

Indicateurs technico-économiques de la production du poulet de chair dans la région d'Ain touta

المؤشرات التقنية والاقتصادية لإنتاج دجاج اللحم في منطقة عين التوتة

Mourad Yazid, Etudiant doctorant en Production Animal Université Batna 1 Institut des Sciences Vétérinaires et des Sciences Agronomiques

Résumé

Le présent travail rapporte les résultats d'une enquête effectuée sur 56 bâtiments d'élevage poulets de chair, afin d'évaluer les performances technico-économiques de la production obtenue à la région d'étude, Daïra d'Ain Touta. L'enquête a été basée sur des fiches d'élevage, d'observations directes et aux questionnaires soumis aux producteurs. Les investigations de l'enquête ont révélé, un outil de production de taille réduite (4751 sujets/bande), sous équipé et peu opérationnel (2.65 bandes/an), un marché instable et l'absence de planification. Un poids moyen à la vente est de 2599 gr à 54,8 jours d'âge, cette activité procure à peine une productivité de 28 kg/m². L'indice de conversion moyen est de (2.3), le gain moyen quotidien est de (46.8 gr), le taux de mortalité moyen est de (14 %), un indice de production de (179) et le coût de production excessif (158 DA soit 1.32 €) sont très critiques. Ces indicateurs ont permis de localiser les principaux sites d'intervention dans le but d'améliorer la productivité et la compétitivité.

Mots-clés: Coûts de production, performances technico-économiques, poulet de chair.

ملخص

هذا العمل يبين نتائج مسح 56 مبنى لتربية الدواجن الموجهة للاستهلاك بهدف تقييم الأداء التقني والاقتصادي للإنتاج، واستندت الدراسة على سجلات التربية والملاحظات المباشرة والاستبيانات للمنتجين التي تم الحصول عليها من منطقة الدراسة دائرة عين التوتة، وقد أظهرت تحقيقات المسح أداء إنتاجي ضعيف (4751 دجاجة لكل كوپة) مع عجز في التجهيزات وأداء ضعيف (2.65 كوپة / سنة) بالإضافة إلى سوق غير مستقر وغياب للتخطيط، وكمتوسط وزن بيع قدره 2599 غرام خلال 54,8 يوما، فإن هذا النشاط لا يوفر سوى 28 كغ / م² من

الإنتاجية، مع متوسط نسبة تحويل قدره (2.3)، ومكسب يومي في وزن الدجاجة (46.8 غرام)، ومتوسط معدل الوفيات (14%)، إن مؤشر الإنتاج المحقق (179) والتكاليف الباهظة للإنتاج (158 دج ; €1.32) هي حرجة للغاية، وهذه المؤشرات تسمح بتحديد أهم نقاط التدخل من أجل تحسين الإنتاجية والقدرة التنافسية.

الكلمات المفتاحية: تكاليف الإنتاج، الأداء التقني الاقتصادي، دجاج اللحم.

Introduction

Dans cette perspective, et dans la présente étude nous avons essayé de voir la faiblesse de l'efficacité de l'élevage avicole dans la région d'Ain Touta. Loin de fournir de nouvelles approches explicatives à l'état de fait de la production du poulet de chair. Notre étude a pour objectifs d'évaluer le niveau réel de maîtrise de l'élevage, des performances zootechniques enregistrées au niveau des ateliers de poulets de chair dans la région d'Ain Touta.

I/ MATERIEL ET METHODES

La présente étude constitue une approche explicative à l'état de fait de la production du poulet de chair et se fixe pour objectifs de diagnostiquer la situation actuelle des performances de croissance et économiques enregistrées au niveau des ateliers de poulets de chair de la région d'Ain Touta.

1.2/ Le secteur de l'aviculture dans la région d'étude

La rentabilité que dégage cette activité a attiré de plus en plus les investisseurs de sorte qu'elle se développe à un rythme accéléré au niveau de la Daïra, surtout au niveau des communes d'Ain Touta et d'Ouled Aouf.

Le marché de cette activité connaît une forte agitation le long de l'année, notamment durant la période estivale. L'enlèvement des œufs de consommation s'effectue sur place et au niveau de certains points de vente implantés au chef-lieu de la Daïra et la wilaya.

Cette branche d'activité serait capable de contribuer à l'autosuffisance nationale en matière d'œufs à condition de maîtriser et de respecter les techniques de production, du programme prophylactique et d'hygiène selon le schéma épidémiologique national et de la région.

La production d'œufs dans la daïra d'Ain Touta occupe 25% de la production nationale. L'aviculture chair connaît un rythme de

développement lent en raison de l'instabilité du marché et du prix excessive de l'aliment.

Capacités de productions avicoles dans la région d'étude (2014 – 2015).

Taille des élevages	Producteurs de poulets de chair		Producteurs d'œufs de consommation		Producteurs de poulettes 18 semaines		Producteurs d'œufs à couvrir	
	Nbre	Capacité (sujets)	Nbre	Capacité (sujets)	Nbre	Capacité (sujets)	Nbre	Capacité (sujets)
1 - 2000	7	12200	1	1200	0	0	0	0
2001 - 4000	13	41900	61	78600	2	7600	5	12000
4001 - 6000	35	178300	192	919200	7	38175	2	11000
6001 - 8000	10	70700	45	323180	9	65740	1	7200
8001 - 10.000	2	16900	30	285220	8	76100	0	0
Plus de 10.000	0	0	7	75960	1	12000	0	0

Nbre : nombre
(D.S.A, 2015)

En fonction des potentialités de production, la région d'étude a été subdivisée en 03 zones : Ain Touta, Oulad Aouf et Maafa-Beni Fedhala. Le nombre de bâtiments enquêtés à travers les différentes zones est de 56, représentant une superficie totale de 26787 mètres carrés utilisées pour la production du poulet de chair.

Les visites aux ateliers ont été effectuées durant la période de Décembre 2014 à Juin 2015.

1.3/ Etapes de travail

La méthode utilisée dans la présente enquête repose sur des informations relevées dans des fiches-questionnaire au cours de visites de terrain, d'observations directes et d'enregistrements. Ainsi, une base de données sur les indicateurs techniques courants a été constituée, Les informations recueillis au niveau des éleveurs ont été axées sur les points énumérés ci-dessous. Parfois, des contraintes dus à l'absence d'enregistrement au niveau des élevages, n'ont pas permis d'apporter la précision souhaitée pour certains critères. Le travail de pré sélection a permis d'écarter environ 10 % de l'ensemble des données.

1.3.1/ Le bâtiment

Il s'agit de connaître la superficie, l'accessibilité, les matériaux de construction, l'isolation, l'effectif mis en place, nombre de bandes pratiquées par an ainsi que les charges fixes relatives à l'investissement. Le matériel utilisé au cours des différentes phases d'élevage et la nature de la litière ont également été recensés au sein de chaque élevage.

1.3.2/ Approvisionnement en poussin, aliment et vaccins

Les indicateurs d'ordre économique tels que le prix de l'aliment, le prix du poussin et les coûts des vaccins utilisés dans le cadre de la prophylaxie ainsi que ceux des produits vétérinaires à usage thérapeutique ont été relevés. Le coût de la main d'œuvre a été noté pour chaque élevage.

1.3.3/ Performances de croissance

Au moment de la commercialisation du produit, les performances zootechniques (âge, poids d'abattage, consommation d'aliment, indice de consommation, mortalités...) réalisées par le poulet dans les différents bâtiments ont été enregistrés. Le poids d'abattage a été déterminé selon les étapes suivantes :

- Pesée des cages vides avec une balance électronique;
- Mise en place de 10 poulets par cage et pesée du contenu de 05 cages pleines;
- Le poids moyen du poulet a été déterminé en divisant par 50 le résultat du poids de la différence entre le poids des cages pleines et vides;
- Le nombre moyen de pesées de 5 cages par aviculture étant de 20;
- Ainsi, en moyenne, par éleveur, un échantillon moyen de 20 poids d'abattage a été déterminé pour constituer une base de données.

1.4/ Méthodes de calcul

1.4.1/Mortalités

La mortalité reflète la régression de l'effectif à travers le temps et sa résistance vis-à-vis des agressions du milieu. Elle est un indicateur de viabilité d'un troupeau.

Le taux de mortalité est obtenu en faisant la différence entre le nombre de poussins reçus et le nombre de poulets livrés à l'abattoir et qui est exprimé par le rapport (en pourcentage):

$$\text{Taux de mortalité} = \frac{\text{effectif début} - \text{effectif fin}}{\text{effectif début}} \times 100$$

1.4.2/Gain de poids

Le gain de poids renseigne sur la vitesse de croissance d'une bande de poulet de chair. La croissance est l'ensemble des modifications du poids, de forme de composition anatomique et biochimique d'un animal depuis la conception jusqu'à l'âge adulte. La vitesse de croissance est égale à l'augmentation moyenne du poids d'un animal. Le gain de poids a été calculé par l'expression suivante :

$$\text{GP (g)} = \text{Pa} - \text{Pi}$$

(Pa) : poids à l'abattage (g) ; (Pi) : poids initial (g).

Le gain de poids a été estimé en retranchant du poids d'abattage celui du poussin d'un jour (40 g correspond en moyenne au poids d'un poussin d'un jour).

Le gain moyen quotidien a été calculé par l'expression :

$$\text{GMQ (g/j)} = \frac{\text{Poids abattage (g)} - \text{Poids du poussin (g)}}{\text{Age à l'abattage (j)}}$$

1.4.3/Indice de consommation

L'indice de consommation est le rapport qui permet d'évaluer l'efficacité alimentaire, il correspond à la quantité d'aliment mise à la disposition de l'animal sur le poids du poulet à l'abattage.

$$\text{I. C} = \frac{\text{Aliment consommé (Kg)}}{\text{poids d'abattage (Kg)}}$$

1.4.4/Index de production

L'index de production est une variable synthétique qui permet de porter une appréciation globale sur les performances technico-économiques des ateliers avicoles. Il intègre le GMQ, l'I.C et la viabilité. Il est exprimé par le rapport :

$$\text{I. P} = \frac{\text{GMQ} \times \text{viabilité}}{\text{I. C} \times 10}$$

L'utilisation de l'index de production nous permis, en outre de faire une typologie des ateliers de poulet de chair sur la base du niveau des performances zootechniques.

Notons qu'en conditions de production de poulet performantes, la valeur de l'index de performance calculé par l'ITAVI (2013) a atteint la valeur de 286,5.

1.5/ Calcul des performances économiques

A travers ce paramètre nous avons essayé de déterminer le coût moyen de production du kilogramme de poulet, ce dernier correspond à

la somme de l'ensemble des charges fixes et variables rapportées au poids moyen du poulet.

1.6/ Analyse statistique

Vu la nature des observations, les données technico-économiques obtenus ont été manipulées et traités par une analyse statistique descriptive (moyenne, écart type et coefficient de variation) en faisant recours au logiciel Excel. Les résultats des différents indicateurs recensés ont été comparés avec d'autres calculés dans d'autres régions du pays et avec les performances réalisées en conditions optimales.

II/ RESULTATS

2.1/ Capacités d'accueil des bâtiments enquêtés, l'effectif mis en place et la densité selon les différentes zones d'étude.

Zones	Superficie (m ²)	Capacité d'accueil théorique (m ²)	Effectif mais en place (sujet)	Densité (sujet /m ²)	Nombre de bâtiments enquêtés
Ain Touta	542±206	5418 ±2058	5661 ± 2089	10,5 ± 0,6	20
CV	38	38	37	6	
Oulad Aouf	448,4 ± 241	4484 ± 2409	4789 ± 2468	11 ± 1,2	22
CV	54	54	52	11	
Maafa et Beni Fedhala	422 ± 243	4219 ± 2429	4414 ± 2360	10,8 ± 1,7	14
CV	58	58	53	16	
Daïra	475 ± 231	4751 ± 2310	5006 ± 2327	10,8 ± 1,2	56
CV	49	49	47	11	

La superficie des bâtiments enquêtés varie de 422 m² avec un effectif mais en place de 4414 sujets à 542 m² avec un effectif mais en place de 5661 sujets. La taille moyenne des bâtiments enquêtés dans la Daïra diffère entre les régions (CV=49), elle est de 475 m² et correspond à une capacité d'accueil de 4751 sujets. Au sein de la région d'étude, les

coefficients de variation élevés (38 à 58%) indiquent qu'il existe une forte hétérogénéité vis à vis de la superficie des bâtiments entre eux.

Les résultats montrent que les bâtiments de capacité inférieure ou égale à 4000 sujets sont pratiquement absents dans la Daïra.

Par ailleurs, la capacité moyenne d'accueil (4750 sujets) qui est présente chez les aviculteurs de la Daïra se trouve dans l'intervalle (4000-5000).

L'effectif de poulets à introduire doit prendre en considération la situation du bâtiment, l'état du matériel, l'aération et l'isolation, le poids final réalisé et le temps d'élevage. La densité d'élevage dans les zones enquêtées est presque homogène et varie de 10,5 à 11 sujets/m². Elle est en moyenne de 10,8 sujets/m² avec un coefficient de variation de 11%.

2.2/ Gain de Poids et âge d'abattage résultats des performances enregistrées dans les bâtiments des différentes zones.

Zones	Age d'abattage (j)	Poids d'abattage (g)	$\Delta P(g)^*$	GMQ (g/j)
Ain Touta	55 ± 2,4	2567,5 ± 147	2527,5 ± 147	46,05 ± 2,93
CV	4,4	6	6	6,4
Oulad Aouf	54,5 ± 2,8	2572,7 ± 208,6	2532,7 ± 208,6	46,55 ± 4,14
CV	5,2	8	8	8,9
Maafa et Beni Fedhala	54,8 ± 2,9	2685,7 ± 124,7	2645,7 ± 124,7	48,34 ± 3,31
CV	5,2	5	5	6,9
Daira	54,8 ± 2,7	2599 ± 174	2559 ± 174	46,8 ± 3,6
CV	5	7	7	8

(ΔP) : Gain de poids ; GMQ : gain moyen quotidien.

(*) : Le gain de poids a été calculé à partir de la différence entre le poids d'abattage et le poids moyen du poussin d'un jour estimé à 40 g.

Le poids vif moyen du poulet de 55 jours réalisé dans les poulaillers de la Daira est de 2599 g et présente une homogénéité remarquable entre les différentes régions étudiées (CV = 7). Les valeurs minimales (2567,5 g) et maximales (2685,7 g) ont été enregistrées respectivement dans les zones de Ain Touta et la zone Maafa et Beni

Fedhala. Dans toutes les zones étudiées, le coefficient de variation de du poids final varie entre 5% et 8% indiquant une certaine homogénéité du poids d'abattage propre à chaque zone.

Le cycle d'élevage ne varie pas beaucoup au niveau des différentes zones, il va de 54,5 à 55 jours avec une (CV entre 4,4 et 5,2 %). La durée d'élevage recensée dans les poulaillers de la Daïra est de 54.8 jours et un (CV = 5%).

Cet âge est performant en relation avec l'âge d'abattage de 60 à 70 jours rapporté à l'échelle nationale.

Le gain de poids journalier calculé au niveau des élevages du poulet dans la Daïra est de 46.82g/j, il se caractérise par un coefficient de variation de 8 % qui signifie que le gain de poids n'est pas très variable entre les différentes zones. Ce résultat varie de 46,05g/j et 48,34g/j dans les zones d'Ain Touta et de Beni Fedhala respectivement.

2.3/ Indice de Consommation, Index de Production et Mortalités

Résultats de l'indice de consommation, de l'aliment consommé, des mortalités et de l'index de production réalisés à travers les différentes zones d'étude.

Zones	ΔP (g)	IC	Aliment/Suj et (kg)	Mortalité (%)	IP
Ain Touta	2527,5	2,34 ± 0,22	5,9 ± 0,41	15 ± 5	171 ± 32
CV		10	7	31	19
Oulad Aouf	2532,73	2,29 ± 0,19	5,76 ± 0,34	14 ± 5	177 ± 32
CV		8	6	37	18
Maafa et Beni Fedhala	2645,71	2,29 ± 0,28	6,03 ± 0,62	12 ± 4	192 ± 42
CV		12	10	33	22
Daira	2559,11	2,3 ± 0,23	5,9 ± 0,45	14 ± 5	179 ± 35
CV		10	7,7	35	20

(IC) : indice de consommation; (IP) : Index de production

Le tableau 19 montre qu'au cours d'un cycle d'élevage moyen de 55 jours, l'ingéré alimentaire ne varie pas entre les différentes zones étudiées (CV entre 6 et 10 %), il est estimé entre 5,76 kg et 6.03 kg entre les zones avec une moyenne de 5.9 kg et un (CV = 7.7) dans la Daïra.

Par ailleurs, l'IC moyen de la région d'étude est de 2,3 et se caractérise par une certaine homogénéité (CV= 10%). La valeur minimale de l'IC (2,29) a été enregistrée dans les zones Oulad Aouf, Maafa et Beni Fedhala, alors que la zone d'Ain touta affiche une valeur de 2,34.

Le taux de mortalité oscille entre (12 et 15%) et il est en moyenne de 14%. Les taux de mortalités sont nettement importants dans les zones d'Ain Touta (15%) et Oulad Aouf (14%). Cependant, ce paramètre est marqué par une forte hétérogénéité d'une zone à l'autre où les coefficients de variation ont atteint plus de 30%.

L'index de production moyen calculé est 179, avec cependant, une forte variabilité au sein de la région d'étude (CV entre 32 et 42 %). En général, les index de production se situent dans l'intervalle compris entre 171 pour Ain touta et 192 pour Maafa et Beni Fedhala.

2.4/ Coûts de production du poulet dans les différentes zones étudiées

Les résultats du coût de production d'1Kg de poulet vif dans les différentes zones étudiées sont représentés dans le tableau.a (en dinars) et le tableau.b (en %). La représentation graphique du coût de production en pourcentage dans la Daïra, est consignée dans la figure 1.

Tableau.a : Coût de production d'1Kg de poulet (DA) dans les

		Aliment	Poussin	Main D'œuvre	Frais Vétérinaires	Chauffage	Gestion	Désinfection	Eau + Electricité	Bâtiment
A	Moy	106,3	20,5	5,9	10,5	1,3	3,2	1,0	1,4	7,3
	Et	8,3	3,6	0,3	0,9	0,3	0,3	0,2	0,4	3,3
	CV(%)	7,8	17,6	5,8	8,3	26,2	10,5	19,3	29,0	45,2
B	Moy	104,83	22,13	5,87	10,69	1,61	4,31	1,45	1,27	8,88
	Et	7,58	4,22	0,49	1,49	0,73	2,60	0,98	1,15	4,05
	CV(%)	7,23	19,08	8,33	13,90	45,11	60,23	67,74	90,71	45,64
C	Moy	103,28	21,10	5,60	7,48	1,51	4,48	1,06	1,00	8,82
	Et	11,47	5,25	0,25	1,43	0,78	1,78	0,45	0,62	3,79
	CV(%)	11,11	24,89	4,48	19,14	51,92	39,83	42,58	61,35	42,95
M	Moy	104,96	21,29	5,80	9,83	1,47	3,96	1,19	1,25	8,31
	Et	8,85	4,28	0,40	1,86	0,64	1,92	0,69	0,82	3,74
	CV(%)	8,43	20,11	6,89	18,95	43,55	48,53	58,17	65,86	45,02

différentes zones étudiées.

(A): Ain Touta ; **(B)**: Oulad Aouf ; **(C)**: Maafa-Beni Fedhala ; **(M)**: Moyenne Daïra

(Moy) : Moyenne ; **(Et)** : Écart type ; **(CV)** : Coefficient de Variation.

Tableau.b : Coût de production d'1Kg de poulet (%) dans les différentes zones étudiées.

		Aliment	Poussin	Main D'œuvre	Frais Vétérinaires	Chauffage	Gestion	Désinfection	Eau + Electricité	Bâtiment
A	Moy	67,52	13,01	3,73	6,70	0,81	2,05	0,63	0,89	4,66
	Et	2,10	1,93	0,17	0,54	0,22	0,23	0,12	0,24	2,15
	CV(%)	3,08	14,82	4,51	8,08	26,62	11,24	18,45	27,26	46,16
B	Moy	65,29	13,74	3,66	6,64	1,00	2,62	0,90	0,77	5,38
	Et	3,58	2,25	0,30	0,72	0,43	1,34	0,65	0,65	2,09
	CV(%)	5,50	16,38	8,07	10,84	42,82	51,15	72,20	84,37	38,88
C	Moy	66,99	13,73	3,66	4,84	0,99	2,86	0,68	0,65	5,60
	Et	3,20	3,27	0,33	0,73	0,49	0,96	0,24	0,35	1,98
	CV(%)	4,78	23,84	9,11	15,03	49,71	33,50	35,60	53,27	35,34
M	Moy	66,52	13,48	3,68	6,21	0,93	2,47	0,75	0,78	5,18
	Et	3,07	2,42	0,27	1,03	0,39	1,02	0,44	0,47	2,09
	CV(%)	4,78	23,84	9,11	15,03	49,71	25,97	35,60	53,27	35,34

(A): Ain Touta ; **(B):** Oulad Aouf ; **(C):** Maafa-Beni Fedhala ; **(M):** Moyenne Daira

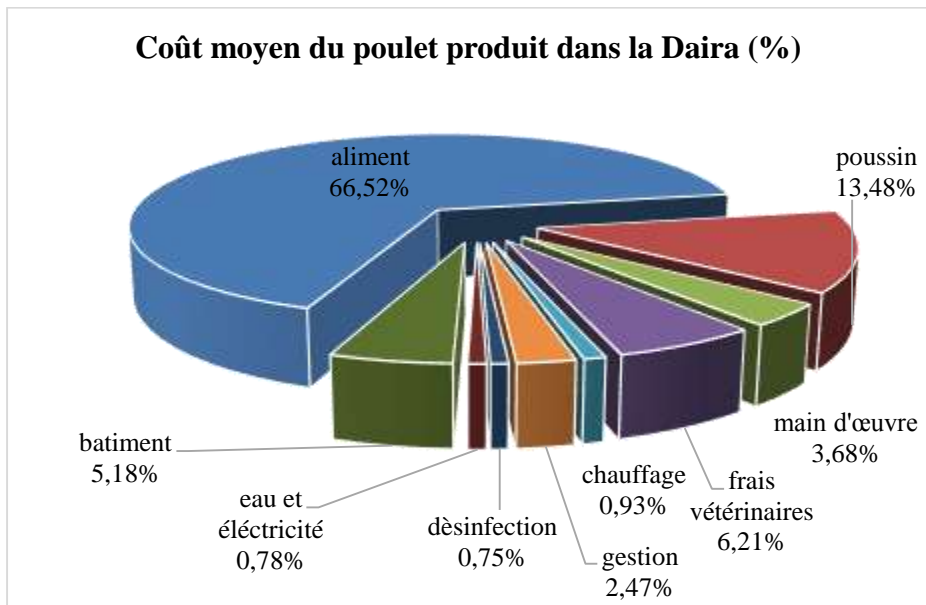
(Moy) : Moyenne ; **(Et)** : Écart type ; **(CV)** : Coefficient de Variation.

Les investigations réalisées à travers les 56 bâtiments des 03 régions étudiées montrent que le coût moyen du kilogramme de poulet vif se situe au niveau de 158 DA. Il est varié peu d'une zone à l'autre : il est de 154 DA à Maafa-Beni Fedhala, 157 DA à Ain Touta et de 161 DA à Oulad Aouf. L'analyse des coûts de production du poulet en (%) dans la région d'étude montre la grande importance du volet aliment dans les dépenses de production du poulet, en effet, il détient à lui seul une part moyenne de 66,52 % et qui est peu variable : 65,29% à Oulad Aouf et 67,5 % à Ain Touta. Vient en deuxième position le coût du poussin, estimé en moyenne à 13,5 %, avec en revanche, une certaine hétérogénéité entre les bâtiments de différentes zones (CV entre 14,8 et 23,8 %).

Le taux cumulé des opérations (chauffage, désinfection, gaz, eau et électricité), est estimé dans le cadre de cette étude, en moyenne à 2,5 %. Cependant, il a été constaté une forte hétérogénéité entre les zones étudiées, en effet, les coefficients de variation ont variés de 26,6 à 49,7 % pour le chauffage, de 18,5 à 72,2 % pour la désinfection et de 27,3 à 84,4% pour l'eau et électricité. Par ailleurs, le coût moyen des opérations relatives aux interventions vaccinales et thérapeutiques est estimé à 6,2 % (CV = 15 %). Les valeurs minimales (4,8 %) et maximales (6,7 %) ont été enregistrées respectivement dans le zone de Maafa-Beni Fedhala et la zone d'Ain Touta. le coefficient de variation de ce paramètre varie entre 8% et 15 %.

Non négligeables sont les charges relatives au bâtiment et la main d'œuvre dans la production du poulet. Leur coût a été estimé à 8,86 %. Avec une moyenne de 5,2 et 3,7 %, et un coefficient de variation de (35 %) et (9 %) respectivement dans les zones de Maafa-Beni Fedhala et d'Ain Touta.

Figure 1 : Représentation graphique du coût de production d'1 Kg de poulet en (%) dans la région d'étude.



III/ Discussions

3.1/ Le poussin et la souche

L'enquête a fait ressortir que les avicultures de la Daira s'approvisionnement en poussin d'un jour à partir d'accouveurs privés de différentes zones et parfois trop éloignées (Alger, Bejaïa, Sétif, Bordj Bou Arreridj, Barika, Ain Touta...) pouvant affecter la qualité du poussin. En effet, les conditions et la durée de transport exercent des conséquences négatives, favorisent les mortalités et s'opposent au bon démarrage du poussin et sa croissance pondérale.

Les souches (ISA15, Arbor Acres, et Cobb) sont les plus utilisées, car appréciées pour leurs performances, leur élevage est mieux maîtrisé par les avicultures, et probablement le coût attractif des reproducteurs.

D'après les éleveurs enquêtés, la souche ISA15 se caractérise par la grande taille des cuisses et la capacité de résister à des conditions

sévères telles que la chaleur, elle est également disponible en abondance dans les marchés et à des prix moins chers par rapport à la souche Arbor Acres et Cobb (05 à 10 DA de différence). Les souches Arbor Acres et Cobb viennent en deuxième position après la ISA15 et sont toutefois moins disponibles et sont plutôt élevées en particulier durant la saison froide à cause de leur fragilité et des problèmes d'adaptation. L'Arbor Acres est en fait une souche élevée beaucoup plus au centre du pays et la Cobb est un produit à croissance rapide, Caractérisé par une bonne conformation des muscles pectoraux recherchée par le consommateur, en découpe et les restaurateurs. Cependant, ces deux souches étant nouvellement introduites dans la région ce qui semble expliquer leur moins abondance comparativement à l'ISA 15.

3.2/ Infrastructures d'accueil

Il est à signaler que la contribution du secteur privé dans la région d'étude est très importante, ce secteur représente en effet, 100 % de la capacité totale des élevages de la région. Les bâtiments étudiés sont tous de type obscur et ne répondent pas aux normes requises, en effet ils sont tous de type classique. Les 56 bâtiments qui comportent les élevages enquêtés, totalisent une surface globale de 26787 m². En générale un élevage est constitué d'un seul bâtiment. La majorité des bâtiments sont en bonne état est d'une construction récente. L'élevage de poulet de chair est exclusivement au sol sur copeaux de bois. La surface moyenne des bâtiments enquêtés est de 475 m². Cette valeur moyenne cache des situations souvent différentes d'une zone à l'autre (CV=49), et variant de 422 m² au Maafa et Beni Fedhala à 542 m² au zone d'Ain Touta. Cet état témoigne le caractère dominant et la stagnation des petits modules de capacité réduite observé par (Merzkane, 2013 ; Kaci 2013), en partie responsable des résultats enregistrés et constituant un handicap à la productivité et la compétitivité de l'activité du poulet de chair. A titre indicatif, en conditions optimales de production et de compétitivité, Deman (2015) rapporte une surface moyenne de 1730 m². Les élevages les plus courants dans la région d'étude ont un effectif entre 4000 et 5000 sujets par bande. C'est une grande atomisation caractérise les ateliers de poulets de chair enquêtés. Il faut dire que plus de 96 % n'excèdent pas les 6000 sujets.

La Daïra renferme surtout les ateliers ayant une capacité comprise entre 4000 et 5000 sujets avec un pourcentage de 64 % du total de la

région. Les ateliers inférieurs à 4000 sont représentés au niveau de la région d'étude avec un pourcentage de 32 % du total de la Daïra. Par ailleurs, en se référant à la norme de densité de 10 sujets/m² adoptée par le ministère de l'agriculture, la capacité d'accueil moyenne des bâtiments enquêtés serait de 4751 sujets ; capacité supérieure à celle enregistré par merzkane (2013) dans la wilaya d'Oum el Bouaghi (3870 sujets) et inférieure à celle rapportée par Kaci (2013) dans la région centre du pays (5000 sujets). Le faible effectif de poulets enregistré dans notre région d'étude est commun à une grande partie des élevages avicoles algériens privés. Nouad (2011) rapporte à ce sujet que 86 % des ateliers de poulet de chair ont une taille moyenne de 2 000 à 4 000 poulets. Une tendance similaire, la taille de cet élevage (3000 sujets) est faible. Mechenene (2007) rapporte : Elle pousse à la hausse le coût de production et n'autorise pas l'éleveur à tirer profit des économies d'échelle. En effet, la production de poulets de chair à moindre coût nécessite un élevage de taille moyenne (entre 50000 et 80000 sujets).

L'émergence de ce type de bâtiments est attribuable aux coûts élevés des grandes installations modernes et à leur approvisionnement en cheptel et en aliment, au manque de professionnalisme et à la crainte de l'investissement motivée par l'instabilité et la désorganisation du marché dans lequel la loi de l'offre et de la demande n'est pas respectée.

Pour des raisons de prix et de disponibilité, les matériaux de construction les plus fréquentes sont faites de murs en parpaing sans couche isolante 80% des anciens bâtiments, la brique rouge est utilisée d'une façon remarquable dans la conception des nouveaux ateliers.

Parallèlement, ces dernières années il ya eu émergence de bâtiments serre, certains éleveurs ont investie dans ce type d'ateliers a cause de leur coût faible (300.000 DA à 400.000 DA) en moyenne par apport au d'autres ateliers d'élevage avicole qui sont très chères, ces serres sont souvent mal isolées et sous équipées pour apporter le confort nécessaire au bien être du poulet et l'optimisation des performances.

Encore, faut il ajouter les contraintes du climat chaud qui caractérise la région, l'insuffisance en isolation des bâtiments et le sous équipement chronique des ateliers (mangeoires, abreuvoirs, radiants, inexistence de systèmes de ventilation et d'isolation des bâtiments) n'autorise pas une utilisation rationnelle et optimale des intrants industriels (aliments avicoles, matériel biologique et produits vétérinaires) par les producteurs dont l'effet transparaît à travers une structure de coûts défavorable, qui

obligent la majorité des aviculteurs d'arrêter leur activité pendant une longue période (fin mai à septembre), pénalisant de ce fait la productivité des poulaillers. En effet, le nombre moyen de bandes de poulets élevés dans un poulailler a été estimé à 2.65 bandes/an (29 % : 2 bandes/an ; 51 % : 3 bandes/an et 20 % : 4 bandes/an). Ce niveau de productivité demeure loin de la réalité et des performances estimées par Deman (2015) à 5.5 bandes/an et des capacités d'accueil pouvant atteindre 50000 poulets en Union Européenne et 21400 poulets par bande aux USA.

La faiblesse dans la mise en place de barrière sanitaire, dans nos élevages avicoles, est à l'origine du taux de mortalité excessif et de l'utilisation abusive des produits vétérinaires qui grèvent significativement les coûts de production (Mechenene 2007).

- Caractéristiques des poulaillers et des capacités d'accueil utilisées dans l'élevage du poulet de chair

	Surface bâtiment (m²)	Capacité d'accueil (Sujets)	Nombre bandes/an
<i>Nos résultats</i>	475	4751	2.65
<i>Merzkane (2013)</i>	387	3870	2.57
<i>Kaci (2013)</i>	500	4650	-
<i>Deman (2015)</i>	1730 ⁽¹⁾	21357 ⁽¹⁾	5.5 ⁽¹⁾
<i>ITAVI (2013)</i>	1350 ⁽²⁾	30915 ⁽²⁾	6.76 ⁽²⁾
<i>(¹) aux USA ; (²) en France</i>			

L'absence d'isolation dans la construction qui n'est pas favorable à la maîtrise de la température et la rentabilité des radiateurs à gaz utilisés dans le système de chauffage. Les matériaux de couverture utilisés pour la toiture est l'éternite mais qui est cependant en voie de détérioration à cause de sa mauvaise qualité ou bien la tôle galvanisée, qui est souvent recouverte avec une couche de paille et parfois équipée avec un simple système d'aspersion fonctionnant pendant le climat chaud pour assurer un certain niveau d'isolation.

Il faut signaler que la majorité des éleveurs ignorent le facteur lié à l'hygrométrie, ce qui se traduit par une maîtrise insuffisante du couple « isolation-ventilation », et explique les difficultés à maîtriser les conditions d'ambiance, notamment en saison estivale. FERRAH A. (2000).

Le choix d'orientation des bâtiments est généralement mal réfléchi. En effet ces ateliers sont implantés sur des terrains convients pas aux besoins de cette activité. Il y a des bâtiments qui sont situés à proximité des routes ou la circulation fréquentée par des véhicules et donc des sources de stress dont l'effet négatif est notoire, il a été observé qu'ils sont très concentrés géographiquement et les élevages trop rapprochés surtout dans les zones d'Ain Touta et Oulad Aouf, ce qui les expose aux pathologies et les risques sanitaires, et ils ne sont pas trop éloignés des habitations. Pour la zone de Maafa et Ben Fedhala l'implantation des bâtiments est faite sur des terrains accidentés ou la direction est difficilement choisie.

En quelque sorte l'accessibilité aux bâtiments avicoles dans les zones d'Ain Touta et Oulad Aouf est facile. Alimentés en électricités et souvent en eau potable, forages, Puits, et de fois avec des Citerne. Cependant chez les aviculteurs de la zone de Maafa et Beni Fedhala à relief très accidenté, l'accessibilité pose un problème pour l'approvisionnement et la commercialisation, notamment en hiver lors des intempéries. Sur l'ensemble des bâtiments visités, il n'existe aucun système d'évacuation des eaux usées (eaux de lavage).

3.3/ L'éleveur et la compétence.

Plusieurs aviculteurs affirment qu'ils exercent d'autres activités hors de la filière avicole. En effet, plus de 53,6% des aviculteurs touchés par l'enquête, possèdent une autre source de revenus, ces revenus qui sont procurés par des activités pratiquées hors de la filière avicole la fonction Homme d'affaires est l'activité qui est souvent pratiquée par ces aviculteurs, La plus part des aviculteurs, soit un taux de 46% n'exercent pas une autre activité en dehors de la filière avicole, et qui disposent d'une ancienneté de l'ordre de 11,8 ans en moyenne. 95 % des éleveurs interrogés conduisent leurs élevages sans formation approfondie dans le domaine et plus de 63.5 % d'entre eux accomplissent seuls les tâches quotidiennes d'élevage.

La plus part des aviculteurs soit un taux de 80,35% ont une moyenne d'Age entre 30 et 50 ans, le niveau d'instruction des aviculteurs

n'est pas très élevé, puisque il n'existe que 1,7 % d'entre eux qui possèdent un niveau universitaire, 14,8 % ont un niveau secondaire, 32,5 % d'entre eux possédant un niveau moyen, 37,3 % ont un niveau d'étude primaire et 13,7 % n'ont jamais fréquenté l'école. A côté de ces postes d'emplois permanents, tous les aviculteurs recourent également à une main d'œuvre occasionnelle et des fois à la main d'œuvre familiale, notamment lors de la réforme des poules, de nettoyage des poulaillers, des périodes de vaccinations.

Tous les éleveurs enquêtés affirment que la quasi-totalité de la production sera vendue pour des grossistes, ou le seul abattoir au niveau de la commune Oulad Aouf, le prix de vente sera déterminé par le marché.

3.4/ Performances zootechniques et coût de production

Les performances zootechniques des élevages se caractérisent, en général par la durée du cycle d'élevage qui n'est pas un critère standard. L'âge d'abattage est en fait décidé en relation avec le poids vif et le prix de vente qui réhabilitent l'aviculteur. Malheureusement, faute de circuit de contrôle, ce dernier est souvent instable et exposé à de fortes amplitudes.

Les résultats de l'enquête ont montré que les élevages étaient gouvernés par des conditions d'élevage moins favorables, des aliments présentés souvent en forme farineuse de qualité nutritionnelle insuffisante, un poussin de qualité inférieure et la fréquence de pathologies. Ces contraintes ne sont pas favorables au poulet pour extérioriser son potentiel de croissance dans des délais courts. Dans la région d'étude, la durée moyenne du cycle d'élevage pratiquée est de 54,8 jours. Cependant, au cours d'enquêtes réalisées dernièrement, il a été rapporté des cycles d'élevage plus allongés avec d'importants écarts, variables entre (49-67 jours ; Alloui, 2011), (52-80 jours ; Kaci, 2013) et (57-62 jours ; Mouhous *et al.* 2015). Toutefois, cette durée d'élevage reste élevée et ne justifie ni le poids vif de 2599 g ni le gain de poids de 46,8 g/j réalisés. Ce dernier qu'est supérieure à celles citées par Kaci (2014) dans les élevages algériens et Julien *et al.* (2009) dans les élevages extensifs français, soient des gains moyens quotidiens (GMQ) respectifs de 36,2 et 36,7 g/j/poulet. Une tendance similaire (2560 g et 43 g/j) a été rapportée dans l'enquête de Kaci (2013) expliquant le caractère quasi général du niveau stationnaire et durable des performances. En revanche, en conditions améliorées de production et de compétitivité, six semaines (environ 1000 heures) sont largement suffisantes pour produire un poulet

pesant en moyenne 2500 g (Tuytens et al. 2014). Bien plus, toujours en élevages performants, il a été rapporté par les mêmes auteurs qu'à l'âge de 35 jours, 20% du poulet élevé en Flandres (Belgique) atteint le poids vif de 2400 g et sa commercialisation est en visageable à cet âge. Ces comparaisons montrent que la durée d'élevage et le poids d'abattage n'ont pas évolués et que les conditions d'élevage auxquelles le poulet est soumis ne lui permettent pas de croître dans des délais réduits. Il s'agit en fait, de niveaux de performances critiques, persistant et entravant l'activité du poulet de chair et faisant émerger des craintes et des incertitudes à l'échelle de la filière. D'un autre côté, Il a été relevé au cours du cycle d'élevage une ingestion alimentaire excessive (5,9 kg), proche à celle observée (6.7 kg) dans la région centre par Kaci (2013). Cette surconsommation est accentuée par le gaspillage motivé par la nature physique de l'aliment (farineux), au déséquilibre nutritionnel des aliments et aux équipements inappropriés, parfois insuffisants, engendrant une répartition désordonnée du cheptel à l'intérieur du poulailler et un lot hétérogène.

La compilation de l'ingéré alimentaire et le poids vif réalisé montre que les valeurs de ces deux indicateurs zootechniques n'étaient pas en mesure d'apporter d'amélioration à l'indice de consommation. En moyenne, ce paramètre a été estimé à 2,3 et parait un peu plus intéressant que la valeur 2.73 décrite par Kaci (2013) chez le poulet élevé dans la région du centre.

Cependant, la différence est importante comparativement aux valeurs des indices de consommation enregistrés par le poulet en Europe (1.77) ou en France (1.80) rapportés respectivement par Dezat (2013) et Magdelaine (2013). La dégradation de ce paramètre est attribuable au gaspillage de l'aliment, au retard de croissance qui allonge systématiquement le cycle, à la sensibilité élevé du poulet expliquée par le taux de mortalité élevé (14 %), les taux de mortalité caractérisant les élevages avicoles algériens sont régulièrement supérieurs à 10 % (Sébastien et Pascal, 2003 ; Amghrous et Kheffache, 2007). Ils sont le résultat de plusieurs paramètres, parmi lesquels figurent essentiellement :

- le manque d'hygiène dans les bâtiments, qui constitue, d'après Douifi et al. (2011), un facteur d'affaiblissement de la santé des volailles et de réduction des performances ;
- la barrière sanitaire au niveau des élevages et tueries est tellement faible, qu'elle est à l'origine de taux de mortalités excessifs, d'utilisation

abusive des produits vétérinaires et de la propagation de diverses maladies.

– les conditions d'ambiance, qui peuvent modifier largement les performances, d'autant que le modèle du poulet de chair à croissance rapide, niveau d'ingestion élevé et composition corporelle relativement grasse (Picard et al. 1993) résiste mal à des conditions climatiques chaudes, surtout si les fluctuations thermiques sont brutales (coup de chaleur).

Les erreurs dans le diagnostic des pathologies et le recours systématique à l'automédication sont autant de facteurs qui participent à la dégradation des performances générales (mortalités, retard de croissance, augmentation du coût...). D'ailleurs, la valeur de l'index de production (179) illustre bien cet état et corrobore celle décrite par Kaci (2013) chez le poulet de chair conduit dans la région du centre (151). Notons qu'en production performante de poulet, la valeur de l'index de performance calculé par l'ITAVI (2013) a atteint la valeur de 286.5.

- Compétitivité de l'élevage du poulet de chair dans l'Algérie et en conditions optimales.

Auteurs Performances	Nos résultats	Merzkane(2013)	Kaci (2013)	Conditions Optimales
Densité (sujets/m ²)	10.8	10	9.3	22.9 ⁽¹⁾
Cycle d'élevage (j)	54.5	56.7	59	36.3 ⁽¹⁾ - 42 ⁽²⁻³⁾
Poids d'abattage (g)	2599	2590	2562	2670 ⁽²⁾ - 2400 ⁽³⁾
GMQ (g)	46.8	45	43	51.2 ⁽¹⁾
IC	2.3	2.56	2.73	1.77 ⁽¹⁻⁴⁾
Mortalité (%)	14	14.13	9.94	4.08 ⁽¹⁾
Chargement (kg/m ² /an)	74.41	66.82	-	273.3 ⁽¹⁾
IP	179	154	151	286.5 ⁽¹⁾
Coût de production (€/1kg vif)	1.32 ^(*)	1.54	1.42	1.052 ⁽¹⁾ - 0.84 ⁽⁵⁾

(*) : Taux de change : 1€ équivaut 120 Dinars ; ⁽¹⁾ : ITAVI (2013) en France ; ⁽²⁾ : Deman (2015) ; ⁽³⁾ : Tuytens et al. (2014) ; ⁽⁴⁾ : Dezat (2013) ; ⁽⁵⁾ : Magdelaine (2013) en UE ; IC : Indice de Consommation ; IP : index de production

- Coûts de production du kg de poulet vif dans la région d'étude, à l'Algérie et en France.

	Nos résultats	Merzkane(2013)	Kaci (2013)	ITAVI (2013)
	En €/Kg vif (%)	En €/Kg vif (%)	En €/Kg vif (%)	En €/Kg vif (%)
Amortissement	0.0693 (5.18)	0.0422 (2.74)	0.031 (2.16)	0.087 (7.09)
Frais financiers	0.0 (0.0)	0.0 (0.0)	0.0 (0.0)	0.017 (1.56)
Autres CF	0.00005 (0.07)	0.0029 (0.19)	0.001 (0.07)	0.014 (3.13)
Charges fixes	0.06935 (5.25)	0.0451 (2.93)	0.032 (2.23)	0.118 (11.4)
Frais vétérinaires	0.0819 (6.21)	0.0508 (3.3)	0.046 (3.24)	0.014 (1.68)
Désinfection	0.0099 (0.75)	0.0085 (0.55)	0.005 (0.35)	0.004 (0.48)
Eau - Energie	0.0226 (1.71)	0.0225 (1.46)	0.023 (1.66)	0.034 (3.72)
Enl-Anim et taxes	0.0196 (1.47)	0.0246 (1.6)	0.016 (1.11)	0.019 (2.64)
Litière	0.0124 (0.93)	0.010 (0.65)	-	0.004 (0.38)
Charges variables	0.1464 (11.07)	0.1164 (7.56)	(6.36)	0.075 (7.1)
Aliment	0.875 (66.52)	1.0785 (70.03)	1.013 (71.18)	0.627 (59.6)
Poussin	0.1774 (13.48)	0.2633 (17.1)	0.261 (18.33)	0.186 (17.7)
Aliment + Poussin	1.052 (80)	1.342 (87.13)	(89.51)	0.813 (77.3)
Main d'œuvre	0.0483 (3.68)	0.0366 (2.38)	0.027 (1.90)	0.046 (4.4)
Charges totales	1.32 (100)	1.54 (100)	1.423	1.052
<i>Taux de change : 1€ = 120 Dinars ; (%) : entre parenthèses représentent le coût en % ; (Enl-Anim) : frais enlèvement des animaux</i>				

A ces contres performances, émergent des indicateurs de non compétitivité en relation avec un coût de production excessif (158 Dinars Algériens ; soit l'équivalent de 1.32 €/kg vif) et une très faible

productivité annuelle (74,41 kg/m²/an ; 273 kg/m²/an en France), aggravé par un indice de consommation élevé, un fort taux de mortalité, des frais vétérinaires devenus systématiques, un cycle d'élevage long et de faibles densités. Comme partout dans le monde, ce coût de production est dominé par l'aliment (70%) et le poussin (17%). Malheureusement, dans nos conditions d'élevage, la prophylaxie (vaccination) et les incontournables interventions vétérinaires participent à l'augmentation du coût de production avec 6,21 %, alors que les frais mobilisés dans les opérations de désinfection et la barrière sanitaire ne dépassent cependant pas 0,75 %. Comparativement au coût de la main d'œuvre en France, le coût observé dans la région d'étude (3,68 vs 4.4%) peut être comptabilisé en faveur de l'amélioration de la compétitivité du poulet

Enfin, la réalisation en 54,8 jours d'un poulet de 2599 g au coût de 1.32 € le kg vif ne reconforte pas les aviculteurs et ne réhabilite pas l'économie nationale et reste loin d'être favorable pour la production d'un poulet compétitif. En effet, il est deux fois plus élevé que le coût du poulet produit en Union Européenne (0.84 €/kg vif) ou aux USA (0.703 €/kg vif) cités respectivement par Magdelaine (2013).

Conclusion et perspectives

Les données fournies par l'enquête effectuées sur les indicateurs technico-économiques dans le cadre de cette étude montrent que les performances de production, qui restent généralement différents des normes recommandées, loin d'être satisfaisants et ne disposent pas d'outils de production performants et que la typologie des bâtiments et les critères zootechniques ne sont pas compétitifs.

Les paramètres qui entravent la réalisation de performances acceptables, sont imputables à 2 principaux :

- D'ordre structurel:
 - Un sous-investissement chronique en matière d'infrastructures et d'équipements ;
 - Prédominance d'élevages à capacité réduite et à activité irrégulière ;
 - Non respect des normes dans l'implantation des élevages ;
 - Désorganisation du marché d'approvisionnement en facteurs de production et d'enlèvement du produit fini ;
 - Difficulté d'application du système de la bande unique ;
 - Marché aléatoire et très instable défavorable à l'investissement et la croissance.

- D'ordre technique:
 - Mauvaises conception des bâtiments ;
 - Conduite défectueuse des élevages et faible productivité ;
 - Main d'œuvre à faible niveau de technicité ;
 - Non respect des règles communes d'hygiène ;
 - importante pression d'infection en raison de la multiplicité des bandes.

La production du poulet de chair connaît de sérieuses difficultés, qui contrarient son amélioration quantitative et qualitative. Outre les contraintes d'ordre technique déjà signalisées, il faut insister sur les contraintes économiques, beaucoup plus importantes. Or tout le secteur est conditionné par l'écart existant entre le prix de revient et le prix de vente du produit final livré au kilo vif. Cet écart est contrôlé par l'offre et la demande, sans aucune possibilité de régulation. Et lorsque cet écart s'amenuise, l'activité est touchée, notamment, pour les jeunes structures n'ayant pas encore amorti leurs investissements, une crise ne peut être que catastrophique. Ainsi, de crise en crise, des ateliers de production disparaissent pendant que d'autres apparaissent, sans que ces derniers puissent pour le moment contribuer à une optimisation de la productivité du secteur. Il reste que les nécessités qu'exige l'évolution de ce secteur, vont s'imposer de plus en plus. Les crises s'accumulent et les contraintes au développement avicole deviennent majeures.

Face à cette situation, il est nécessaire de créer des infrastructures de contrôle des marchés afin d'organiser l'offre et la demande et donc le prix, mais aussi on doit imposer des règles rigoureuses d'hygiène dans le secteur (ateliers d'élevage, unités de fabrication d'aliment...). Il conviendrait aussi de mettre à niveau ces élevages pour leur permettre d'optimiser les performances technico-économiques des élevages par un accès plus fluide au crédit et à d'autres sources de financement, afin de mettre en place de nouvelles infrastructures modernes et compétitives. Il s'agit également de contrôler la qualité des matières premières importées (maïs, soja, CMV, additifs, ...).

Enfin, il est important d'encourager la formation dans ce domaine et surtout dans le domaine de la médecine vétérinaire spécialisée, de favoriser l'intégration des diplômés universitaires spécialisés en production animale et en aviculture à l'échelle de la filière et de leur donner les opportunités pour assurer une bonne conduite de l'activité.

Les pistes ainsi recensées méritent d'être prise en considération à travers toute initiative de restructuration à long terme et d'amélioration du fonctionnement de la filière avicole.

Références bibliographiques

Alloui N., 2011. Situation actuelle et perspectives de modernisation de la filière avicole en Algérie. *9^{eme} Journées de la Recherche Avicole*, Tours (France), 29 & 30 mars 2011, pp: 54-58.

Amghrou S, Kheffache H., 2007. *L'aviculture algérienne en milieu rural, quel devenir après la libéralisation des échanges ? Cas des régions d'Aflou et de Friha. Paper prepared for presentation at the Mediterranean Conference of Agro-Food Social Scientists. Barcelona, Spain, April 23rd 25th 2007.*

D.S.A., 2015. Suivi De La Filière Avicole. *Information relative à la filière avicole en termes de structures et de capacités.* N° 562/DSA/87/SOPAT.2014/2015.

Demam C., 2015. Structure et organisation de la filière volailles de chair aux Etats Unis. *11^{eme} Journées de la Recherche Avicole et Palmipèdes à Foie Gras.* Tours (France), 25 & 26 mars 2015, pp: 98-103.

Dezat E., 2013. Evolution des performances technico-économiques en volailles de chair standard de 1981 à 2011. *10^{eme} Journées de la Recherche Avicole et Palmipèdes à Foie Gras.* La Rochelle (France), 26 & 28 mars 2013, p 37 (recueil des résumés).

Douifi M, Rahal K, Bachir Pacha M., 2011. *Pratiques d'élevage en rapport avec l'eau de boisson et le matériel d'abreuvement en aviculture.* *Revue Pratique Vétérinaire 11:7-11.*

Ferrah A., 2000. « Le fonctionnement des filières avicoles algériennes »- cahiers de l'INA ; Alger, 2000, PP. 18-37

ITAVI., 2014^a. Situation De La Production Et Des Marches Avicoles, Note Conjoncture Chair. *Bilan 2014.*

ITAVI., 2014^b. Situation De La Production Et Des Marches Des Œufs Et Des Produits D'œufs, Note Conjoncture Chair. *Bilan 2014.*

ITAVI., 2013. Performances techniques et coûts de production en volailles de chair, poulettes et poules pondeuses. Résultats 2012. Institut Technique de l'Aviculture (Paris), novembre 2013, 56 p.

ITAVI., 2003. "Performances techniques et coûts de production en élevage volailles de chair, poulettes démarrées et poules pondeuses: résultats 2002" ITAVI.

Julien L, Gallot S, Duflot B, Traineau I, Galan F., 2009. Typologie des exploitations avicoles des antilles françaises et de la Guyane. Caractérisation des systèmes de production en vue de la mise en place d'un réseau de fermes de références technico-économiques. *Huitièmes Journées de la recherche avicole, Saint-Malo, 25 et 26 mars 2009.*

Kaci A., 2014. Les déterminants de la compétitivité des entreprises avicoles algériennes. Thèse Doctorat. ENSA, El Harrach, Algérie.

Kaci A, Cheriet F., 2013. Analyse de la compétitivité de la filière de viande de volaille en Algérie: tentatives d'explication d'une déstructuration chronique.

Kaci A., 2013. La pratique d'élevage du poulet de chair dans la région du centre d'Algérie : diagnostic et perspectives. *10^{ème} Journées de la Recherche Avicole et Palmipèdes à Foie Gras.* La Rochelle (France), 26 & 28 mars 2013, pp: 62-67.

Kaci A, Boukella M., 2007. La filière avicole en Algérie : structures, compétitivité, perspectives. *Cahiers du CREAD n°81-82, 2007, pages 129-153.*

Kaci A., 1997 : Etude technico-économique de quelques ateliers de production de poulet de chair dans la région du centre, thèse de magister, INA.

Magdelaine et Riffard., 2015. SITUATION ET PERSPECTIVES POUR LA FILIERE FRANÇAISE DES ŒUFS ET OVOPRODUITS. *Onzièmes Journées de la Recherche Avicole et Palmipèdes à Foie Gras, Tours, les 25 et 26 mars 2015*

Magdelaine P., 2015. Analyse de la compétitivité des filières avicoles européennes, perspectives et enjeux. *15^{ème} Journée Productions porcines et avicoles - 2015.*

Magdelaine P., 2013. Analyse comparée des facteurs de compétitivité de l'industrie avicole chair en France, en Europe et au Brésil. *10^{ème} Journées de la Recherche Avicole et Palmipèdes à Foie Gras.* La Rochelle (France), 26 & 28 mars 2013, pp: 10-18.

Malpel G P, Marigeaud M, Marty S., 2014. La filière Volaille de chair Inspection générale des finances.France. 122p.

Mechenene A., 2007. Evaluation des performances Techniques et économiques Des élevages avicoles en Algérie. *Recherches économiques et managériales N°1 – Juin 2007.* Département d'Agronomie- Université de Batna.

Merzkane A., 2013. Etude technico-économique de la production du poulet de chair dans la wilaya d'Oum el Bouaghi. Mémoire d'ingénieur, Université de Batna, Algérie.

Mette V., 2014. Sustainable development perspectives of poultry production. *XIVth European Poultry Conference*. Stavanger, Norway, June 23-27, pp: 55-66.

Meziane F.z.; Longo-Hammouda f.h.; Boudouma D. et kaci A., 2013. Quelles alternatives au couple « tourteau de soja - maïs » de l'aliment poulet de chair en Algérie. *Colloque international sur : l'école nationale supérieure agronomique : 50 ans de formation et de recherche. ENSA 22 – 24 Avril 2013*.

Mouhous A., Kadi S.A., Guermah H., Djellal F., Berchiche M., 2015. L'élevage du poulet de chair en zone de montagne : cas de la wilaya de Tizi ouzou (Algérie). *11^{eme} Journées de la Recherche Avicole et Palmipèdes à Foie Gras*. Tours (France), 25&26 mars 2015, pp: 914-918.

Nouad MA., 2011. Étude technico-économique de projets de valorisation/gestion de déchets liés à la filière avicole en Algérie. Alger: Éditions REME.

Picard M, Sauveur B, Fenardji F, Angulo I, Mongin P., 1993. *Ajustements technico-économiques possibles de l'alimentation des volailles dans les pays chauds. INRA Productions Animales 6:87 103.* <https://www6.inra.fr/.../1993...1993/Ajustementstechnique>

Sébastien P, Pascal R., 2003. *Performances technico-économiques en élevages de volailles situés dans les zones chaudes. Paris: Éditions ITAVI.*

Tuytens F., Vanhonacker F., Verbeke W., 2014. Broiler production in Flanders, Belgium : Current situation and producers : opinions about animal welfare. *Worlds Poultry Science Journal*, 70(2):343-354.