

LES LÉSIONS CUTANÉES D'ORIGINE TRAUMATIQUE CHEZ LE PINTADEAU DE CHAIR : RÉSULTATS D'UNE ENQUÊTE ÉCOPATHOLOGIQUE PRÉLIMINAIRE

A. SIGOGNAULT (1)(2), P. DROUIN (1), J.-Y. TOUX (1), M. GUITTET (1), G. BENNEJEAN (1)

(1) CNEVA-Laboratoire Central de Recherches Avicole et Porcine - BP 53 - 22440 PLOUFRAGAN

(2) Comité Interprofessionnel de la Pintade

L'incidence des lésions cutanées chez le pintadeau de chair s'est considérablement amplifiée depuis environ 3 ans. Les griffures et les larges plaies croûteuses en zone péri-croupion constituent la principale cause de déclassement et de saisie à l'abattoir. Aussi, dans le cadre d'un plan d'amélioration de la qualité de son produit, le Comité Interprofessionnel de la Pintade a sollicité le CNEVA pour étudier les circonstances d'apparition des lésions cutanées.

Ainsi, une enquête écopathologique préliminaire a été menée en 1993 auprès de 26 élevages de pintadeaux de chair élevés en claustration, dans le but de dégager des hypothèses sur les circonstances d'apparition des griffures, des plaies et des déchirures de la peau en zone péri-croupion.

I MATÉRIELS ET MÉTHODES

1. type d'enquête

Du fait que cette étude devrait être suivie d'une enquête ciblée et/ou d'une expérimentation, cette première enquête écopathologique a d'abord été réalisée d'une façon globale. Cette étude a donc pris en considération toutes les composantes de l'élevage (compétence de l'éleveur, bâtiment, pintadeaux, alimentation, abreuvement, ambiance, prophylaxies sanitaire et médicale), soit un total de 183 données.

La collecte des données a été effectuée avec la collaboration de 15 enquêteurs (4 vétérinaires et 11 techniciens avicoles) ainsi que celle des 26 éleveurs enquêtés.

2. échantillonnage

Les lots enquêtés appartenaient à des éleveurs volontaires et compétents, capables d'effectuer la collecte quotidienne des informations demandées par le cahier journalier.

Le choix des lots enquêtés a été déterminé sur proposition des enquêteurs.

Sur les 30 élevages devant initialement participer à l'étude, 26 ont finalement contribué à l'enquête

(principalement à cause de l'abandon d'éleveurs ou d'enquêteurs). Après dépouillement et saisie des données récoltées, 24 lots ont pu être retenus pour l'analyse statistique : pour deux d'entre eux, la principale variable à expliquer – le taux de carcasses lésées – faisait défaut, du fait de l'absence d'observations à l'abattage.

Les 26 élevages étaient situés dans 7 départements du Nord-Ouest de la France.

Ils appartenaient à dix organisations de production différentes. Toutes les souches de pintadeaux étaient représentées.

3. collecte des données

Les enquêteurs disposaient, pour chacun des lots suivis, d'un fascicule d'enquête, comprenant :

- 1 questionnaire concernant la période du démarrage (79 données) ;
- 9 questionnaires hebdomadaires identiques (39 données par semaine) ;
- 1 questionnaire destiné aux observations en abattoir, accompagné de la définition des lésions et du protocole des observations (11 données).

L'éleveur enquêté disposait d'un cahier journalier (43 données quotidiennes) scindé en 3 parties correspondant aux périodes du démarrage, de la croissance et de la finition, et d'un questionnaire relatif à l'enlèvement (11 données).

4. analyse statistique des données

4.1. indicateur de la qualité de la présentation cutanée des carcasses dans un lot

Il s'agit du taux de carcasses présentant au moins une plaie, ou taux de carcasses lésées (TCL). Il a été calculé à partir d'un échantillon de 200 carcasses par lot enquêté et par abattage. Les carcasses ont été examinées entre la sortie des plumeuses et le poste de saisie. Les plaies enregistrées correspondaient aux ruptures de continuité de la peau, accompagnées ou non d'altérations du tissu conjonctif sous-cutané ainsi que du premier plan musculaire, et situées en région pelvienne, entre le croupion et l'articulation fémoro-tibiale.

4.2. variables étudiées

Parmi les 183 données récoltées quotidiennement ou selon un rythme hebdomadaire au cours de l'enquête préliminaire, 111 variables ont été retenues pour l'analyse statistique. Les 72 variables non étudiées comportaient trop de valeurs manquantes, ou ne présentaient pas assez de variation en fonction des élevages, ou encore n'ont pas été considérées comme suffisamment fiables. Les variables retenues ont concerné :

- Le bâtiment et la préparation du bâtiment

- âge du bâtiment,
- surface du bâtiment,
- qualité de l'hygiène et des mesures sanitaires.

- La conduite d'élevage

- effectif du lot de pintadeaux,
- densité et chargement au m²,
- équipement,
- éclairage,
- ambiance (températures, hygrométrie),
- composition de l'aliment (teneurs en énergie, protéines et acides aminés soufrés),
- abreuvement,
- enlèvement.

- Les résultats sanitaires et les performances

zootechniques

- âge et poids à l'abattage,
- poids moyens hebdomadaires,
- gains de poids moyens hebdomadaires,
- homogénéité du lot.

5. l'analyse des données

L'unité statistique était constituée par le lot de pintadeaux.

L'analyse statistique des données a consisté en une approche descriptive (moyennes, histogrammes), puis analytique, par le test du Khi-2 et à l'aide du logiciel SYSTAT sous Windows.

Seules sont présentées ici les variables qui ont été significativement associées au TCL (au risque de 5 %).

II RÉSULTATS ET DISCUSSION

Tous les lots étudiés ont présenté des carcasses atteintes de lésions cutanées, le taux de carcasses lésées par lot ayant varié de 1 % à 30,5 %.

Les facteurs associés à l'apparition et au développement des lésions cutanées mis en évidence dans cette étude, ont pu être classés en 3 catégories selon leurs modes d'action :

- facteurs prédisposants, diminuant la résistance mécanique de la peau,
- facteurs déterminants, par augmentation de la possibilité de contacts traumatisants entre les pintadeaux,
- facteurs aggravant les lésions cutanées primaires.

1. facteurs prédisposants, diminuant la résistance mécanique de la peau

1.1. détermination des facteurs prédisposants

Ces facteurs, prédisposant à la fragilisation de la peau, conduiraient à favoriser les déchirures spontanées, à augmenter la taille et la profondeur des lésions de griffures, ainsi que les risques de rupture de cicatrices anciennes au moment de la plumaison.

Chez le poulet de chair, Kafri (10) et Weinberg (15) ont montré que la résistance de la peau à la déchirure, notamment au moment de l'échaudage et de la plumaison, était d'autant meilleure que la peau était plus fine. Or les différences d'épaisseur de la peau proviennent principalement de la richesse de l'hypoderme en tissu adipeux.

Ainsi, il peut être supposé que les facteurs favorisant une augmentation de l'état d'engraissement des pintadeaux conduisent à la fragilisation de leur peau.

Dans cette enquête préliminaire, les facteurs qui auraient influencé la fragilisation de la peau semblent avoir été :

- des poids moyens vifs élevés pendant toute la période d'élevage,

(dépassant les 75 g à 7 jours, les 107 g à 14 jours, les 230 g à 21 jours, les 650 g à 42 jours, les 950 g à 49 jours, les 1 050 g à 56 jours, les 1 250 g à 63 jours et les 1 380 g à 70 jours),

- des gains moyens quotidiens importants,

(supérieurs à 6,4 et à 6,5 g/jour respectivement en 1^{re} et en 2^e semaine, et à 30 g/jour lors de la 8^e semaine),

- un abattage plus précoce (avant l'âge de 75 jours),

En outre, des facteurs indirects interviendraient en stimulant la croissance des pintadeaux par l'intermédiaire :

- d'un aliment à haute teneur en énergie, notamment en finition,

(énergie métabolisable de l'aliment finition supérieure à 3 180 kcal/kg)

- d'une augmentation de la consommation alimentaire :

- induite par l'application :

- d'un programme d'éclairage constant,

- d'un nombre élevé d'extinctions de la lumière en 24 heures, dès la première semaine, mais plus particulièrement à partir de la 6^e semaine,

(supérieur à 2 en 1^{re} semaine et 4 en 6^e, 8^e et 10^e semaines)

- estimée par une consommation d'eau importante

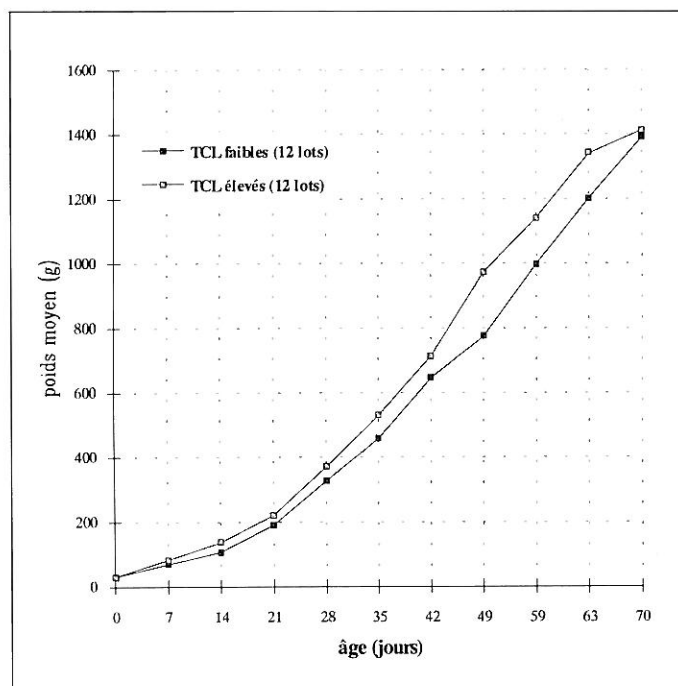
(supérieure à 0,78, 0,85, 0,99, 1,08 et 0,68 litres par pintadeau respectivement en 5^e, 6^e, 8^e, 9^e et 10^e semaines).

1.2. poids moyens et GMQ élevés

Les lots de pintadeaux dont les poids moyens étaient élevés ont semblé prédisposés à fournir des taux de carcasses lésées importants après plumaïson (figure 1). Or, d'après les observations de MAEDA (11) sur la caille et de SOLLER (14) sur le poulet de chair, les animaux les plus lourds correspondraient aux animaux les plus gras, dont la peau est la plus fragile. Ce résultat a été conforté par les observations réalisées lors de l'étude expérimentale de l'influence de la densité, du sexe et du programme d'éclairage sur la présentation cutanée des carcasses de pintades (13) : les pintadeaux femelles qui ont été les plus lourds, étaient également les plus gras. Ainsi, les femelles, qui avaient une peau plus épaisse que celle des mâles, ont présenté un taux de carcasses lésées plus élevé à l'abattage.

Figure 1

ÉVOLUTION DES POIDS MOYENS EN FONCTION DE L'ÂGE, POUR CHACUNE DES DEUX CLASSES DE TAUX DE CARCASSES LÉSÉES (TCL)



TCL faible = inférieur à 10 % ; TCL élevé = supérieur à 10 %

Un GMQ supérieur à 30 g/jour en huitième semaine pourrait, également, avoir contribué à augmenter l'incidence des lésions cutanées dans les lots. Ainsi la diminution de la résistance de la peau serait liée soit à la

présence d'une phase de croissance compensatrice, induite par un retard de croissance au démarrage, soit à une vitesse de croissance élevée durant toute la période d'élevage (figure 2).

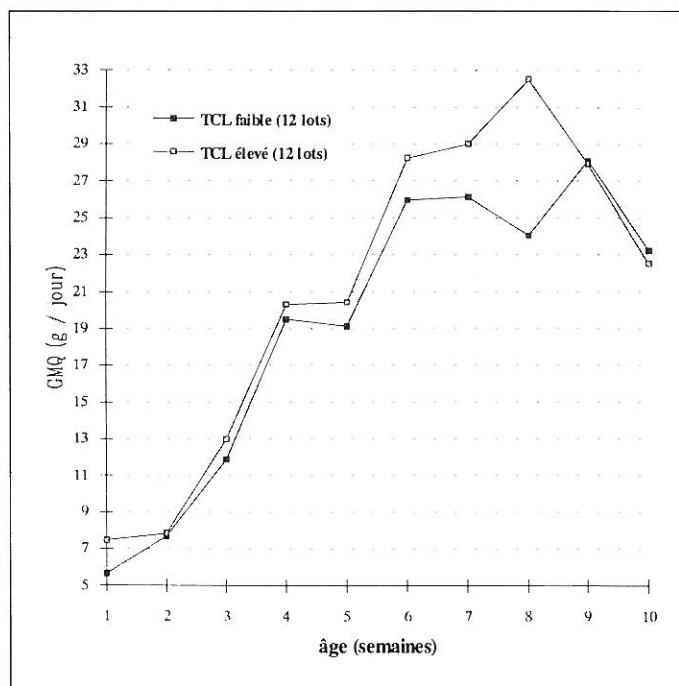
Par ailleurs, en période de finition, la teneur en énergie de l'aliment pourrait avoir influencé le taux de carcasses lésées. Or, c'est durant cette période que le dépôt de graisse est maximum (6). En revanche, les teneurs en protéines ainsi que le rapport énergie/protéines des aliments démarrage, croissance et finition n'ont pas été associés au taux de carcasses lésées dans cette étude, bien que le rapport énergie/protéines ait été décrit comme susceptible d'augmenter la teneur de l'hypoderme en tissu adipeux (10,15).

D'autre part, le taux de carcasses lésées s'est révélé, contrairement aux résultats attendus,

significativement plus important quand le lot était plus homogène à 70 jours, bien qu'aucune différence ne soit apparue pour les autres âges étudiés. Ce résultat pourrait être dû à la diminution, par rapport aux autres âges, de l'effectif utilisé pour l'analyse des poids à 70 jours (21 élevages au lieu de 24). Par ailleurs, les lots les plus homogènes en fin de bande pourraient correspondre aux lots les plus performants (obtenant des GMQ et des poids moyens élevés), et par conséquent prédisposés à obtenir des taux de lésions cutanées supérieurs à 10 %.

Le manque d'équipement n'a pas été déterminant dans l'apparition des lésions cutanées dans cette étude. Ce

Figure 2
ÉVOLUTION DES GMQ EN FONCTION DE L'ÂGE, POUR CHACUNE DES DEUX CLASSES DE TAUX DE CARCASSES LÉSÉES (TCL)



TCL faible = inférieur à 10 % ; TCL élevé = supérieur à 10 %

résultat pourrait s'expliquer par le fait que les élevages les mieux équipés correspondaient aux lots où les GMQ étaient les plus élevés. En outre, il semblerait que dans cette enquête préliminaire, l'effet "fragilisation de la peau" induite par un état d'engraissement excessif ait été plus déterminant que l'effet "compétition alimentaire" attendu. En effet, les lots où la consommation d'eau a été la plus importante correspondaient aux taux de carcasses lésées supérieurs à 10 %. Or il peut être supposé que la quantité d'aliment consommée, et en extrapolant, les GMQ, aient évolué dans le même sens que la consommation d'eau.

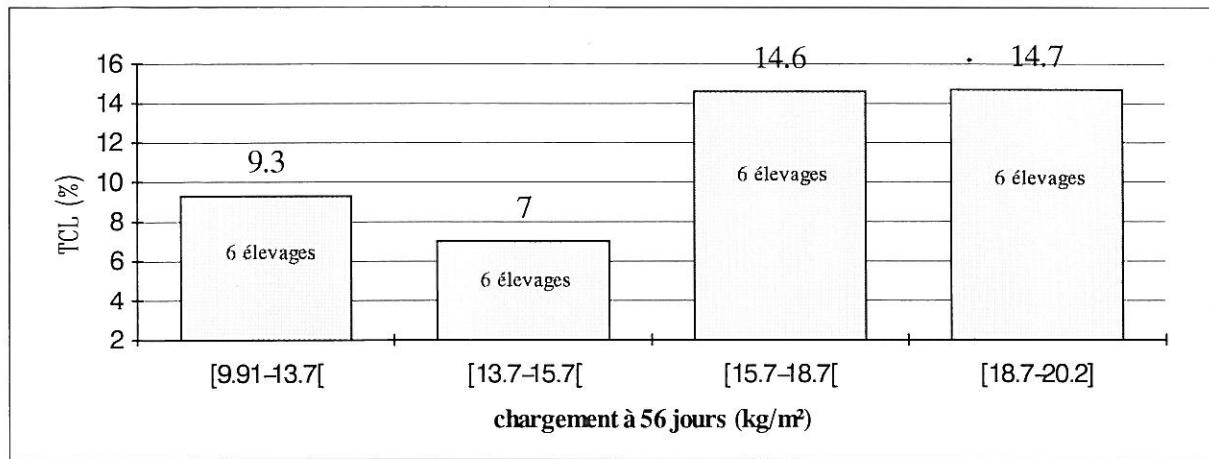
Par ailleurs, les bâtiments de grande surface ont semblé associés à des incidences élevées de lésions cutanées : il est possible que dans ces bâtiments, le plus souvent les plus récents, les mieux équipés et les mieux

isolés (écarts journaliers de température inférieurs à 2,5 °C), les pintadeaux aient obtenu de meilleurs GMQ, des poids moyens supérieurs et un état d'engraissement plus important.

1.3. abattage précoce

Les carcasses se sont révélées d'autant moins lésées que les pintadeaux ont été abattus plus tardivement. Selon Weinberg (15), chez le poulet de chair, la résistance de la peau aux forces de traction s'élève avec l'âge, bien que paradoxalement la teneur de la peau en graisses ait tendance à augmenter. Cette évolution s'expliquerait par une augmentation simultanée de la teneur de la peau en collagène. Ainsi, les pintadeaux abattus après 75 jours auraient présenté une peau plus solide et auraient été moins sujets aux ruptures de cicatrices lors de la plumaison.

Figure 3
TCL EN FONCTION DU CHARGEMENT À 56 JOURS



1.4. programme d'éclairage constant et nombre élevé d'extinctions de la lumière en 24 heures

L'application d'un programme d'éclairage constant et la pratique d'un nombre élevé d'extinctions par 24 heures auraient accru l'agitation des pintadeaux (8). Cependant, ces facteurs pourraient également avoir augmenté l'incidence des carcasses lésées en stimulant la consommation alimentaire, particulièrement avant et après chaque extinction (9) et en accentuant ainsi l'état d'engraissement des pintadeaux. Cette observation avait déjà été faite par M. Bougon (1, 2) lors de deux études expérimentales portant sur les performances des pintadeaux et leurs teneurs en lipides.

Par ailleurs, l'application d'un programme d'éclairage dégressif est décrit comme réduisant significativement l'état d'engraissement des pintadeaux (2, 3), probablement parce qu'il retarde la maturité sexuelle des femelles (3).

2. facteurs déterminants, par augmentation de la possibilité de contacts entre les pintadeaux

Les facteurs déterminants, en augmentant la possibilité de contacts entre les pintadeaux, seraient susceptibles de provoquer des altérations du plumage ainsi que les traumatismes cutanés par griffure :

- **densité élevée** (supérieure à 15 pintadeaux/m²) et **chargement au m² élevé** pendant les phases de croissance et de finition (au-delà de 6 kg/m² à 28 jours, de 17 kg/m² à 56 jours et de 20 kg/m² à 63 jours),

- **programme d'éclairage constant et nombre important d'extinctions de la lumière en 24 heures** (supérieur à 2 lors de la 1^{re} semaine, et à 4 lors de la 6^e, de la 8^e et de la 10^e semaine),

- **faible nombre** (inférieur à 2) et **durée importante** (supérieure à 110 minutes) **des enlèvements**.

2.1. densité et chargement élevés au m²

L'influence du chargement au m², comme l'avaient également remarqué Etteradossi et Drouin (4) lors de l'étude de la dermite nécrotique du poulet de chair, est apparue, dans l'enquête préliminaire, plus déterminante que celle de la densité.

Contrairement à la densité, relativement stable au cours des phases de croissance et de finition (l'essentiel de la mortalité et de l'élimination s'étant produit au cours de la phase de démarrage), le chargement au m² augmente avec l'âge des pintadeaux. Ainsi, l'influence du chargement sur le taux de carcasses lésées a été probante à partir de l'âge de 56 jours.

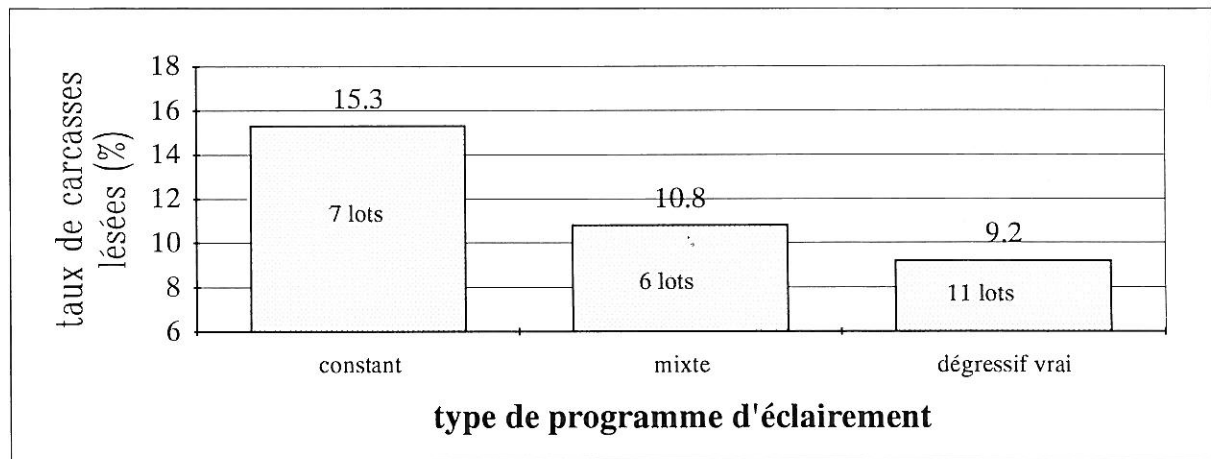
Un chargement élevé est susceptible d'amplifier les frottements entre les pintadeaux, entraînant des cassures et des pertes de plumes, notamment au niveau des principaux points de contact entre les animaux (hanches, cuisses, pourtour du croupion), ainsi que des troubles de l'emplumement (12). Ces altérations du plumage augmenteraient les risques d'effraction cutanée par griffure en affaiblissant la protection mécanique de la peau.

À l'inverse des observations de Frankenhuis chez le poulet de chair (5) et des résultats attendus, les chargements élevés, ramenés au cm de mangeoire et d'abreuvoir, supposés accentuer la compétition alimentaire (frottements, bousculades...), n'ont pas été accompagnés de taux de carcasses lésées élevés. Une tendance inverse a même pu être observée, concernant l'équipement en abreuvoirs, à 28 jours.

2.2. programme d'éclairage constant et nombre élevé d'extinctions de la lumière en 24 heures

À l'inverse de l'application d'un programme d'éclairage dégressif, l'utilisation d'un programme constant semble avoir augmenté la fréquence des carcasses lésées (figure 4). Ce type de programme serait de nature à accroître l'agitation des pintadeaux comparativement au

Figure 4
TCL EN FONCTION DU PROGRAMME D'ÉCLAIREMENT



programme dégressif. Ainsi, il amplifierait les mouvements d'animaux dans le poulailler (courses, vol, perchage) et augmenterait, par conséquent, les risques de traumatismes cutanés.

Par ailleurs, la pratique d'un nombre élevé d'extinctions pourrait, de même que l'application d'un programme d'éclairage constant, accroître l'agitation des pintadeaux. En outre, ces pratiques pourraient être associées aux lésions cutanées par augmentation de la fréquence des prises alimentaires (9), survenant avant chaque extinction et après chaque allumage, et par synchronisation des comportements alimentaires des pintadeaux (ruées vers les mangeoires lors de chaque allumage). En effet, il semble que ce soit préférentiellement au moment des repas que se développe une compétition entre les pintadeaux, à l'origine de piétinements, de bousculades, voire de comportements agressifs (5).

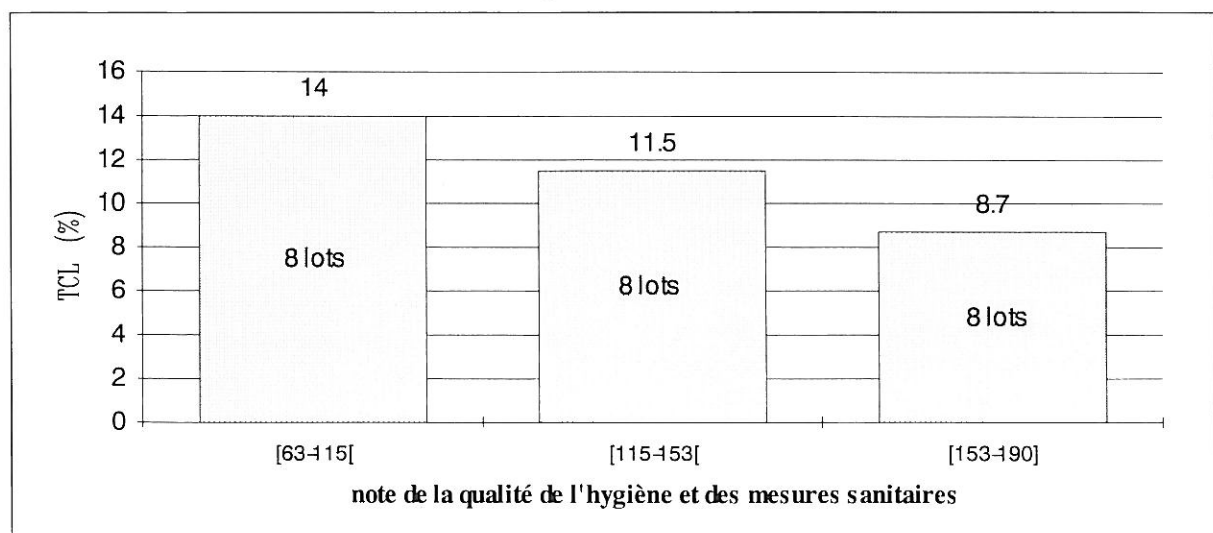
2.3. durée importante des enlèvements

Plus la durée de l'enlèvement était longue, plus le taux de carcasses lésées était élevé. Ainsi, la durée des enlèvements étant apparue inversement proportionnelle à leur nombre, il semble que les risques et la gravité des traumatismes engendrés par l'enlèvement soient davantage liés à sa durée plutôt qu'à sa répétition.

2.4. teneurs de l'aliment en acides aminés soufrés

Concernant la protection de la peau par le plumage, dans cette enquête préliminaire, les teneurs en méthionine et méthionine-cystine de l'aliment n'ont pas été associées au taux de carcasses lésées, bien que les principaux acides aminés impliqués dans la synthèse de la kératine des plumes soient les acides aminés soufrés : ce résultat pourrait s'expliquer par la très faible variation des

Figure 5
TCL EN FONCTION DE LA NOTE DE LA QUALITÉ DE L'HYGIÈNE ET DES MESURES SANITAIRES



teneurs en acides aminés soufrés entre les différentes formules des aliments examinés.

3. facteurs aggravant les lésions cutanées primaires

Il s'agit des facteurs susceptibles de compliquer les lésions de griffures et/ou d'entraver leur cicatrisation :

- une prévention hygiénique et sanitaire de mauvaise qualité,

(note d'évaluation de la qualité de l'hygiène et des mesures sanitaires inférieure à 120/200),

- un chargement au m² élevé,

(supérieur à 6 kg/m² à 28 jours, à 17 kg/m² à 56 jours et à 20 kg/m² à 63 jours).

3.1. prévention hygiénique et sanitaire de mauvaise qualité

Les élevages dont la prévention hygiénique et sanitaire était de mauvaise qualité ont obtenu des taux de carcasses lésées supérieurs à 10 % (figure 5). En effet, le traumatisme cutané initial est susceptible de subir une infection bactérienne secondaire, aggravant l'intensité de la lésion. Ainsi, la qualité des mesures de décontamination et par conséquent le niveau de microbisme du poulailler aurait conditionné l'évolution des lésions de griffure, comme cela avait déjà été observé dans d'autres études (4, 7).

3.2. chargement élevé au m²

Un chargement élevé au m² pourrait retarder mécaniquement la cicatrisation par un "massage" des lésions, comme l'avait déjà supposé Glünder (7) dans l'étude de la "hanche galeuse" du poulet de chair.

CONCLUSION

L'apparition des lésions cutanées, dont l'incidence s'est amplifiée depuis trois années, semble aller de pair avec les moyens mis en œuvre pour accroître la productivité des élevages. Outre les facteurs d'ordre traumatique et d'ordre sanitaire, classiquement décrits, cette enquête préliminaire a mis en évidence principalement l'existence de facteurs prédisposants intervenant sur la résistance de la peau des pintadeaux : en effet, d'après cette étude, c'est en fait l'évolution de la courbe de croissance, plus que les conditions d'environnement des animaux, qui semblerait avoir influencé l'incidence des lésions cutanées. Plus précisément, l'état d'engraissement élevé, figurant actuellement parmi les principales préoccupations de qualité des carcasses, pourrait bien avoir été à l'origine de l'augmentation de l'incidence des lésions cutanées.

Afin de vérifier les hypothèses provenant de ces premiers résultats, il semblerait judicieux de réaliser, suite à cette enquête préliminaire, soit **une expérimentation**, dont l'objectif serait de tester l'influence de différents types d'évolution de la croissance sur l'incidence des lésions cutanées dans les lots (influence du sexe, des programmes d'éclairage et des niveaux énergétiques alimentaires...), soit **une enquête écopathologique**, portant sur un grand nombre d'élevages et ciblée sur les facteurs conditionnant la croissance et l'état d'engraissement.

Références bibliographiques

- (1) BOUGON M., LE MENEZ M., LAUNAY M. Influence de l'alimentation et de la lumière sur les performances des pintadeaux et leur teneur en lipides. CNEVA Ploufragan, Rapport CIP 1991.
- (2) BOUGON M., LE MENEZ M., LAUNAY M. Influence du programme lumineux et de la densité sur les performances des pintadeaux et leur teneur en lipides. Sciences et Techniques Avicoles. Avril 1994, n° 7.
- (3) CHEMILLIER J. L'alimentation de la pintade. 1984 Ed. Hoffmann, La Roche & Cie.
- (4) ETERRADOSSI N. et DROUIN P. Necrotic dermatitis in broiler chickens: pathological, epidemiological findings and experimental reproduction. 9th International Congress of the World Veterinary Poultry Association, Brighton; Great Britain; 13-14 august 1989.
- (5) FRANKENHUIS M.-T., VERTOMMEN M.-H. and HEMMINGA H. Influence of claw clipping, stocking density and finding space on the incidence of scabby hips in broilers. 1991, British Poultry Science, 32: 227-230.
- (6) GERAERT P.-A. À nouvelles souches, nouveaux besoins énergétiques ? Compte rendu de la conférence "Nutrition et alimentation avicoles : vers une démarche intégré" 1994. Groupe français de la WPSA.
- (7) GLÜNDER G. Dermatitis in broiler caused by E. coli: isolation of E. coli from field cases, reproduction of the disease with E. coli 078: K80 and conclusions under consideration of predisposing factors. 1990, J. Med. Vet., B37: 383-391.
- (8) JOLY P. Communications personnelles.
- (9) JOLY P. Lighting programme for broilers. Poultry International, April 1994.
- (10) KAFRI I., JORTNER B.-S. and CHERRY J.-A. Skin breaking strength in broilers: relationship with skin thickness. 1986, Poultry Science 65: 971-978.
- (11) MAEDA Y., KABAWA K., OKAMOTO S. and HASHIGUCHI T. Comparaison of energy metabolism during the growing period in quail lines selected for body weight. 1994. British Poultry Science 35: 135-144.
- (12) PROUDFOOT F.-G. and HULAN H.-W. Effects of stocking density on the incidence of scabby hip syndrom among broiler chickens. 1985. Poultry Science 64: 2001-2003.
- (13) SIGOGNAULT A., DROUIN P., TOUX J.-Y. Influence de la densité, du programme d'éclairage et du sexe sur la présentation cutanée des carcasses de pintades. Sciences et Techniques Avicoles. Avril 1994, n° 7.
- (14) SOLLER M., EITAN Y. and BRODY T. Effect of diet and early quantitative feed restriction on the minimum weight requirement for onset of sexual maturity in with rock broiler breeders. 1984. Poultry Science 63: 1255-1261.
- (15) WEINBERG Z.-G., ANGEL S. and NAVROT C. The effect of sexe, age and feed on tensile strength of broiler skin. 1986, Poultry Science 65: 903-906.