



Revue semestrielle – Université Ferhat Abbas Sétif 1

REVUE AGRICULTURE

Revue home page: <http://www.http://revue-agro.univ-setif.dz/>



Influence du mode d'éclairage-alimentation sur les performances zootechniques du poulet de chair Hubbard-ISA 15 élevé en Algérie

Benyounes A*¹, Djeddi B.² et Lamrani F.³

¹ Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie et des Sciences de la Terre et de l'Univers, Université 8 mai 1945, Guelma

² CFPA Chréa, Tebessa

³ Faculté des Sciences Biologiques, Université des Sciences et Technologie, Houari Boumediene, Bab Ezzouar, Alger

* E-mail : benyounesaziz@yahoo.fr Tél : (00213) 6.62.28.43.39

ARTICLE INFO

L'histoire de l'article

Reçu : 14 - 11 - 2013

Accepté : 22 - 11 - 2013

Mots clés :

Abattage, croissance, indice de consommation, poulet de chair.

Key words:

Broiler chicken, consumption index, growth, slaughter.

RESUME

L'essai a évalué la croissance et l'indice de consommation du poulet de chair conduit sous deux plans d'éclairage-alimentation différents. Il s'est déroulé pendant 56 jours entre février et avril, sur un effectif de 36540 sujets Hubbard-ISA 15, réparti en lots témoin (17830) et expérimental (18710). Les animaux de poids vifs à la mise en place identiques ($44 \pm 0,08$ et $43 \pm 0,13$ g) ($P > 0,05$) sont élevés dans deux bâtiments de même type. Un plan d'éclairage-alimentation non restrictif, à accès libre à la mangeoire a été appliqué pour le témoin, pendant que celui de l'expérimental a été de type restrictif, avec restriction alimentaire provoquée par une réduction du temps d'éclairage (1165 vs 1045 heures). Le reste des conditions d'élevage est identique. Les aliments distribués comme les refus sont quantifiés, et les performances zootechniques sont évaluées. Le plan d'éclairage-alimentation testé, a eu un effet sur le temps passé à la mangeoire et un gain dans la durée d'éclairage de -106 heures. Ce qui s'est traduit par une réduction de la consommation de -850 g/sujet, et des indices de consommation faibles chez l'expérimental ($P < 0,0001$). Ces performances à incidence positive sur le coût de production chez l'expérimental, suggèrent l'abattage du poulet de chair à l'âge de 40 jours au moins et de 50 jours au plus.

ABSTRACT

The trial evaluated the growth and the consumption index of broilers resulted in two different planes of lighting-feeding. It took place during 56 days between February and April, on a total of 36540 subjects Hubbard-ISA 15, divided into two groups, 17830 subjects for control and 1870 for experimental. Body weights of animals to the implementation was identical (44 ± 0.08 and 43 ± 0.13 g) ($P > 0.05$) were raised in two buildings of the same type. A non-restrictive plan lighting-feeding, open access to the feeder was applied to the control, while that of the experiment was restricted type with dietary restriction caused by a reduction of the illumination time (1165 vs. 1045 hours). The rest of the breeding condition is identical. Food distributed as refusals are quantified and animal performances are evaluated. The light-diet plan tested had an effect on the time spent at the feeder and a gain in the illumination time -106 hours. This has resulted in a reduction in the consumption of -850 g / subject, and indices of low consumption in the experimental ($P < 0.0001$). These performances with positive incidence on the cost of production in the experimental group, suggest the slaughter of broilers at least the 40 days age and 50 days at the maximum.

1. Introduction

L'élevage du poulet de chair, a été souvent utilisé pour répondre aux besoins croissants en protéines animales de plusieurs pays en voie de développement, telle que l'Algérie. Sa pratique parfois non rentable, est la conséquence de la cherté des aliments fabriqués à base de matières premières importées, et d'une mauvaise maîtrise des conditions d'élevage, et donc du coût de production réalisé sur des souches sélectionnées et testées à l'extérieur. Ainsi devant l'évolution génétique très importante, il apparaît que les souches améliorées posent beaucoup de problèmes. Ceci en passant par la formulation des aliments, leurs aspects de granulométrie et de présentation jusqu'aux méthodes d'alimentation de type ad libitum, contrôlé ou rationné, dont la première indiquée ne semble pas être la meilleure solution pour améliorer l'efficacité alimentaire et la production de carcasses de qualité. C'est pourquoi les recommandations nutritionnelles et d'éclairage standards, données par les fournisseurs des souches, ne peuvent servir que de référence. Elles doivent être employées, tenant compte de la meilleure efficacité économique dans un milieu donné ; et l'application d'un mode de conduite, particulièrement sur les plans alimentaire et d'éclairage, doit évoluer en fonction des résultats de terrain et d'analyse des aliments.

En conséquence, le suivi rapproché des résultats techniques reste certainement l'élément clé de la validation de tout mode d'élevage préconisé et de toute souche à élever.

Ainsi l'objectif du présent travail, consiste à évaluer les performances zootechniques du poulet de chair élevé dans les conditions de production normales Algériennes, avec la modulation du seul facteur combiné d'éclairage-alimentation.

2. Matériel et Méthodes

2.1. Animaux et zone d'étude

L'essai a été réalisé pendant 56 jours entre février et avril, au niveau de l'unité poulet de chair de la société des abattoirs de l'est -Algérie-. Il a concerné un total de 36540 poussins d'un jour chair de souche Hubbard-ISA 15, réparti en deux lots de poids vifs identiques à l'arrivée dont 17830 sujets pour le témoin et 18710 sujets pour l'expérimental ($44 \pm 0,08$ et $43 \pm 0,13$ g ; respectivement) ($P > 0,05$). Ils ont subi durant leur élevage, les vaccinations et traitements de prévention nécessaires, conformément au plan de prophylaxie national.

2.2. Conduite de l'essai et conditions d'élevage

Les animaux sont élevés dans deux bâtiments obscurs, d'une surface vitale de 1344 m^2 . Ces derniers nettoyés et désinfectés avec vide sanitaire de 28 jours, sont équipés des commodités nécessaires pour une ambiance contrôlée et une alimentation automatisée en eau, aliment et énergie électrique. Pour le témoin, a été appliqué un plan d'éclairage-alimentation non restrictif, à accès libre à la mangeoire ; pendant que celui appliqué pour l'expérimental a été de type restrictif, à accès réduit à l'alimentation. Ceci par l'application indirecte de la technique de la chaîne vide, provoquée par une réduction de -106 heures d'éclairage (1165 vs 1045 heures) dont -16 heures au démarrage, -46 heures pendant la croissance et -44 heures pendant la finition, avec une distribution rationnée en adéquation avec les moments d'allumage. Les fréquences d'extinction et d'allumage, limitées pour le témoin, sont importantes pour l'expérimental. Cependant l'intensité lumineuse est identique. Ainsi a été adopté un éclairage continu pendant les 8 premiers jours pour le témoin contre 5 jours pour l'expérimental, suivi d'une restriction brutale et précoce pour l'expérimental contre une restriction lente et tardive pour le témoin. Enfin, un allongement progressif de la période d'éclairage pendant la phase de croissance pour le témoin contre une durée constante avant son allongement progressif vers la fin de la même phase pour l'expérimental. En dehors du seul facteur d'éclairage-alimentation modulé, les conditions d'élevage sont identiques, et les aliments démarrage et croissance ont été respectivement utilisés entre J0-J10 et J11-J56.

2.3. Contrôle et mesure des paramètres évalués.

L'évolution des effectifs présents durant l'élevage a été suivie par des relevés quotidiens des mortalités enregistrées. La quantification des consommations d'aliment obtenue après déduction des quantités refusées, a été mesurée tous les 10 jours et à la fin des phases de démarrage (J0-J10), croissance (J11-J40) et finition (J41-J56). Elles ne tiennent pas compte de la quantité d'aliment gaspillée. L'évolution du poids vif a été réalisée par des pesées régulières à différents âges des animaux sur un échantillon de 200 sujets/lot. Ces pesées ont été effectuées au moment de la mise en place des poussins (J0), à la fin de chaque période de 10 jours (J10 ; J20 ; J30 ; J40 et J50) et à la fin du cycle d'élevage (J56). Le contrôle de la croissance, mesuré par le gain moyen quotidien des animaux, est calculé par phase d'élevage de démarrage, croissance et finition. Enfin, l'indice de consommation a été calculé par période de 10 jours et par phase d'élevage de démarrage, croissance et finition.

2.4. Analyse statistique

Tous les résultats des paramètres zootechniques tels que, le poids vif (g), le gain moyen quotidien (GMQ) (g/j) et l'indice de consommation, sont exprimés en moyenne \pm standard error (moyenne \pm s.e). Leur comparaison, tant en intra comme en inter lots, a été analysée par le test-t de Student, utilisant le logiciel Minitab, release 13.31 for Windows, PA State College. La différence statistique a été déclarée à $P < 0,05$.

3. Résultats et Discussion

3.1. Évolution de la consommation en aliment

Au démarrage, la consommation est réduite chez le témoin (-41 g/sujet) bien que la durée d'éclairage est plus élevée (+16 heures). Cependant pour les phases de croissance et finition, les consommations sont plus libres chez le témoin pendant qu'elles sont plus rationnées chez l'expérimental. En effet, en plus de la durée d'éclairage réduite (-106 heures), les fréquences limitées comme les moments de distributions alimentaires qui sont synchronisées avec les moments d'allumage de la lumière, ont eu leur impact sur la réduction de la consommation d'aliment chez l'expérimental. Cette dernière est estimée à -568 et -282 g/sujet pour une réduction correspondante de durée d'éclairage de -46 et -44 heures, respectivement pendant la croissance et la finition. Ainsi malgré les besoins élevés durant cette phase de finition causés par le développement du tissu adipeux, fort demandeur d'énergie, les poulets de l'expérimental continuent à avoir une réduction dans leur consommation comme observée pendant la phase de croissance (18 vs 19 g/sujet/j ; respectivement) (Tableau 1).

La réduction de la durée d'éclairage de -4 heures (de 24 à 16 heures/jour) entre J5 et J14 et son maintien jusqu'au J28, avant son augmentation progressive à partir de J29, a provoqué une réduction dans la consommation pendant la phase de croissance (-130 g/sujet entre J21–J30 et -423 g/sujet entre J31–J40) et au début de la phase de finition (-238 g/sujet entre J41–J50). L'inverse est cependant observé chez le témoin, dont le programme lumineux prévoit une régression plutôt lente et progressive de -2 heures depuis la mise en place jusqu'à l'âge de 28 jours. Ainsi le plan d'éclairage-alimentation testé, permettant des repas contrôlés pour l'amélioration des performances technico-économiques de production a été mise en place dès le jeune âge et d'une manière plus précoce et restrictive chez l'expérimental par rapport au témoin (dès l'âge de 6 jours avec 20 heures d'éclairage vs dès l'âge de 9 jours avec 22 heures d'éclairage, respectivement) (Tableau 1).

Par conséquent, les animaux de l'expérimental ont été préparés à la technique indirecte de la chaîne vide dès le milieu de la phase de démarrage, par l'application d'un programme lumineux régressif, ce qui a permis d'obtenir un rationnement indirect plus précoce des sujets. La différence de consommation observée, ne peut être expliquée que par l'effet du plan d'éclairage-alimentation testé, qui a eu sans doute un rôle important dans le temps passé à la mangeoire et donc sur les dépenses énergétiques des poulets de chair. Ainsi, par rapport aux recommandations indiquées pour la souche (Hubbard- Isa, 2002), il ressort que la consommation durant tout le cycle d'élevage est élevée chez le témoin, mais similaire chez l'expérimental.

Tableau 1. Consommations d'aliment en relation avec les durées d'éclairage adoptées selon les phases d'élevage et les lots d'animaux.

Lot	Consommation (g/sujet)		Durée d'éclairage (h)	
	Témoin	Expérimental	Témoin	Expérimental
Démarrage J0–J10	235	276	236	220
Croissance J11–J40	3680	3112	550	504
Finition J41–J56	2928	2646	374	330
Total	6843	6034	1160	1054

3.2. Évolution du poids vif et de la vitesse de croissance

Avec des poids vifs identiques lors de la mise en place à J0 des poussins ($44 \pm 0,08$ vs $43 \pm 0,13$ g) ($P > 0,05$), l'évolution de ce paramètre significativement différente d'un âge à un autre ($P < 0,001$), a été normale et similaire tout au long du cycle d'élevage pour les deux lots. Le faible écart observé en faveur du témoin à la fin de la phase de démarrage à J10 (+6 g) ($P > 0,05$) a été compensé par l'expérimental à la fin des phases de croissance à J40 (+71 g ; $P < 0,001$) et finition à J56 (+27 g ; $P > 0,05$) (Figure 1).

En outre, la vitesse de croissance déterminée par les GMQ mesurés au cours des différentes phases d'élevage, fait remarquer que cette dernière suit une évolution normale. Ses résultats témoignent d'une croissance faible au démarrage, élevée pendant la croissance (de +41 et +44 g) et moyenne durant la finition (de -8 et -12 g) ($P < 0,0001$). Néanmoins en inter-lots, une différence significative a été enregistrée par l'expérimental pendant la phase de croissance ($P < 0,001$) (Figure 2). Ainsi l'allongement progressif de la durée d'éclairage, a sans doute induit une augmentation de la consommation d'aliment pendant ces dernières phases. Ce qui a

provoqué certainement une croissance compensatrice chez l'expérimental, soumis à une restriction alimentaire précoce indirecte, dite technique de la chaîne vide, sous l'effet de la durée d'éclaircissement. Ainsi, l'efficacité du plan testé est confirmée. Il a été sans aucun risque de parcours de croissance observé, dont le retard accumulé ne peut être postérieurement rattrapé (Brassart 1986) surtout avec les souches actuelles aux niveaux génétique et sensibilité élevés.

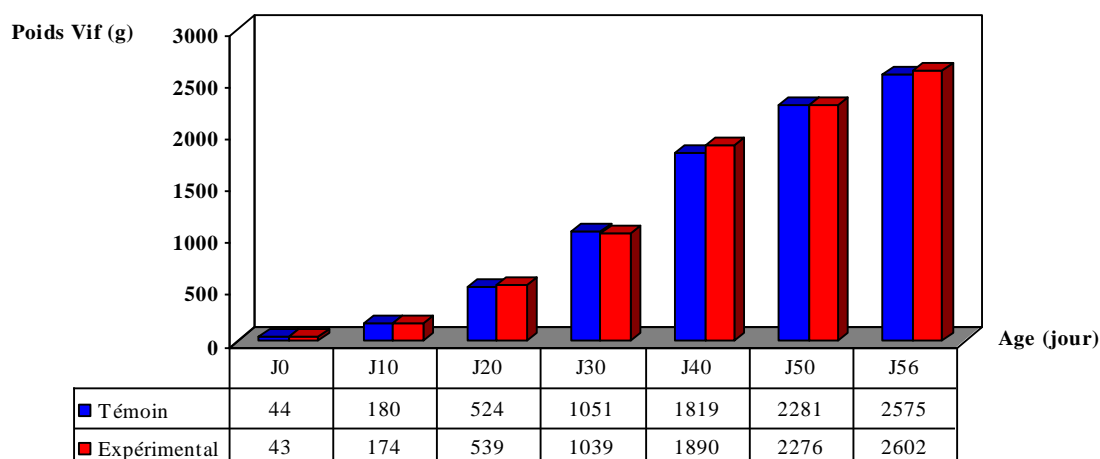


Figure 1. Évolution des poids vifs (g) selon les périodes d'élevage et les lots d'animaux.

Ainsi par rapport aux normes de la souche (Hubbard-Isa, 2002), les poids vifs comme les GMQ obtenus sont légèrement inférieurs, excepté pour celui enregistré par l'expérimental à la fin de la phase de croissance dont il est similaire. De même, nos résultats dans ce sens sont supérieurs à ceux obtenus par Hannachi (2004) sur la même souche pour les phases de démarrage et de croissance. Ils sont également élevés par rapport à ceux observés dans certains pays à climat chaud comme la Côte-d'Ivoire et le Maroc (Prin et Renault, 1999). Les écarts observés par rapport aux références de la souche, peuvent être probablement lié à la densité élevée en fin de cycle d'élevage (Stevenson, 1993 ; Bouveral et Franck, 1994 ; Hubbard- Isa 2002), combinée à la qualité des aliments utilisés, dont la carence en énergie comme en protéines peut entraîner une réduction de la croissance des poulets de chair (Larbi et Leclercq, 1992 ; Chamblee 1992 ; Sauvart, Perez et Tran 2002).

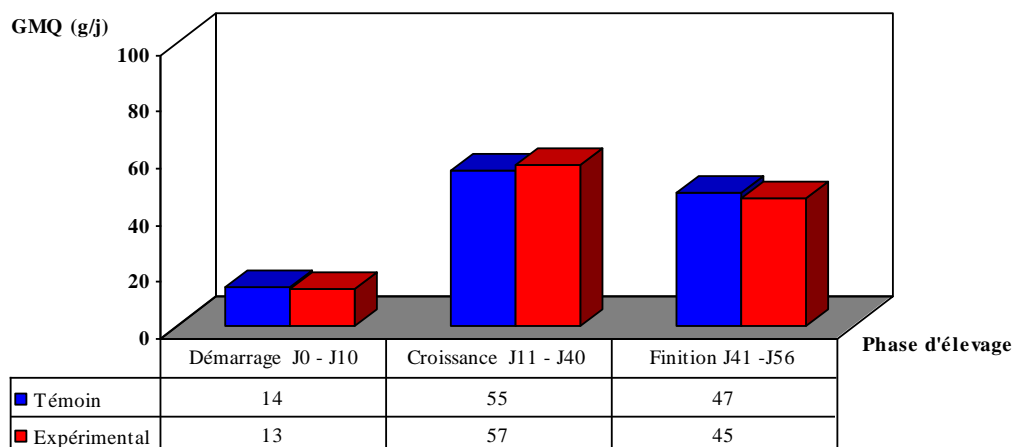


Figure 2. Évolution des GMQ (g/j) selon les phases d'élevage et les lots d'animaux.

3.3. Évolution de l'indice de consommation

Au démarrage, l'indice de consommation a été faible chez le témoin ($P < 0,0001$) malgré la durée d'éclaircissement réduite pour l'expérimental (-16 heures). L'écart observé est cependant irréal et dû aux pertes par gaspillage de l'aliment, compte tenu des gains de poids similaires enregistrés par les deux lots d'animaux durant cette phase (136 vs 131 g/sujet) ($P > 0,05$). Cependant durant les phases de croissance ($P < 0,0001$) et de finition, comme pour

les périodes cumulées de J0-J50 ($2,22 \pm 0,02$ vs $2,55 \pm 0,03$) et J0-J56 ($2,36 \pm 0,02$ vs $2,70 \pm 0,02$) ($P < 0,0001$), l'indice de consommation a été en faveur de l'expérimental (Figure 3).

Selon ces résultats, il est remarqué qu'avec l'avancement de l'âge des poulets, leur croissance a tendance à se réduire, pendant que leurs besoins alimentaires s'accroissent. Son évolution a été timide au démarrage, phase critique pour les poussins compte tenu de leur âge, accélérée pendant la phase de croissance mais faible à moyenne pendant celle de finition. Pendant cette dernière phase, le poulet de chair a généralement achevé sa croissance, et ses besoins sont maximums par rapport au dépôt de gras, ce qui se traduirait par une augmentation de son indice de consommation (Castaing 1979). Ainsi, l'évolution de l'indice de consommation d'un âge à un autre a été significativement élevée ($P < 0,0001$). Néanmoins il y a lieu de signaler chez l'expérimental, l'enregistrement d'un indice de consommation réduit de $1,69 \pm 0,06$ pour la période J31-J40, située entre deux périodes à fortes valeurs pour ce paramètre (J21-J30 = $2,13 \pm 0,05$ et J41-J50 = $4,05 \pm 0,28$). Ce qui est dû au bon croît enregistré chez ce lot (851 vs 768 g/sujet) face à une consommation réduite en aliment (1440 vs 1863 g/sujet) par les poulets pendant la dite période. Ce qui suggère l'hypothèse forte probable d'une certaine croissance compensatrice qui a été observée pendant cette phase de pleine croissance, particulièrement notée pendant la période de J31-J40. Ceci est d'ailleurs appuyé et confirmé par sa coïncidence avec l'augmentation progressive de la durée d'éclairage de +2 heures/jour (soit de 16 à 18 heures/jour) à partir du 29^{ème} jour d'âge des poulets de chair. Ainsi le plan d'éclairage-alimentation examiné, a eu un effet bénéfique sur la réduction de l'indice de consommation. Ceci par son influence positive sur la réduction de la consommation moyenne estimée par sujet, et son pouvoir de maintien de la croissance à un niveau satisfaisant équivalent et/ou même parfois plus performant à celui du témoin. Tout cela, sans aucun risque de parcours tout au long du cycle d'élevage des poulets de chair. En conséquence, l'application indirecte de la technique de la chaîne vide à un âge précoce chez le poulet de chair se voit être payante pour ses performances de production.

Par rapport aux normes indiquées de la souche (Hubbard- Isa 2002), il est observé que l'indice de consommation obtenu pour les phases de démarrage et de finition, a été élevé chez les deux lots d'animaux. Néanmoins pour la phase de croissance, pendant que ces valeurs restent plus élevées chez le témoin, elles sont par contre similaires pour l'expérimental, dont l'indice de consommation pour tout le cycle d'élevage est identique à celui obtenu chez la même souche par Hannachi (2004). Ce qui ne peut être expliqué que par l'effet probable de la qualité d'aliment qualifiée de médiocre, combiné à l'influence de la densité de peuplement élevée pendant la phase de finition du poulet de chair, comme précisé par plusieurs auteurs (Calet, 1972 ; Larbier et Leclercq 1992 ; Chamblee, 1992 ; Stevenson, 1993 ; Kohel et Champagne, 1993 ; Sauvart et al ; 2002).

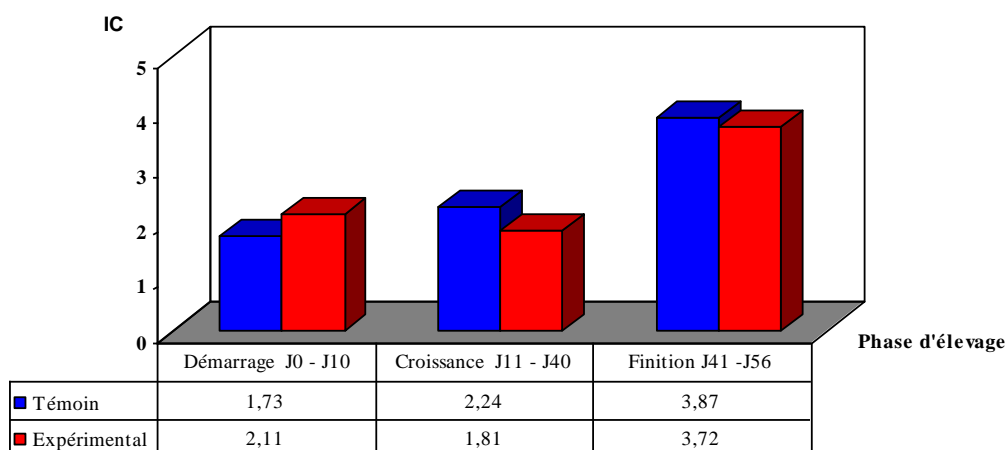


Figure 3. Évolution de l'indice de consommation selon les phases d'élevage et les lots d'animaux.

4. CONCLUSION

Les niveaux de poids vifs obtenus ont été satisfaisants, et le plan d'éclairage-alimentation appliqué n'a pas eu d'effet négatif décelé sur l'évolution de la croissance des poulets de chair durant leur cycle d'élevage ; pendant qu'un effet positif a été noté sur leur consommation. La restriction alimentaire imposée par la réduction de la durée d'éclairage de -106 heures durant le cycle d'élevage, a eu un effet bénéfique sur la réduction de la consommation chez l'expérimental de -850 g/sujet. Ceci s'est traduit par la production d'indices de consommation faibles chez l'expérimental, surtout pour sa phase de croissance.

Ce qui suggérerait des performances économiques plus avantageux chez ce dernier, avec des taux de rentabilité estimée par kg de poids vif de 34,0 vs 14,7% à 40 jours, de 22,2 vs 8,43% à 50 jours, et de 19,4 vs

5,93% à 56 jours. En conséquence, l'abattage du poulet de chair à l'âge de 40 jours au moins, et de 50 jours au plus, se voit être plus rentable.

Remerciements

Les auteurs tiennent à remercier vivement tous les responsables et employés de l'Unité Poulet de Chair (UPC ex ORAVIE), de la société des abattoirs de l'est, de Boumaïza, wilaya de Skikda, Algérie, pour leur soutien et collaboration à la réalisation du présent essai.

Références bibliographiques

- Bouveral, I., Franck, Y., 1994.** Importance des coups de chaleur et de baisses de performance en été en aviculture. Sciences et technique avicoles, p 8, 7-10.
- Brassart, Y., 1986.** À souches nouvelles techniques nouvelles. Revue d'aviculture n° 464, 69-74.
- Calet, C., 1972.** Les recherches avicoles de l'INRA au service de l'aviculture. INRA-publication, ITAVI, p 25-27.
- Castaing, J., 1979.** Aviculture et petits élevages, 3^{ème} édit., J.B. Bailliere, p. 309.
- Chamblee, A., 1992.** Croissance et comportement alimentaire du poulet de chair de 0 à 10 jours d'âge. Quatrième Journées de la recherche avicole.
- Hannachi, M., 2004.** Performances de croissance des poulets de chair obtenues dans l'atelier avicole de l'INA Alger. Mémoire d'ingénieur, INA El Harrach, Alger, 120p.
- Hubbard-ISA., 2002.** Guide d'élevage poulets de chair. Février, 62 p.
- Kohel, P.F., Champagne, J., 1993.** Performances techniques et coût de production du poulet de chair standard en France. L'aviculteur n° 541, 137-138.
- Larbier, M., Leclercq, B., 1992.** Nutrition et Alimentation des volailles. INRA, Paris. 355p.
- Minitab X., 2000.** Reference manual, release 13.31 for Windows. P.A. State College, Minitab. 1047 p.
- Prin, S., Renault, P., 1999.** Performances technico-économiques en élevages de volailles situés dans les zones chaudes In : la production de poulets de chair en climat chaud, édit. ITAVI, 17-20.
- Sauvant, D., Perez, J.M., Tran, G., 2002.** Table de composition et de valeur nutritive des matières premières destinées aux animaux d'élevage (INRA édition) Paris p 82-83 et p 190-191-304.
- Stevenson, P., 1993.** Compassion in world farming Trust. Est une association caritative Britannique immatriculée sous le numéro 295126.