poulet et la dinde ?

■ 1. Optimiser le résultat économique

L'ensemble des résultats présentés, issus d'essais réalisés en station ou du terrain, concordent. L'augmentation raisonnée des densités en élevage de poulets de chair, dégrade peu les performances zootechniques, et améliore de façon très importante la productivité, permettant ainsi de faire progresser les marges de façon spectaculaire. Ceci est particulièrement vrai, lorsqu'il y a un détassage; les meilleurs résultats zootechniques et économiques pour le poulet de chair sont obtenus sur des lots détassés de 22 à 26 poulets/m² au démarrage. Pour les lots conduits avec un seul enlèvement, les densités élevées permettent également de faire progresser de manière significative la marge, mais il convient alors de faire très attention aux risques de fin de lot (baisse de croissance et mortalités). La densité est de toute manière à adapter au bâtiment et à la zone climatique où celui-ci est situé; ainsi les résultats de l'étude terrain montrent que les ventilations mécaniques obtiennent les meilleurs résultats dans la zone " Sud " de l'enquête (Chambres d'Agriculture du Grand-Ouest, 1998).

Les données obtenues en élevage de dindes de chair plaident beaucoup moins en faveur des fortes densités au démarrage; les performances zootechniques se dégradent nettement, et l'augmentation de la densité ne compense pas toujours la dégradation de la croissance et l'augmentation des charges; ainsi dans les lots conduits avec deux ou trois enlèvements, on observe une dégradation du résultat économique au delà de 8,5 sujets/m². Les meilleurs lots de dindes sont obtenus avec un détassage et une densité au démarrage de 8 à 8,5 sujets/m².

Une fourchette de 7,5 à 8,5 peut être donnée pour les lots conduits en deux enlèvements (femelles puis mâles); cependant, sans détassage, la croissance sera un peu pénalisée et le résultat économique moins intéressant.

■ 2. Prendre en compte le bien-être animal

Une des principales critiques des protectionnistes contre les fortes densités repose sur l'augmentation de la fréquence de dérangement des oiseaux par d'autres. L'interprétation en terme de bien-être reste difficile car comment savoir avec précision quel événement perturbe vraiment un poulet au repos ? Ainsi une étude récente (Martrenchar et al., 1997a) montre que la durée moyenne d'une phase de repos sans dérangement est plus grande à une densité de 12 poulets/m² qu'à une densité de 20 sujets/m². Il a été également montré que les poulets de chair se déplaçaient moins dans les fortes densités (Lewis et Hurnik, 1990 cité par Martrenchar et al., 1997b) et ceci est un autre argument clé des protectionnistes; on constate en effet que les animaux qui se déplacent peu peuvent présenter des troubles locomoteurs par manque d'exercice. L'augmentation des densités peut entraîner également une dégradation rapide de la litière, qui peut se traduire par l'accroissement du nombre de défauts des carcasses (Le Méneç et Morcel, 1995). Enfin il est bien démontré qu'à longueur de mangeoire et d'abreuvoir constante par animal, une augmentation de la densité entraîne une diminution du poids final des animaux.

Concernant les normes d'élevage des poulets de chair, seule une recommandation du Conseil de l'Europe a été adoptée le 28 novembre 1995; aucune limite chiffrée de densité n'a été pour

le moment retenue; il y est cependant précisé que la densité doit être fonction des capacités de ventilation du bâtiment.

Conclusion

Le nombre de kilos de viande produit par m² de surface d'élevage est un critère essentiel en production intensive de volailles de chair. Cette productivité est étroitement liée, à la densité d'élevage et à la technique du "détassage"; c'est d'ailleurs sur cette pratique, qui consiste à démarrer l'élevage à des densités de 24 à 26 sujets/m², pour procéder par la suite à plusieurs enlèvements, que repose en partie la compétitivité de la filière poulet de l'Ouest de la France.

Comme le montrent ces essais réalisés dans les installations expérimentales du CNEVA-Ploufragan, l'accroissement des densités d'élevage chez le poulet et la dinde entraîne une diminution du poids des animaux en fin de lot, mais malgré tout une forte augmentation de la production de viande par m² et par conséquent des marges financières dégagées par l'éleveur. Ces résultats sont d'ailleurs confirmés par les résultats de l'enquête réalisée chaque année par les Chambres d'Agriculture du Grand-Ouest.

Cependant s'il n'existe aujourd'hui aucune loi fixant un seuil limite de densité pour l'élevage des volailles de chair, des réglementations européennes dans ce domaine sont en cours d'élaboration à la demande des associations de protection animale. Les répercussions socio-économiques d'une telle modification pourraient être très importantes... le savoir faire technique est en effet l'un des rares atouts, dont dispose aujourd'hui la filière pour continuer à produire à un coût compétitif.

Références bibliographiques

Chambres d'Agriculture du Grand Ouest (1998). Résultats de l'enquête 1996-1997 auprès des aviculteurs du Grand - Ouest. Chambre d'agriculture du Morbihan, Vannes, France

Ekstrand C (1993) Effects of stocking density on the health, behaviour and productivity of broilers. A literature review. Report 32. Swedish University of Agricultural Sciences, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Animal Hygiene, PO Box 345, S-532 24, Skara, Sweden

Koehl PF (1995) Evolution des performances techniques en poulet de chair de 1971 à 1993. In: 1ères Journées de la Recherche Avicole, Angers (France), 28-30 mars 1995, 328-329

Le Méneç M, Morcel G (1995) Relations entre la densité de chargement et les résultats d'élevage en poulets de chair. In: 1ères Journées de la Recherche Avicole, Angers (France), 28-30 mars 1995, 333-335

Lewis NJ, Hurnik JF (1990) Locomotion of broiler chickens in floor pens. Poultry Sci 69, 1087-1093

Martrenchar A, Morisse JP, Huonnic D, Cotte JP (1997a) Influence of stocking density on some behavioural, physiological and productivity traits of broilers. Vet Res 28, 473-480

Martrenchar A, Morisse JP (1997b) La réglementation européenne en matière de protection animale: enjeux et perspectives dans les filières poulet et dinde de chair. Sciences et Techniques Avicoles 20, 14-19

Martrenchar A, (1998) The Influence of stocking density on different behavioural, health, physiological and productivity traits of turkey kept in large flocks. Communication personnelle

Prin S, Koehl PF (1997) Evolution des performances techniques et des coûts de production en élevage de volailles de chair. In: Journée nationale volailles de chair, Rennes, 6 novembre 1997, Institut technique de l'aviculture, Paris, France ●