

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE  
SCIENTIFIQUE

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

ECOLE NATIONALE VETERINAIRE -ALGER

المدرسة الوطنية للبيطرة - الجزائر

PROJET DE FIN D'ETUDES

EN VUE DE L'OBTENTION

DU DIPLOME DE DOCTEUR VETERINAIRE

THEME

**COMPARAISON TECHNICO-ECONOMIQUE  
ENTRE DEUX UNITES D'ELEVAGE DE POULET DE  
CHAIR : AU SOL ET EN BATTERIES DANS  
LA REGION DU CENTRE.**

Présenté par : LAHLAH Samir

KHALDOUNE Hacini

Soutenu le : 22 JUIN 2006

Le jury :

Président : Melle AINBAZIZ H., Maître de Conférences, ENV.

Promoteur : Mr GOUCEM R., Maître Assistant, ENV.

Examineur 1 : Mme SAADI., Chargée de cours, ENV.

Examineur 2 : Mme HADDADJ., Chargée de cours, ENV.

Année universitaire : 2005/2006

# REMERCIEMENTS

*Au terme de ce mémoire, nous tenons à remercier vivement :*

*Notre promoteur Dr GOUCEM Rachid d'avoir accepté de diriger ce travail et en témoignage de l'aide précieuse qu'il nous a apportée tout au long de notre travail.*

*Melle AINBAZIZ H maître de conférences à l'ENV qui nous a fait l'honneur de présider le jury.*

*Nos remerciements vont également à Mme SAADI et Mme HADDADJ qui se délectent d'examiner ce travail.*

*Au Dr REGGUEM pour son aide et à tous les personnels des unités de Meftah et de Corso.*

*A tous ceux qui ont participé de près ou de loin à la réalisation de ce travail.*

*KHALDOUNE Hacini*

*LAHLAH Samir*

## **DEDICACES**

*Je dédie ce modeste travail à mes parents qui m'ont soutenu durant toutes mes années d'études et à qui revient tout le mérite.*

*A mes chers frères : Makhlouf, Mohamed, Mahdi, Marzak, Mourad, Ahmed.*

*A mes très chers amis : Nasser, Ali, Morad, Massaoud.*

*A tous mes amis de l'Institut National Agronomique.*

*Ainsi qu'à tout mes collègues de l'ENV.*

*Et à tous ceux que j'aime.*

**KHALDOUNE Hacini**

# **DEDICACES**

*Je dédie ce modeste travail à mes chers parents pour leur soutien et leur présence permanente à mes côtés et leurs inquiétudes pour ma réussite.*

*A mes chers frères et sœur : Ismail, Omar, Rabah, Belkacem, Mokhtar, Ahmed et Hasnia.*

*A mes chers amis : Athmane, Houari, Kadour, El aid.....*

*A tous mes collègues de l'ENV et en particulier : Ahmed, Khaled, Tayeb.*

*Et à tous ceux que j'aime*

*LAHLAH Samir*

## Résumé

Notre étude a pour objectif d'évaluer les performances technico-économiques dans deux types d'élevage de poulet de chair : élevage au sol et élevage en batterie.

Pour ce faire, nous avons choisi deux unités d'élevage de poulet de chair de l'Office Régional Avicole du Centre, unité de Meftah pour l'élevage en Batterie et l'unité de Corso pour l'élevage au sol. Après des visites successives, nous avons procédé à la description de ces deux unités ainsi que la récolte des paramètres techniques et économiques des quatre bandes de l'année 2005.

Les résultats montrent que les paramètres technico-économiques de l'élevage en batterie sont supérieurs à ceux de l'élevage au sol, à savoir :

- Un taux de mortalité inférieur en batterie.
- Un poids à l'abattage supérieur de celui au sol.
- Un indice de consommation plus intéressant (2,33) en batterie.
- Un coût de revient inférieur de l'élevage en batterie.

## Summary

Our study aimed to evaluate the technico-economic performances in two types of table fowl breeding: breeding on the ground and breeding out of battery.

With this intention we choose two units of table fowl breedings of the Avicolous Regional Office of the Center, unit of Meftah for the breeding out of battery and the unit of Corso for the breeding on the ground. After successive visits we carried out the description of these two units as well as the harvest of the technical and economic parameters of four bands of the year 2005.

The results show that the technico-economic parameters of the breeding out of battery are higher than those of the breeding on the ground with knowing:

- A death rate lower out of battery than on the ground.
- A weight with the demolition higher of that on the ground.
- A normative index of consumption (2,33) out of battery.
- A cost of battery lower than that of the breeding on the ground.

الهدف من دراستنا هو تقييم الخصائص التقنية و الاقتصادية لطريقتين لتربية الدجاج المخصص لإنتاج اللحم: التربية في الأقفاص والتربية علي الأرض

ولذا اخترنا وحدتين لتربية الدجاج المخصص لإنتاج اللحم, تابعتين للديوان الوطني لتربية الدواجن وسط وحدة مفتاح لتربية الدواجن في الأقفاص ووحدة قورصو لتربية الدواجن علي الأرض أعطينا وصفا للوحدتين وكذلك قدمنا كما من المعومات الخاصة بنشاطهما خلال سنة 2005 والتي استقيناهما من خلال زيارتنا المتعددة لهما.

بينت النتائج أن الخصائص التقنية و الاقتصادية لتربية الدجاج في الأقفاص أفضل من تلك الخاصة بالتربية علي الأرض, ونذكر منها

- نسبة الوفيات المنخفضة بالنسبة للتربية في الأقفاص.
- الوزن المسجل عند الذبح اكبر في تقنية التربية في الأقفاص
- مؤشر الاستهلاك جيد في الأقفاص (2.33)
- تكلفة التربية منخفضة.

# SOMMAIRE

INTRODUCTION.....	1.
<b>PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE</b>	
<b>CHAPITRE 1 :</b>	
<b>LES FACTEURS DETERMINANT LES PERFORMANCES DE L'ELEVAGE DU POULET DE CHAIR</b>	
<b>I. L'animal.....</b>	<b>3.</b>
<b>I. 1. Potentialités génétiques.....</b>	<b>3.</b>
<b>I. 2. Notion de souche.....</b>	<b>3.</b>
<b>I. 3. Qualité des poussins.....</b>	<b>4.</b>
<b>II. Bâtiment avicole.....</b>	<b>5.</b>
<b>II. 1. Implantation et conception du bâtiment.....</b>	<b>5.</b>
<b>II. 1. 1. Implantation.....</b>	<b>5.</b>
<b>II. 1. 1. 1. Le site.....</b>	<b>5.</b>
<b>II. 1. 1. 2. Disposition des installations.....</b>	<b>5.</b>
<b>II. 1. 1. 3. Axe des locaux d'élevage.....</b>	<b>5.</b>
<b>II. 1. 1. 4. Infrastructures à prévoir.....</b>	<b>5.</b>
<b>II. 1. 2. Conception.....</b>	<b>5.</b>
<b>II. 2. Isolation du bâtiment.....</b>	<b>8.</b>
<b>III. Ambiance du bâtiment.....</b>	<b>8.</b>
<b>III. 1. La ventilation.....</b>	<b>8.</b>
<b>III. 2. Température.....</b>	<b>9.</b>
<b>III. 3. L'hygrométrie.....</b>	<b>11.</b>
<b>III. 4. Les mouvements d'air.....</b>	<b>11.</b>
<b>III. 5. La teneur en gaz.....</b>	<b>13.</b>
<b>III. 6. L'intensité lumineuse.....</b>	<b>13.</b>
<b>III. 7. La litière.....</b>	<b>14.</b>
<b>III. 8. Les poussières.....</b>	<b>14.</b>
<b>III. 9. La densité.....</b>	<b>14.</b>
<b>IV. Alimentation.....</b>	<b>15.</b>
<b>IV. 1. Les principaux facteurs de variation des besoins alimentaires de l'animal.....</b>	<b>15.</b>
<b>IV. 1. 1. Le niveau énergétique.....</b>	<b>15.</b>
<b>IV. 1. 2. L'âge de l'animal.....</b>	<b>16.</b>
<b>IV. 1. 3. La souche.....</b>	<b>16.</b>

IV. 1. 4. Température.....	16.
IV. 1. 5. Présentation de l'aliment.....	17.
IV. 2. Les besoins alimentaires du poulet de chair.....	17.
IV. 2. 1. Energie.....	18.
IV. 2. 2. Protéines et acides aminés.....	20.
IV. 2. 3. Minéraux.....	22.
IV. 2. 4. Vitamines.....	23.
IV. 2. 5. Additifs.....	24.
IV. 2. 6. Eau.....	25.
V. Matériel d'élevage.....	26.
V. 1. Pour l'alimentation.....	26.
V. 1. 1. La chaîne tubulaire aérienne.....	26.
V. 1. 1. 1. Les avantages de la chaîne tubulaire aérienne.....	26.
V. 1. 1. 2. Les inconvénients de la chaîne tubulaire aérienne.....	26.
V. 1. 2. La vis tubulaire au sol.....	27.
V. 2. 1. Les avantages de la vis tubulaire au sol.....	27.
V. 2. 2. Les inconvénients de la vis tubulaire au sol.....	27.
V. 1. 3. La chaîne linéaire au sol.....	27.
V. 3. 1. Les avantages de la chaîne linéaire au sol.....	28.
V. 3. 2. Les inconvénients de la chaîne linéaire au sol.....	28.
V. 2. Pour l'abreuvement.....	28.
VI. La prophylaxie médico-sanitaire.....	29.
VI. 1. La prophylaxie sanitaire.....	29.
VI. 1. 1. Contrôle de la contamination verticale.....	29.
VI. 1. 2. Contrôle des sources de contamination horizontale.....	30.
VI. 1. 3. Nettoyage et désinfection.....	32.
VI. 1. 4. Désinsectisation.....	33.
VI. 1. 5. Dératissage.....	33.
VI. 1. 6. Dépoussiérage.....	34.
VI. 1. 7. Vide sanitaire.....	34.
VI. 2. La prophylaxie médicale.....	34.
VI. 2. 1. La chimio-prévention.....	35.
VI. 2. 2. La vaccination.....	35.
VII. Particularités de l'élevage en batterie.....	36.
VII. 1. Conduite d'élevage.....	37.

VII. 1. 1. Densité au mètre carré.....	37.
VII. 1. 2. Eclairage.....	38.
VII. 1. 3. Nettoyage.....	39.
VIII. Avantages et inconvénients des deux types d'élevage.....	39.
VIII. 1. Les avantages de la batterie.....	39.
VIII. 2. Les inconvénients de la batterie.....	40.
VIII. 3. Les avantages de l'élevage au sol.....	40.
VIII. 4. Les inconvénients de l'élevage au sol.....	41.

## CHAPITRE 2 :

### LA FILIERE AVICOLE EN ALGERIE

I. Quelques repères dans l'évolution de l'aviculture algérienne.....	42.
I. 1. Période 1967-1973.....	42.
I. 2. Période 1974-1979.....	43.
I. 3. Période 1979-1988.....	43.
I. 4. Période 1988-1996.....	46.
II. Structure de la filière avicole en Algérie.....	47.
II. 1. Les industries et les entreprises d'amont.....	47.
II. 1. 1. Les importations.....	47.
II. 1. 1. 1. Les matières premières destinées à la fabrication de l'aliment avicole.....	47.
II. 1. 1. 2. Le matériel biologique.....	48.
II. 1. 1. 3. Les équipements avicoles et les produits vétérinaires.....	49.
II. 1. 2. Les industries d'amont.....	50.
II. 1. 2. 1. L'industrie des aliments du bétail.....	50.
II. 1. 2. 3. L'industrie du matériel biologique, de l'équipement et des produits vétérinaires.....	51.
III. Structure des élevages avicoles en Algérie.....	52.
IV. Conduite des élevages avicoles en Algérie.....	52.
V. Les performances zootechniques des élevages avicoles en Algérie.....	52.
VI. Les performances économiques des élevages avicoles en Algérie.....	53.
VI. 1. Les coûts à la production .....	53.
VI. 2. Les prix à la production .....	53.

## **PARTIE EXPERIMENTALE**

<b>I. Objectif.....</b>	<b>55.</b>
<b>II. Méthodologie.....</b>	<b>55.</b>
<b>II. 1. Localisation et choix de l'étude.....</b>	<b>55.</b>
<b>II. 2. Méthode utilisée.....</b>	<b>55.</b>
<b>II. 3. Traitement des résultats.....</b>	<b>55.</b>

## **ANALYSE DES PERFORMANCES TECHNIQUES ET ECONOMIQUES DES UNITES D'LEVAGE ETUDIES**

<b>I. Caractéristiques techniques des unités étudiées.....</b>	<b>56.</b>
<b>I. 1. Bâtiment d'élevage.....</b>	<b>56.</b>
<b>I. 2. Isolation.....</b>	<b>57.</b>
<b>I. 3. Animal.....</b>	<b>58.</b>
<b>I. 4. Conduite d'élevage.....</b>	<b>58.</b>
<b>I. 4. 1. Densité.....</b>	<b>58.</b>
<b>I. 4. 2. Température.....</b>	<b>58.</b>
<b>I. 4. 3. Hygrométrie.....</b>	<b>59.</b>
<b>I. 4. 4. Ventilation.....</b>	<b>59.</b>
<b>I. 4. 5. Litière.....</b>	<b>60.</b>
<b>I. 4. 6. Intensité lumineuse.....</b>	<b>61.</b>
<b>I. 4. 7. Alimentation.....</b>	<b>61.</b>
<b>I. 4. 8. Abreuvement.....</b>	<b>61.</b>
<b>I. 4. 9. Prophylaxie générale.....</b>	<b>62.</b>
<b>II. Performances technico-économiques.....</b>	<b>64.</b>
<b>II. 1. Résultats techniques.....</b>	<b>64.</b>
<b>II. 1. 1. Age à l'abattage.....</b>	<b>64.</b>
<b>II. 1. 2. Consommation d'aliment.....</b>	<b>64.</b>
<b>II. 1. 3. Mortalité.....</b>	<b>65.</b>
<b>II. 1. 4. Poids à l'abattage.....</b>	<b>65.</b>
<b>II. 1. 5. Vitesse de croissance.....</b>	<b>65.</b>
<b>II. 1. 6. Indice de consommation.....</b>	<b>66.</b>
<b>II. 1. 7. Indice de performance.....</b>	<b>67.</b>

<b>II. 2. Résultats économiques.....</b>	<b>68.</b>
<b>II. 2. 1. charges (assurance et impôts).....</b>	<b>68.</b>
<b>II. 2. 2. Aliment.....</b>	<b>68.</b>
<b>II. 2. 3. Poussins.....</b>	<b>69.</b>
<b>II. 2. 4. Frais vétérinaires.....</b>	<b>69.</b>
<b>II. 2. 5. Frais main-d'œuvre.....</b>	<b>70.</b>
<b>II. 2. 6. Autres charges (électricité, carburant, eau).....</b>	<b>70.</b>
<b>II.3. Coût de production.....</b>	<b>70.</b>
<b>III. DISCUSSION.....</b>	<b>73.</b>
<b>Conclusion.....</b>	<b>77.</b>
<b>Références bibliographiques</b>	
<b>Annexes</b>	

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 01 : Evolution des disponibilités en produits avicoles en Algérie.....	1.
Tableau 02 : Firmes de sélection avicole chair.....	4.
Tableau 03 : Les normes de température en élevage du poulet.....	9.
Tableau 04 : Zone de confort suivant l'âge du poulet.....	17.
Tableau 05 : Apports alimentaires recommandés pour le poulet de chair.....	21.
Tableau 06 : Apport en minéraux et oligo-éléments recommandés pour le poulet de chair...	22.
Tableau 07 : Additions recommandées en vitamines dans les aliments destinés au poulet de chair.....	24.
Tableau 08 : Programme de vaccination.....	36.
Tableau 09 : Densité au mètre carré en batteries.....	37.
Tableau 10 : Evolution des importations globales réalisées par les opérateurs algériens : cas des matières premières alimentaires.....	48.
Tableau 11 : Evolution de la valeur globale des importations par les opérateurs : cas du matériel biologique.....	49.
Tableau 12 : Evolution du nombre d'établissements de vente en gros des médicaments vétérinaires agréés par les pouvoirs publics (2000).....	50.
Tableau 13 : Structure de la production des aliments avicoles en 2000.....	51.
Tableau 14 : Capacité et superficie du bâtiment et batterie avicoles.....	56.
Tableau 15 : Matériaux de construction des bâtiments avicoles.....	57.
Tableau 16 : Densité d'élevage au sein des deux unités avicoles étudiées.....	58.
Tableau 17 : Programme de vaccination dans les unités étudiés.....	62.
Tableau 18 : Age moyen à l'abattage dans les deux unités.....	63.
Tableau 19 : La consommation moyenne d'aliment.....	63.
Tableau 20 : Taux de mortalité moyen.....	64.
Tableau 21 : Poids moyen à l'abattage.....	64.
Tableau 22 : Vitesse de croissance moyenne .....	65.
Tableau 23 : Indice de consommation moyen.....	66.
Tableau 24 : Indice de performance moyen.....	67.
Tableau 25 : Les moyennes des frais financiers par sujet et par kg.....	68.
Tableau 26 : Les moyennes des frais d'aliment par sujet et par kg.....	68.
Tableau 27 : Les moyennes des frais du poussin par sujet.....	69.
Tableau 28 : Les moyennes des frais vétérinaire par sujet et par kg.....	69.
Tableau 29 : Les moyennes des frais de main-d'œuvre par sujet et par kg.....	70.

<b>Tableau 30 : Les moyennes des frais des autres charges par sujet et par kg.....</b>	<b>70.</b>
<b>Tableau 31 : Structure détaillée du coût de production moyen des unités étudiées.....</b>	<b>71.</b>
<b>Tableau 32 : Les critères technico-économiques des unités étudiées.....</b>	<b>72.</b>

## **LISTE DES FIGURES**

<b>Figure 01 : Exemple d'implantation des infrastructures dans un élevage avicole.....</b>	<b>7.</b>
<b>Figure 02 : Répartition des poussins dans la poussinière suivant l'ambiance thermique.....</b>	<b>10.</b>
<b>Figure 03 : Circuit de l'air considéré comme bon : ventilation dynamique ou ventilation naturelle par dépression.....</b>	<b>12.</b>
<b>Figure 04 : Schéma de partition des flux énergétiques chez les oiseaux (valeur moyenne).....</b>	<b>19.</b>
<b>Figure 05 : Les vecteurs du microbisme.....</b>	<b>29.</b>
<b>Figure 06 : Structure simplifiée de la filière avicole en Algérie.....</b>	<b>54.</b>
<b>Figure 07 : Schéma représentatif d'un bâtiment d'élevage (Meftah).....</b>	<b>56.</b>
<b>Figure 08 : Un bâtiment d'élevage de l'unité de Meftah.....</b>	<b>57.</b>
<b>Figure 09 : Radiant (Corso).....</b>	<b>58.</b>
<b>Figure 10 : Aspirateur d'air chaud (Meftah).....</b>	<b>58.</b>
<b>Figure 11 : Extracteurs.....</b>	<b>59.</b>
<b>Figure 12 : Un caniveau pour l'évacuation des fientes (Meftah).....</b>	<b>60.</b>
<b>Figure 13 : La chaîne alimentaire (Meftah).....</b>	<b>60.</b>
<b>Figure 14 : La chaîne alimentaire (Corso).....</b>	<b>60.</b>
<b>Figure15 : Incinérateur.....</b>	<b>61.</b>

## **LISTE DES ABREVIATIONS**

<b>C°</b>	<b>: Degré Celsius.</b>
<b>CAF</b>	<b>: Coût Assurance et Fret.</b>
<b>Cal</b>	<b>: Calorie.</b>
<b>CASSAP</b>	<b>: Coopératives des services et des approvisionnements.</b>
<b>Cm</b>	<b>: Centimètre.</b>
<b>CMV</b>	<b>: Concentré minéral vitaminé.</b>
<b>COOPAWI</b>	<b>: Coopérative Avicole de Wilaya.</b>
<b>DA</b>	<b>: Dinar algérien.</b>
<b>EURL</b>	<b>: Entreprise Unitaire à Responsabilité Limitée.</b>
<b>Hab</b>	<b>: Habitant.</b>
<b>IC</b>	<b>: Indice de consommation.</b>
<b>IDPE</b>	<b>: Institut des petits élevages.</b>
<b>INRA</b>	<b>: Institut national de la recherche agronomique.</b>
<b>INSA</b>	<b>: Institut national de la santé animale.</b>
<b>IP</b>	<b>: Indice de production.</b>
<b>IPA</b>	<b>: Institut Pasteur Algérien.</b>
<b>ISA</b>	<b>: Institut de sélection animale.</b>
<b>ITAVI</b>	<b>: Institut technique de l'aviculture.</b>
<b>ITELV</b>	<b>: Institut technique des élevages.</b>
<b>ITPE</b>	<b>: Institut technique des petits élevages.</b>
<b>GAC</b>	<b>: Groupement avicole centre.</b>
<b>GAE</b>	<b>: Groupement avicole est.</b>
<b>GAO</b>	<b>: Groupement avicole ouest.</b>
<b>GMQ</b>	<b>: Gain moyen quotidien.</b>
<b>M</b>	<b>: Mètre.</b>
<b>M/ S</b>	<b>: Mètre par seconde.</b>
<b>MEP</b>	<b>: Mis en place.</b>
<b>Mg</b>	<b>: Milligramme.</b>
<b>MP</b>	<b>: Matière première.</b>
<b>OFAL</b>	<b>: Observatoire des filières avicoles.</b>
<b>ONAB</b>	<b>: Office national des aliment du bétail.</b>
<b>ONAPSA</b>	<b>: Office National des Approvisionnement et des Services Agricoles.</b>
<b>ORAC</b>	<b>: Office Régional de l'Aviculture du Centre.</b>

**ppm** : **Partie par million.**  
**PV** : **Produits vétérinaires.**  
**Qx** : **Quintaux.**  
**UAB** : **Unité d'aliment de bétail.**  
**UI** : **Unité international.**  
**UNCA** : **Union Nationale des Coopératives Avicoles.**  
**UNICOFAB** : **Union Nationale des Coopératives et des Fabricants d'Aliment.**  
**USD** : **United States Dollar.**  
**W** : **Watt.**

# ***INTRODUCTION***

## INTRODUCTION

Au cours de la décennie 1990, les productions avicoles ont été, parmi l'ensemble des productions animales, celles qui au niveau mondial ont progressé le plus rapidement.

Ainsi, depuis 1995, les viandes de volailles sont en tonnage les deuxièmes viandes produites au monde, derrière le porc et devant les viandes bovines. Certains experts estiment même que les viandes de volailles pourraient détrôner le porc vers 2015 (CHAMPAGNE, 1999.)

En Algérie, la filière avicole constitue, après la filière lait et céréales, l'épine dorsale du complexe agro-alimentaire algérien. En effet, l'aviculture contribuait, en 1990, pour 14 et 30% respectivement dans la valeur de la production brute de l'agriculture et de la production animale (FERRAH, 1999)

Le développement de la filière avicole en Algérie a connu une croissance considérable au cours des 25 dernières années. Elle a bénéficié d'investissements importants dont le volume est passé de 127 millions de DA durant les deux plans quadriennaux 1970-74 /1974-77 à 460 millions de DA pour le seul plan quinquennal 1985-89 (FERRAH, 1996)

**Tableau 01 : Evolution des disponibilités en produits avicoles en Algérie (1980-1998)**

<b>Année</b>	<b>Viandes blanches ( kg/hab./an)</b>	<b>Œufs de consommation (Nb d'œufs/hab./an)</b>
<b>1980</b>	5.32	21
<b>1989</b>	11.50	120
<b>1998</b>	5.52	70
<b>Croissance 80/89 (%)</b>	+116%	+471%
<b>Croissance 89/98 (%)</b>	-52%	-42%

(OFAL, 1999 et ITELV, 1999)

Il apparaît donc intéressant de consacrer une étude pour voir où nous sommes rendus actuellement dans la production du poulet de chair tant du point de vue technique qu'économique et cela par l'étude des deux types d'élevage : élevage au sol et élevage en batterie.

### **Les différentes productions du poulet**

Aujourd'hui on distingue couramment 6 types de poulets produits :

- Le coquelet.
- Le poulet export.
- Le poulet standard.
- Le poulet de marque ou certifié.
- Le poulet label.
- Le poulet d'appellation d'origine.

**Le coquelet :** abattu à l'âge de 28 jours, le poulet a un poids vif à l'abattage de l'ordre de 0,8 à 1 kg. Il a un indice de consommation de 1,37.

**Le poulet export :** c'est un poulet abattu jeune, entre 35 et 38 jours, congelé et destiné à l'exportation. Son poids vif à l'abattage est de 1,4 à 1,5 kg. Son indice de consommation est de 1,83.

**Le poulet standard :** c'est le poulet type commercialisé en France. Abattu à l'âge de 41 j, il a alors atteint un poids de 1,9 kg vif. Son indice de consommation est de 1,96.

**Le poulet de marque ou certifié :** il se différencie du poulet standard par quelques conditions particulières de production et d'alimentation. Abattu à l'âge de 65 à 70 j, il pèse entre 1,8 et 2,1 kg. Son indice de consommation est de 2,2.

**Le poulet label :** abattu à un âge minimum de 81 j. Le poids vif à l'abattage est de 2 à 2,2 kg vif. Son indice de consommation est de 3,1.

**Le poulet d'appellation d'origine :** les conditions d'élevage sont très strictes :

- Elevage en liberté totale, avec 10 m<sup>2</sup> de parcours par sujet.
- 500 animaux maximum par bande.
- Age d'abattage minimum de 16 semaines.

(VAN DER HORST, 1996)

***ETUDE***

***BIBLIOGRAPHIQUE***

## **PREMIER CHAPITRE**

### **LES FACTEURS DETERMINANT LES PERFORMANCES DE L'ELEVAGE DU POULET DE CHAIR**

La réussite de toute spéculation animale est la résultante d'un certain nombre de facteurs dont les plus importants sont, outre la technicité propre de l'éleveur :

- L'animal et son potentiel génétique.
- L'aliment qui lui est distribué.
- Le logement où il est élevé.
- Les soins et l'hygiène dont il est entouré.

Tous ces facteurs agissent évidemment de pair, ils sont très liés les uns aux autres.

#### **I. Animal**

##### **I.1. Potentialités génétiques**

Le potentiel génétique des volailles spécialisées dans la production de la chair s'est accru dans des proportions très importantes au cours de ces dernières années.

L'amélioration d'autres facteurs, en particulier l'alimentation, a contribué à l'évolution très nette de ces performances mais il est certain que le gain génétique obtenu sur les animaux en est la cause essentielle.

L'introduction d'animaux Cornish, à l'origine volailles sauvages, permet d'apporter des caractères de conformation excellente et de vitesse de croissance très rapide.

##### **I.2. Notion de souche**

Une souche est un ensemble homogène d'individus isolés au sein d'une race et se reproduisant en vase clos avec les caractères particuliers obtenus par une sélection soutenue caractérisée pour un seuil de performance.

On peut donc bâtir et appliquer des schémas génétiques très complexes, ce qui a conduit à la mise en place de souches hybrides dont le principe consiste en la création de lignées très consanguines fortement sélectionnées et à croiser ensuite ces lignées selon un processus défini et adapté à la production recherchée (DROMIGNY, 1970) :

- Type ponte que l'on appelle souche légère, sélectionnée sur le taux de ponte, la qualité des œufs, etc.
- Type chair que l'on appelle souche lourde, sélectionnée pour améliorer des performances techniques : vitesse de croissance, indice de consommation, etc (SINQUIN, 1982)

**Tableau 02 : Firmes de sélection avicole chair (Ferrah, 1997)**

<b>Continent</b>	<b>Firme de sélection</b>	<b>Pays</b>
<b>EUROPE</b>	ISA	France
	Lohmann	Allemagne
	ASA	Danemark
	Babolna	Hongrie
	Euribrid	Hollande
	Derycke	Belgique
	Cobb	Angleterre
	Ross	
<b>AMERIQUE</b>	Peterson	USA
	Hubbard	
	Derco	
	Arbor-Acres	
	Vantresse	
	Shaver	Canada
<b>ASIE</b>	Goto	Japon

### **I.3. Qualité du poussin**

La santé du poussin s'apprécie par quelques critères simples :

- Sa vivacité
- L'absence de signes pathologiques : symptômes respiratoires, ombilic mal cicatrisé, etc (ITELV, 2002)

## **II. Bâtiment avicole**

### **II.1. Implantation et conception du bâtiment**

#### **II.1.1. Implantation**

L'implantation d'un élevage doit être bien réfléchi. Il faut tenir compte des éléments suivants :

##### **II.1.1.1. Le site**

- Eviter les terrains humides.
- Choisir un endroit abrité des grands vents et d'accès facile.
- Eviter les agglomérations et la proximité d'habitations.

##### **II.1.1.2. La disposition des installations**

Prévoir une entrée pour ce qui arrive dans l'élevage (entrée propre) et une sortie pour les déchets (sortie sale).

##### **II.1.1.3. l'axe des locaux d'élevage**

Parallèle aux vents dominants.

##### **II.1.1.4. Les infrastructures à prévoir (plusieurs milliers de volailles)**

- Locaux d'élevages proprement dits séparés les uns des autres par des couloirs larges de 30 m minimum.
- Local de stockage des matières premières et de préparation des aliments.
- Local de stockage des produits de l'élevage (œufs)
- Local de dépôt et de lavage des matériels sales avec évacuation des eaux usées.
- Lieux d'incinération des cadavres, des débris et détrit.

### **II.1.2. Conception**

Les qualités requises pour les bâtiments d'élevage peuvent être résumées comme suit :

- La construction doit être à la fois économique et rationnelle.
- Les locaux seront d'un nettoyage et d'un entretien aisés.
- Les installations permettront la réalisation facile et rapide des tâches quotidiennes.
- Les bâtiments seront conformes aux normes d'élevage relatifs à la densité d'occupation, à l'ambiance climatique et à l'hygiène (ANDRE BULGEN, 1996)

### **II.2. Isolation du bâtiment**

L'isolation est un moyen très efficace et certainement bien moins onéreux que le chauffage pour obtenir la maîtrise de la température. Elle permet en effet de limiter les transmissions thermiques entre l'extérieur et l'intérieur et donc de protéger le local des conditions extrêmes du dehors.

Un bon isolant doit être :

- Peu perméable à la vapeur d'eau.
- Résistant aux chocs (que l'on puisse sans dommage le nettoyer)

Il faut bien connaître le rapport existant entre le prix de l'isolant et les performances zootechniques qu'il peut permettre de réaliser (P SURDEAU, 1979)

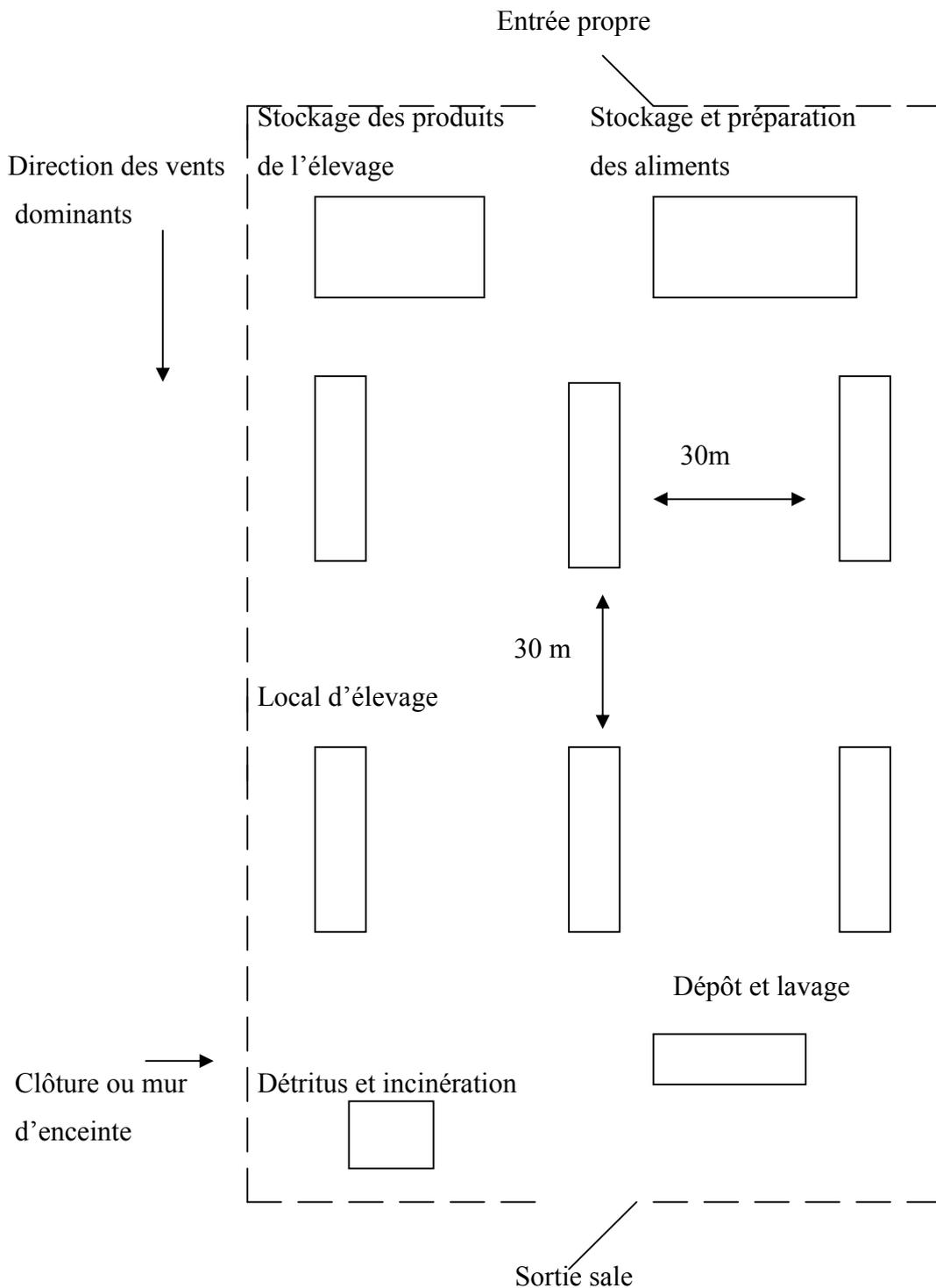


Figure 01 : Exemple d'implantation des infrastructures dans un élevage avicole (BULDGEN et al., 1996)

### **III. Ambiance du bâtiment**

#### **III.1. La ventilation**

La ventilation apporte de l'oxygène aux animaux et évacue les gaz toxiques, mais elle règle aussi le niveau des apports et des pertes de chaleur dans le bâtiment et contribue à maintenir la température et l'humidité dans les limites souhaitables.

Il existe deux types de ventilation :

##### **➤ Ventilation statique ou naturelle**

Se fait par différence de température entre l'intérieur et l'extérieur du bâtiment. Cela déclenche un courant d'air. Elle nécessite des entrées d'air latérales réglables et des ouvertures en faîtage qui sont en général constituées par un lanterneau.

##### **➤ Ventilation dynamique**

Permet de renouveler l'air ambiant du bâtiment à l'aide de ventilateurs électriques.

Il en existe deux types :

##### **• Ventilation par pression**

Consiste à introduire de l'air neuf, pulsé dans le bâtiment à l'aide d'un ventilateur.

##### **• Ventilation par dépression**

Obtenue par extraction de l'air du bâtiment à l'aide de ventilateur appelé encore extracteur.

#### **II.2. La température**

Doit être maîtrisée. En particulier, il faut sévèrement la contrôler durant les premiers jours de vie des poussins. On distingue deux températures :

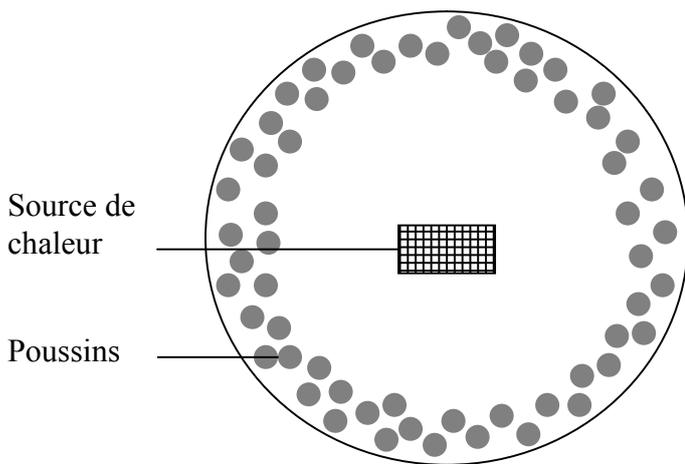
- Sous éleveuse.
- Température ambiante du local.

Il faut observer que les excès de température, ainsi que le froid, affectent très sensiblement les performances de croissance.

La croissance est diminuée à partir de 24°C. Si la température dépasse 30°C, le poulet abaisse sa consommation alimentaire et recherche des endroits ventilés. Il réduit l'assimilation de ces aliments pour abaisser la température interne, son plumage devient moins épais, plus perméable à la chaleur. A l'inverse, lorsqu'il a froid, on observe chez le poulet une augmentation des pertes corporelles qui déterminent alors une augmentation très sensible de la consommation (SURDEAU, 1979)

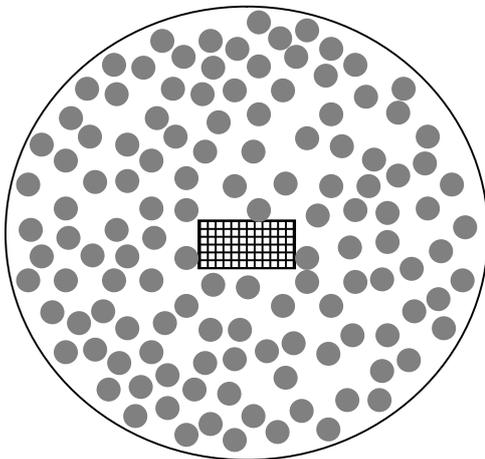
**Tableau 03 : Normes de température en élevage du poulet (ITELV, 2002)**

<b>Age (en jour)</b>	<b>Température sous éleveuse (en °C)</b>	<b>Température aire de vie (en °C)</b>	<b>Evolution du plumage</b>
<b>0-3</b>	37	>28	Duvet
<b>3-7</b>	35	28	Duvet + ailes
<b>7-14</b>	32	28	Duvet + ailes
<b>14-21</b>	29	28	Ailes + dos
<b>21-28</b>	29	28-22	Ailes + dos + bréchet
<b>28-35</b>	29	20-23	
<b>35-42</b>	29	18-23	
<b>42-49</b>	29	17-21	



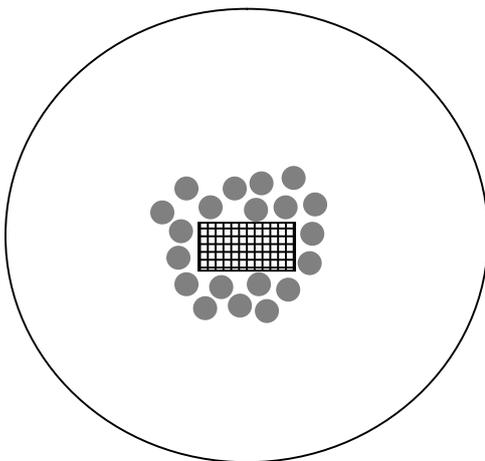
**Chaleur trop forte**

Les poussins ont chaud.  
Ils se réfugient le plus loin possible  
de la source de chaleur.



**Chaleur correcte**

Les poussins sont à bonne température.  
Ils se répartissent uniformément.



**Chaleur trop faible**

Les poussins ont froid.  
Ils s'entassent le plus près possible  
de la source de chaleur.

**Figure 02 : Répartition des poussins dans la poussinière suivant l'ambiance thermique**  
(BULDGEN et al., 1996)

### **III.3. L'hygrométrie**

L'hygrométrie n'a pas d'action directe sur le comportement du poulet mais peut causer indirectement des troubles. Le degré hygrométrique acceptable est situé entre 55 et 70%. Une atmosphère trop sèche conduit à l'obtention d'une litière poussiéreuse, irritant les voies respiratoires et disséminant les infections microbiennes. A l'inverse, une atmosphère saturée rend le poulet plus fragile, surtout si la température est basse.

Les litières doivent être maintenues sèches sinon il se forme des croûtes sur le sol, ce qui augmente les risques de microbisme et de parasitisme (SUREAU, 1979)

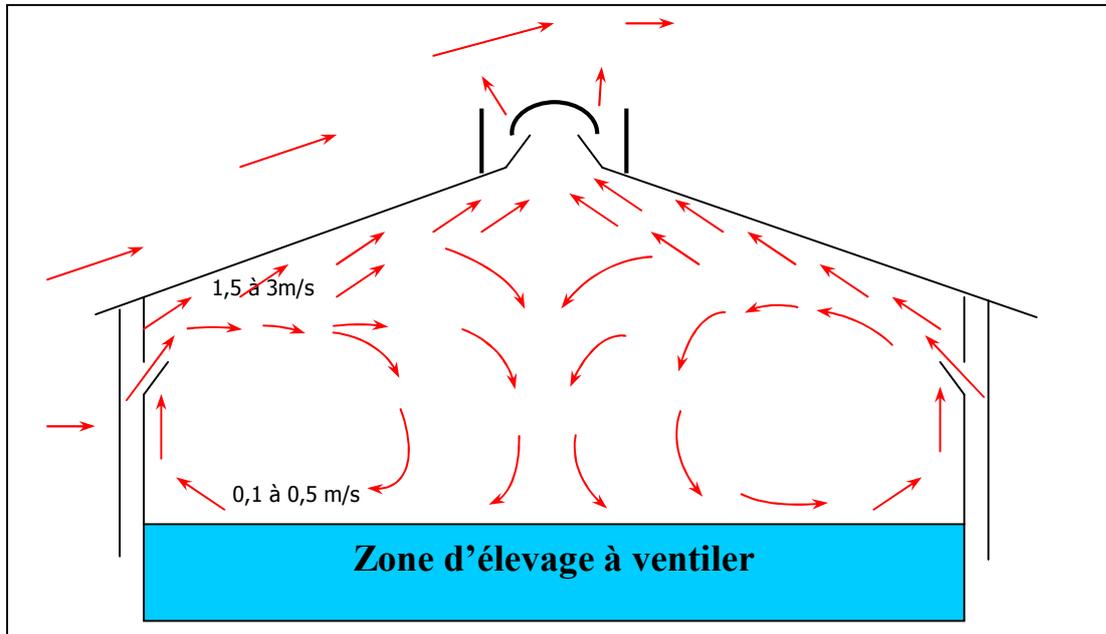
### **III.4. Les mouvements de l'air**

Les mouvements de l'air sont susceptibles d'influencer le confort thermique des animaux en agissant sur l'importance des transferts de chaleur s'établissant par convection (mode de transfert d'énergie).

Une vitesse d'air de 0,20 à 0,30 m/s caractérise un air calme, les mouvements de l'air doivent être homogènes sur toute la zone de vie des animaux.

Lorsque les températures d'élevage se situent à la limite inférieure critique, la vitesse de l'air doit se situer entre 0,1 et 0,2 m/s.

Par contre, dans le cas où la température critique supérieure est dépassée (en fin d'élevage, en saison chaude), l'augmentation de ces vitesses (0,3 à 0,7 m/s voire plus) concourt au maintien de l'équilibre thermique des animaux en leur permettant d'augmenter leur déperdition par convection forcée (mouvement d'air) (ITELV, 2002)



**Figure 03 : Circuit de l'air considéré comme bon : ventilation dynamique ou ventilation naturelle par dépression (VILLATE, 2001)**

### III.5. La teneur en gaz

#### ➤ Ammoniac (NH<sub>3</sub>)

Issue de la décomposition microbienne de l'acide urique des déjections, en présence d'une température et d'une teneur en eau suffisante, l'ammoniac peut :

- Provoquer des troubles oculaires
- Prédiposer aux problèmes respiratoires
- Perturber la croissance par diminution de la consommation.

La réduction de la concentration en ammoniac peut être obtenue par :

- Une bonne adaptation du bâtiment et par une gestion rationnelle de l'élevage et plus particulièrement de la ventilation.
- En épanchant environ deux fois par semaine une fine couche de nouvelle litière.
- En épandant du superphosphate une fois tous les 15 jours à la dose de 100 à 200 g/m<sup>2</sup>.

(VAN DER HORST, 1988)

Il est à noter que le seuil de tolérance des volailles est d'environ 15 à 20 ppm (ANONYME, 1984)

#### ➤ Oxygène

Un air neuf est composé de 21% d'oxygène, le seuil de tolérance étant situé aux environs de 19% dans l'air ambiant (ITPE, 1994)

#### ➤ Gaz carbonique

La teneur normale de l'air est de 0.3% dont le taux de CO<sub>2</sub> ne doit pas passer le seuil maximum qui est d'environ 0.1% (seuil de tolérance).

### III.6. L'intensité lumineuse

La qualité de la lumière que l'on doit fournir au poulet de chair est celle qui permet aux volailles de se mouvoir vers les nourrisseurs et les abreuvoirs.

Selon NOURI (1990), pendant les deux premiers jours, l'intensité de l'éclairage est maximale, à 100% de son potentiel ( 3w/m<sup>2</sup> ), ensuite l'intensité devra être progressivement diminuée à partir du 8<sup>ème</sup> jour pour atteindre une valeur d'environ 0.7 w/m<sup>2</sup> en fin d'élevage.

### **III.7. La litière**

Un sol sec permet de réduire l'humidité de la litière en profondeur et de réduire les coûts de chauffage. Il faut donc bien ventiler pour sécher le sol dès les opérations de désinfection terminées.

La litière doit être absorbante, suffisamment épaisse (8 à 10 cm), plus épaisse en hiver, moins en été. On peut utiliser soit des copeaux de bois blanc non traités ou de la paille hachée de bonne qualité, seule ou avec les copeaux.

Il faut se méfier des normes avancées de-ci de-là. Un poids de litière au m<sup>2</sup> ne rend pas toujours compte de l'épaisseur et de la densité de la litière, donc de son aptitude à assurer une bonne isolation. La structure de la paille (longueur des brins), le type de paille (blé, orge...), la proportion de la sciure dans les copeaux, tous ces éléments interviennent pour modifier la qualité d'isolation. Par exemple, il faut deux à trois fois moins de copeaux au m<sup>2</sup> si celui-ci est livré en vrac car les balles de copeaux pressés contiennent beaucoup plus de sciure et cette sciure occupe moins de volume. Par ailleurs, cette sciure compacte ne laissera pas circuler l'air et conservera son humidité, rendant plus difficile l'entretien de la litière (VAN DER HORST, 1996)

### **III.8. Les poussières**

Le risque majeur de la pollution par la poussière réside dans son rôle d'agent physique vecteur des maladies infectieuses. En effet, la poussière est pratiquement le support le plus efficace des germes.

La production des poussières dans un bâtiment se fait principalement en période d'activité des animaux ou lorsque la ventilation produit des turbulences au niveau des litières.

Ces poussières constituent un risque sanitaire en tant que facteur irritant les muqueuses respiratoires, et les anomalies à craindre sont comparables à celle produites par l'ammoniac.

### **III.9. La densité**

La densité d'élevage est déterminée par un certain nombre de paramètres qui peuvent être des facteurs limitants : humidité ambiante, capacité d'obtenir une température et des conditions d'ambiance correctes. Dans ce cas, la litière ne pourra pas sécher et formera des croûtes.

En périodes chaudes, les facteurs limitants seront l'isolation, la puissance de ventilation et la capacité de refroidissement de l'air ambiant.

Il est parfois nécessaire de réduire la densité pour maintenir soit une litière correcte, soit une température acceptable (ITELV, 2002)

Une densité de 30 poussins par m<sup>2</sup> jusqu'au 15<sup>ème</sup> jour est une norme d'occupation satisfaisante ; elle peut diminuer progressivement avec l'âge des poussins lorsqu'on utilise un système à cloison mobile pour atteindre une densité maximale de 10 à 12 poulets par m<sup>2</sup> au 21<sup>ème</sup> jour d'élevage (BULDGEN et al., 1996)

#### **IV. Alimentation**

L'alimentation du poulet de chair a fait de grands progrès aux cours des dernières années. Excellent animal de laboratoire, le poulet a permis des études nutritionnelles très poussées. Les besoins alimentaires sont donc très bien connus, notamment en ce qui concerne les substances minérales et vitamines.

Généralement pour la production du poulet de chair, le programme alimentaire comprend trois types d'alimentation :

- **Aliment de démarrage** distribué les premiers jours,
- **Aliment de croissance** durant une période variable selon le type de poulet produit,
- **Aliment de finition** jusqu'à l'abattage pour ceux qui utilisent ce type d'aliment.

(DROMIGNY, 1970)

Pour chaque période d'élevage, les aliments composés diffèrent en ce qui concerne le niveau énergétique, le taux protéique et la forme de présentation. Ceci est fonction des besoins nutritionnels de l'animal qui ne sont pas fixes mais sont sous l'influence de certains facteurs de variations qu'il faut prendre en considération dans la formulation de l'aliment.

#### **IV.1. Les principaux facteurs de variation des besoins alimentaires de l'animal**

##### **IV.1.1. Le niveau énergétique**

L'alimentation du poulet de chair suppose que l'on fixe d'abord une concentration énergétique de l'aliment. La croissance du poulet en dépend.

Tout effort de l'énergie par unité de volume permet à l'animal d'accroître la quantité d'énergie ingérée, donc la croissance, et par-là même, la qualité de la carcasse, en particulier pour ce qui concerne l'adiposité (LARBIER, 1992)

Donc il faut moins d'aliment pour élever un poulet de chair lorsqu'on utilise des rations à haute énergie.

#### **IV.1.2. L'âge de l'animal**

Les besoins alimentaires de l'animal ne sont pas constants quel que soit son âge. Plus l'animal est âgé, plus sa consommation d'aliment est élevée. Parallèlement, ses besoins en matières azotées totales, en acides aminés, et en vitamines impliquent la formulation de trois types d'aliment qui diffèrent par leurs concentrations en substance énergétique et en protéines :

- Aliment de démarrage.
- Aliment de croissance.
- Aliment de finition.

(DROMIGNY, 1970)

#### **IV1.3. La souche**

Toutes les souches n'ont pas le même potentiel génétique et les besoins varient en conséquence. Il est souhaitable d'établir des tables de besoins en fonction des souches et ceci dans le but de couvrir uniquement les besoins de la souche élevée.

#### **IV.1.4. La température**

La température joue aussi un rôle sur la consommation d'aliment puisque c'est l'un des éléments qui interviennent dans la thermorégulation de l'animal. On constate que l'animal consomme plus d'aliment lorsque la température diminue au-dessous de la zone de confort de l'animal, il consomme moins d'aliment lorsque la température augmente au-dessus de cette zone de confort, celle-ci variant en fonction de l'âge de l'animal.

**Tableau 04 : Zone de confort suivant l'âge du poulet (ITAVI, 1996)**

<b>Age</b>	<b>Zone de confort</b>
Poussin d'un jour	35°C
1 à 2 semaines	30°C
2 à 3 semaines	27°C
3 à 4 semaines	22°C
4 à 6 semaines	15 à 21°C

Cette régulation ne se fait que dans un intervalle de température extrême, températures létales c'est-à-dire qui entraîne la mort de l'animal.

#### **IV.1.5. Présentation de l'aliment**

En moyenne, la formulation améliore légèrement les valeurs énergétiques des aliments composés, ce phénomène n'est pas très bien expliqué. On sait que certains lots de blé et protéagineux (pois et féverole) possèdent des amidons mal digérés en l'absence de traitement thermique. La simple granulation à la vapeur (80°C) suffit souvent à améliorer significativement cette digestibilité et la valeur énergétique. De même, certains lots de tourteau de soja présentent une valeur énergétique légèrement améliorée par la granulation qui doit dénaturer des facteurs antitrypsiques résiduels. Il est cependant impossible de donner une valeur fixe et systématique à cet effet bénéfique de la granulation. D'autres traitements, tels que l'extrusion, peuvent également améliorer la valeur énergétique des matières premières (LARBIER, 1992)

#### **IV.2. Les besoins alimentaires du poulet de chair**

Le poulet de chair est l'espèce dont les besoins alimentaires sont les mieux connus parce que les plus étudiés. Il s'agit des besoins en énergie, en protéines, en acides aminés, en vitamines, en minéraux, en additifs et en eau.

Ces besoins sont définis comme étant la quantité nécessaire d'éléments nutritifs apportés par l'alimentation pour assurer la croissance du poulet de chair.

#### IV.2.1. Les besoins énergétiques

Les glucides, les lipides et les protides concourent ensemble à la couverture des besoins énergétiques des volailles. L'énergie brute dégagée par 1g de chacun de ces éléments est la suivante :

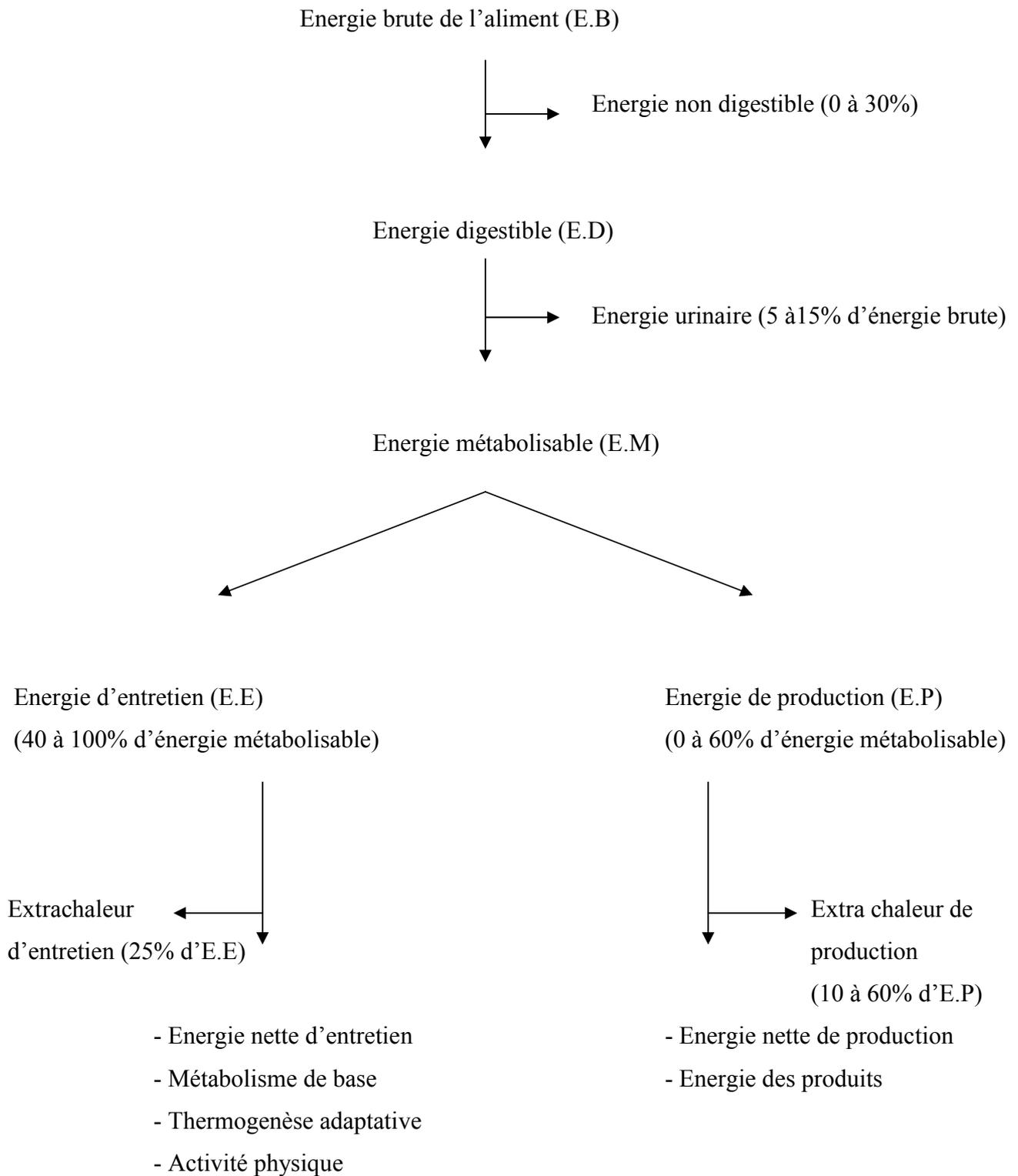
1 g de glucide	—————▶	4,5 cal
1 g de lipide	—————▶	9,5 cal
1 g de protide	—————▶	5,7 cal

(FERRANDO, 1969)

On distingue deux parts dans les dépenses énergétiques des animaux : celle qui concerne leur entretien et celle qu'exige la production.

La première est définie, en principe, comme ce qui est nécessaire au strict maintien de l'homéostasie de l'animal (glycémie, température, pression osmotique, pH, etc.) et de l'équilibre énergétique c'est-à-dire sans perte ni gain de réserves énergétiques. La seconde est constituée à la fois par le contenu énergétique de ce qui est produit et des pertes caloriques liées aux synthèses du fait que les rendements ne sont jamais de 100%.

La partition des besoins peut donc être résumée selon ce qui est présenté dans le schéma ci-après :



**Figure 04 : Schéma de partition des flux énergétiques chez les oiseaux (valeur moyenne)**  
(LARBIER, 1992)

#### **IV.2.2. Les besoins en protéines et acides aminés**

Un apport abondant et continu en protéines est nécessaire au poulet de chair pour entretenir et développer ses tissus ainsi que pour fournir les diverses productions qui sont attendues.

Les produits de la digestion des protéines d'origine alimentaire ou endogène sont absorbés essentiellement sous la forme d'acides aminés libres.

Dans le sang, comme dans tous les tissus, il existe une quantité appréciable d'acides aminés dits libres parce que non engagés dans des liaisons peptidiques. Ils sont utilisés à des fins anaboliques ou cataboliques (synthèse protéique, interconversion entre acides aminés, néoglucogenèse, céto-genèse, oxydation...), l'ensemble de ces réactions constituant le métabolisme protéique (LARBIER, 1992)

Contrairement aux végétaux et à de nombreuses espèces bactériennes, les volailles, comme tous les animaux supérieurs, sont incapables de synthétiser certains acides aminés dits indispensables, dont ils ont besoin pour leur synthèse protéique et leur renouvellement tissulaire. Ils doivent les consommer dans leur alimentation.

Les acides aminés sont classés en trois groupes :

➤ **Les acides aminés indispensables**

Ils doivent être apportés dans l'alimentation (lysine, thréonine, phénylalanine, méthionine...).

➤ **Les acides aminés semi-indispensables**

Peuvent être synthétisés à partir d'acides aminés indispensables (cystéine, tyrosine).

➤ **Les acides aminés non indispensables ou non essentiels ou banals**

Facilement synthétisés à partir soit d'intermédiaires, soit d'autres acides aminés indispensables (alanine, glycine...) (LARBIER, 1992)

**Tableau 05 : Apports alimentaires recommandés pour le poulet de chair (En g/ kg d'aliment)**  
(INRA, 1992)

<b>Période (semaine)</b>	<b>0-3</b>	<b>3-Abattage</b>
<b>Concentration énergétique (kcal / kg)</b>	3250	3250
<b>Protéines brutes</b>	220	190
<b>Lysine</b>	11,5	10
<b>Acides aminés soufrés</b>	8,5	7,5
<b>Tryptophane</b>	1,9	1,8
<b>Thréonine</b>	8,3	6,9
<b>Leucine</b>	14,4	12,5
<b>Valine</b>	10,6	9,2
<b>Histidine</b>	4,6	4,0
<b>Arginine</b>	12,8	11,1
<b>Phénylalanine +Tyrosine</b>	15	13
<b>Isoleucine</b>	8,3	7,2

### IV.2.3. Les besoins en minéraux

On réunit habituellement l'eau et les minéraux dans une même problématique. Cette démarche est en partie justifiée par le rôle que jouent, à l'instar du sodium et du potassium, plusieurs minéraux à l'état ionisé dans l'homéostasie sanguine et cellulaire : maintenir la pression osmotique des milieux intérieurs ou le potentiel de charge électrique entre cellules et liquide extra-cellulaire. De nombreux éléments, en particulier les oligo-minéraux, sont des cofacteurs entrant dans la composition d'enzymes et existent donc à l'état associé avec des protéines. Enfin, le calcium et le phosphore entrent dans la structure des os et le phosphore dans la composition des phospholipides membranaires (LARBIER, 1992)

Les sources de calcium et de phosphore sont la craie (carbonate de calcium), les phosphates, les coquillages broyés, les coquilles d'huîtres et la poudre d'os.

Les concentrés minéraux du commerce apportent également ces éléments dans des quantités variables selon les produits commercialisés.

Les concentrés minéraux vitaminés (CMV) du commerce sont la principale source en ces différents éléments et sont généralement incorporés à des doses variant entre 0,5 et 5% de la ration (BULDGEN et al., 1996)

**Tableau 06 : Apport en minéraux et oligo-éléments recommandés pour le poulet de chair (en g/ kg d'aliment) (INRA, 1992)**

<b>PERIODE (semaines)</b>	<b>0-3</b>	<b>3-Abattage</b>
<b>Calcium</b>	10,0	9,0
<b>Phosphore</b>	4,2	3,8
<b>Sodium</b>	1,50	1,50
<b>Chlore</b>	1,24	1,24
<b>Fer</b>	40	15
<b>Cuivre</b>	3	2
<b>Zinc</b>	40	20
<b>Manganèse</b>	70	60
<b>Cobalt</b>	0.2	0.2
<b>Sélénium</b>	0.1	0.1
<b>Iode</b>	1	1

#### **IV.2.4. Les besoins en vitamines**

Ce sont des substances organiques actives à très faibles doses et vitales pour les animaux. L'organisme étant incapable de les synthétiser, les vitamines doivent être apportées entièrement dans la ration alimentaire, à l'exception de certaines qui sont produites par la flore digestive en quantité quelquefois suffisante pour satisfaire les besoins.

##### **➤ Les vitamines liposolubles**

Du fait de leur caractère liposoluble, les vitamines A, D, E et K sont absorbées selon les mêmes mécanismes que les lipides, elles sont ensuite stockées dans le foie et le tissu adipeux en quantité plus ou moins importante en fonction de l'apport alimentaire. La constitution de telles réserves présente à la fois l'avantage de fournir à l'organisme, de façon régulière, les quantités nécessaires à ses besoins et aussi l'inconvénient que l'accumulation puisse devenir toxique lorsqu'elle est excessive.

##### **➤ Les vitamines hydrosolubles**

Ces vitamines participent à de nombreux systèmes enzymatiques (thiamine, B6, acide pantothénique, biotine...) (LARBIER, 1992)

**Tableau 07 : Additions recommandées de vitamines dans les aliments destinés au poulet de chair (en UI/ kg ou en ppm = g/tonne).**

		Poulet de chair	
Vitamine (unité)		Démarrage	Finition
<b>Vitamine A</b>	UI/ kg	12000	10000
<b>Vitamine D3</b>	UI/ kg	2000	1500
<b>Vitamine E</b>	ppm	30	20
<b>Vitamine K3</b>	ppm	2,5	2
<b>Vitamine B1</b>	ppm	2	2
<b>Vitamine B2</b>	ppm	6	4
<b>Ac. pantothénique</b>	ppm	15	10
<b>Vitamine B6</b>	ppm	3	2,5
<b>Vitamine B12</b>	ppm	0,02	0,01
<b>Vitamine PP</b>	ppm	30	20
<b>Acide folique</b>	ppm	1	20
<b>Biotine</b>	ppm	0,1	0,05
<b>Choline</b>	ppm	600	500

(INRA, 1992)

#### IV.2.5. Les additifs

En plus des nutriments mentionnés précédemment, on utilise plusieurs types d'additifs :

➤ **Les anticoccidiens ou coccidiostatiques**

Pour protéger l'animal contre la coccidiose (maladie parasitaire).

➤ **Les facteurs de croissance**

Le plus souvent des antibiotiques qui sont utilisés à des doses très faibles n'entraînent pas des résidus décelables dans les viandes lorsqu'il sont utilisés correctement, on constate que leurs action

est d'autant plus marquée que les conditions d'élevage sont médiocres. Les antibiotiques sont généralement interdits dans la production des poulets sous labels.

➤ **Les antioxydants**

Pour stabiliser les matières grasses animales ajoutées à l'aliment.

➤ **Les liants**

Pour améliorer le tenue des granulés.

#### **IV.2.6. L'eau**

C'est un aliment peu coûteux et pourtant absolument nécessaire en quantité et qualité.

➤ **Les facteurs influençant la consommation d'eau**

- **L'âge de l'animal**

Les besoins en eau sont d'autant plus accusés que l'animal est jeune.

- **La température ambiante et température de l'eau**

La température de l'eau de boisson influe sur la consommation. Des travaux américains montrent que les poules pondeuses préfèrent une eau à température se situant entre 10°C et 13°C. Si la température de l'eau atteint 32°C, la consommation diminue dangereusement, et cesse pour une température de 36°C. Il est logique de concevoir que le poulet doit avoir un comportement similaire.

- **Les facteurs alimentaires**

La salinité de l'eau est un élément sur lequel l'éleveur doit être vigilant. Ce problème concerne tous les sels et en particulier le chlorure de sodium (NaCl).

Chez les poules, il peut y avoir de fortes diminutions de consommation d'eau quand il y a suffisamment de sels dans l'eau pour en modifier le goût. On recommande de ne pas dépasser une teneur de 80 mg/litre de NaCl ou bien 50 mg/litre de chlore

- **L'état sanitaire des poulets**

L'animal malade boit encore alors qu'il ne consomme plus d'aliment. Ce comportement sera mis à contribution pour faire absorber un médicament au poulet, en tenant compte de la température ambiante au local d'élevage, et en veillant à la propreté de l'eau (VAN DER HORST, 1996)

## **V. Matériel d'élevage**

### **V.1. Pour l'alimentation**

Le transport depuis la trémie de départ aux mangeoires disposées dans les ateliers d'engraissement fait appel à plusieurs systèmes différents.

#### **V.1.1. La chaîne tubulaire aérienne**

Qui comporte un tube à l'extérieur et un convoyeur à l'intérieur constitué d'une chaîne ou câble muni de rondelles métalliques. L'aliment est pris dans la trémie de départ. Il existe des trémies équipées de secoueurs automatiques ou manuels facilitant l'écoulement de l'aliment, les tubes de descente d'aliment sont en plastique ou en tôle galvanisée et il en est de même des mangeoires de forme ronde.

##### **V.1.1.1. Les avantages de la chaîne tubulaire aérienne**

- Distribution régulière et rapide sans perte d'aliment, qui reste propre
- Les animaux ne peuvent pas trier pendant la distribution
- Peu de barrières sont nécessaires dans le local au niveau des poulets
- Facilité de manutention au moment du nettoyage
- Réserve d'aliment supérieure aux autres systèmes, ce qui est précieux en cas de panne
- Cette méthode de distribution permet des installations sur de grandes longueurs, et une adaptation à n'importe quelle forme de bâtiment avec utilisation d'une seule trémie de départ.

### **V.1.1.2. Les inconvénients de la chaîne tubulaire aérienne**

- Le prix relativement élevé.
- La réparation de la chaîne est difficile.
- Un gaspillage sensible d'aliment apparaît quand la fixation de l'assiette à la mangeoire n'est pas très solide

### **V.1.2. La vis tubulaire au sol**

Il n'est plus besoin de descente, l'aliment tombe directement dans les mangeoires linéaires fixées à terre ou suspendues avec des câbles. La vis tubulaire comprend une trémie de départ et une vis en forme de spirale. Cette vis permettant la distribution est actionnée par un moteur, l'aliment étant tiré de la trémie vers le moteur. Il y a un dispositif de câble de relevage remontant en bloc (trémie, vis, mangeoires, moteur), ce qui facilite le nettoyage.

#### **V.1.2.1. Les avantages de la vis tubulaire au sol**

- Le prix de ce système est inférieur au précédent.
- La distribution des aliments est rapide et relativement régulière.
- Il n'y a pas de possibilité de triage d'aliment par les poulets, ni de bourrage de celui-ci sur la chaîne.
- Le granulé n'est pas détérioré.
- La manutention est facile

#### **V.1.2.2. Les inconvénients de la vis tubulaire au sol**

- Une barrière apparaît sur toute la longueur du bâtiment.
- Le gaspillage est plus sensible que dans le cas précédent.
- La réserve en quantité d'aliment est modeste.

### **V.1.3. La chaîne linéaire au sol**

Le système le plus courant est une chaîne plate racleuse qui transporte l'aliment entre les maillons. Il laisse très peu d'aliment dans la mangeoire qui est en forme de U. Le réglage de la hauteur de la chaîne se fait sur les pieds de raccord.

#### **V.1.3.1. Les avantages de la chaîne linéaire au sol**

- Le prix de cette chaîne linéaire est plus abordable que les autres systèmes.
- On n'enregistre pas de gaspillage d'aliment si les mangeoires sont bien étudiées et réglées en hauteur de fonctionnement.

#### **V.1.3.2. Les inconvénients de la chaîne linéaire au sol**

- Un barrage très gênant dans le bâtiment.
- Il y a souvent des bourrages d'aliment.
- La distribution est irrégulière et peu rapide.
- A chaque vide sanitaire le travail de nettoyage est ardu.

(SURDEAU et HANAFF, 1979)

### **V.2. Pour l'abreuvement**

Le matériel d'abreuvement complète l'équipement de l'élevage. Il est généralement automatique, il faut compter 150 à 180 poulets pour une longueur de 1,5 m d'abreuvoir. Les abreuvoirs linéaires longs de 2 m à 2,5 m sont de moins en moins utilisés par les éleveurs. En effet, il se pose des difficultés d'installation et des problèmes sanitaires.

Les abreuvoirs ronds, plus appréciés, sont des cloches en plastique suspendues, possédant un rebord inférieur à simple ou à double gorge, leur utilisation par les éleveurs est maintenant monnaie courante. Il présente de nombreux avantages :

- Un système de régulation du débit prévu.
- On peut utiliser certains modèles durant la période de démarrage des poussins en les plaçant au niveau de la litière.
- Le réglage de la distribution peut se faire de deux façons : par ressort apparent et bec de distribution ou par ressort intérieur avec robinet.

- Ces modèles sont nettement moins encombrants que l'abreuvoir linéaire, l'eau est toujours propre.
- La fixation et le réglage en hauteur et en débit sont faciles.

Ce modèle d'abreuvoir présente aussi quelques inconvénients :

- Un prix relativement élevé.
- On observe aussi une certaine instabilité du système

Il est aussi intéressant de placer un caillebotis en bois sous chaque abreuvoir.

## VI. Prophylaxie médico-sanitaire

Une idée essentielle à retenir : pas de production rentable sans un bon état sanitaire, pas de bon état sanitaire sans hygiène au sens le plus large.

Le respect de l'hygiène, au sens le plus large, implique la mise en place d'un programme et d'un plan de prophylaxie.

Celui-ci va comprendre deux catégories d'action :

- La prophylaxie hygiénique ou sanitaire
- La prophylaxie médicale

### VI.1. La prophylaxie sanitaire

C'est l'ensemble des mesures non thérapeutiques, qui, à l'intérieur d'un milieu d'élevage déterminé, a pour but de placer les animaux dans les conditions optimales de production.

#### Contamination horizontale

- L'eau
- L'air
- L'aliment
- Les insectes
- Les rongeurs
- Les vers
- Les oiseaux sauvages
- Les poussins
- Les véhicules
- Le matériel
- La litière

#### Contamination verticale

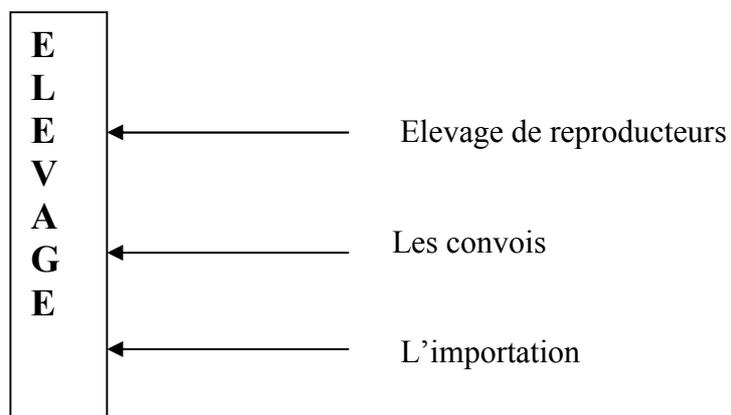


Figure 05 : Les vecteurs du microbisme (DUDOUYT, 1985)

### **VI.1.1. Contrôle de la contamination verticale**

En raison des avantages sanitaires qu'ils garantissent, l'éleveur a intérêt à se fournir en poussins chez les accouveurs qui, d'une part pratiquent la vaccination des reproducteurs contre les maladies virales essentielles et qui, d'autre part, pratiquent l'élevage et l'incubation dans des conditions hygiéniques strictes.

### **VI.1.2. Contrôle des sources de contamination horizontale**

#### **➤ Contact avec les animaux des autres espèces**

Tout contact des poulets avec les autres espèces animales sera fortement limité, s'il ne peut être totalement exclu. Il faut :

- Grillager assez finement toutes les ouvertures du bâtiment d'élevage pour empêcher l'introduction d'oiseaux et d'insectes.
- Lutter contre les rongeurs de façon permanente et soutenue.
- Lutter contre les insectes.
- Interdire l'entrée des locaux aux chats, chiens et aux autres volailles en ceinturant la zone d'élevage et en fermant les portes.

#### **➤ Destruction des poulets morts**

Dès qu'un poulet est retrouvé mort dans un élevage, et si l'éleveur ne juge pas utile de l'envoyer à un laboratoire de diagnostic, il doit le détruire : supprimer les cadavres et du même coup éliminer les possibilités de contaminations.

La destruction se fait par :

- Incinération des cadavres : c'est un très bon moyen de destruction.
- L'ensevelissement très profond des cadavres, avec mise de chaux vive pour éviter les contaminations des eaux de drainage.
- Construction d'une fosse à cadavres.

➤ **Aliments**

Il faut respecter toutes les règles de conservation des matières premières, de fabrication, et prendre toutes les mesures de précaution pour l'ensachage ou la livraison en vrac. De plus, il faut exclure les risques de contamination au moment du stockage au sein de l'élevage.

Si l'éleveur fabrique l'aliment, pour éviter sa contamination, il doit :

- Faire garantir, par les fournisseurs, la qualité bactériologique des matières premières.
- Veiller à l'absence des moisissures dans les tourteaux ou céréales.
- Stocker les matières premières à l'abri des contaminations possibles et de l'humidité.

➤ **Litières**

• **La paille**

Pour éviter les contaminations bactériennes et fongiques, on doit respecter les conditions du stockage à l'abri de l'humidité, des rongeurs et des oiseaux sauvages.

• **Les coupeaux, la sciure**

Doivent être parfaitement secs, et maintenus à l'abri des intempéries.

➤ **Air**

Il faut éviter d'installer le bâtiment d'élevage sous les vents dominants, à proximité d'autres élevages ou de centres polluants de tous ordres : routes, abattoirs.

➤ **Matériel**

Le petit matériel d'élevage (abreuvoir, mangeoire) doit être nettoyé et désinfecté après chaque bande d'animaux.

L'éleveur doit, si possible, éviter tout contact aux véhicules extérieurs (de transport d'aliment, d'animaux et de litière) avec le bâtiment d'élevage.

➤ **Eau**

Une eau potable ne doit contenir aucun germe pathogène. Il existe une contamination bactérienne d'origine fécale par l'intermédiaire de la poussière des poulaillers, et le plus souvent la désinfection des canalisations est insuffisante.

➤ **Homme**

L'homme est un agent contaminant. Les mesures hygiéniques qui s'adressent à lui sont au minimum les suivantes :

- Limitation des visites de l'élevage
- Accès à l'élevage par une seule entrée avec passage dans un pédiluve muni de solution désinfectante
- D'autre part, il sera bon de se laver et de se désinfecter les mains pour tout personnel admis dans l'enceinte.

### **VI.1.3. Nettoyage et désinfection**

Le nettoyage et la désinfection sont indispensables pour prévenir toute contamination, améliorer la rentabilité, et assurer une bonne qualité du produit, d'où un bon rendement.

Après l'enlèvement, les opérations ci-dessous doivent être effectuées et appliquées sérieusement :

- 1) Pulvérisation d'un désinfectant sur les litières dès enlèvement et utilisation d'insecticide s'il y a persistance de parasites (poux noirs, rouges...).
- 2) Enlèvement du matériel d'élevage (mangeoires, abreuvoirs) et nettoyage sur une aire de lavage.
- 3) Enlèvement de la litière avec les moyens mécaniques habituels.
- 4) Nettoyage : Il est possible de laver les parois et le sol avec de l'eau contenant un détergent et d'assurer un bon trempage en utilisant une pompe à faible pression (20 à 40 kg/cm<sup>2</sup>) et d'entamer la phase de décapage quelques heures après avec une pompe à haute pression (plus de 50 kg/cm<sup>2</sup>).
- 5) Désinfection du bâtiment : La solution la plus efficace pour les sols contre les microbes et les parasites est l'utilisation d'appareils produisant de la vapeur d'eau surchauffée à 140°C.

Sur les sols en terre battue, aucune méthode n'est parfaite, il est possible d'améliorer la pénétration des désinfectants en additionnant du fuel à l'eau de lavage (ISA, 1996)

6) Désinfection du matériel : Pour désinfecter le matériel, un détergent est nécessaire, additionné à l'eau de lavage, ce qui assure une bonne désinfection après plusieurs heures de trempage. Cette désinfection concerne tout le matériel y compris celui des vestiaires.

7) Décapage et désinfection des bacs à eau et des canalisations : Pour éliminer les dépôts organiques, l'utilisation de substances détergentes est nécessaire, sans oublier de rincer abondamment avec de l'eau propre.

Pour ce qui est des silos, on procède ainsi :

Grattage, brossage et fumigation au moyen de bougies fumigènes à base de Thiabendazole, afin de détruire les moisissures et les champignons.

8) Une dératisation est nécessaire à l'aide de produits actifs contre les rongeurs

9) Nettoyage des abords du poulailler : parallèlement à une dératisation dans un périmètre suffisant, l'utilisation en pulvérisation d'un insecticide à faible pression sur les parois permet au produit de sécher sans ruisseler.

Le vide sanitaire doit durer au moins 10 jours, et ne commence que lorsque toutes ces opérations ont été effectuées (ISA, 1996)

10) Ventilation du bâtiment pour assécher le sol et remise en place d'une litière et du matériel. Il faut éviter les pailles moisies, et pulvériser si nécessaire des dérivés iodés.

11) Désinfection avant l'arrivée de poussins : le poulailler doit rester fermé pendant 24 h et ventilé avant l'arrivée des poussins.

Une fois le poulailler prêt, il doit être chauffé et humidifié puis désinfecté aux vapeurs de formol de la manière suivante :

Formol poudre : 4 kg pour 1.000 m<sup>2</sup> (à utiliser avec des appareils électriques).

Formol liquide : 16 litres de formol 30% pour 1.000 m<sup>2</sup> mis en mélange avec 8 kg de permanganate de potassium et 8 litres d'eau. Après le vide sanitaire, une désinfection par thermonébulisation peut remplacer la première et deuxième désinfection (ISA, 1996)

#### **VI.1.4. Désinsectisation**

Comme tout élevage, les volailles ont tendance à attirer des parasites extérieurs (poux, mouches, ténébrions...) qui nuisent et peuvent causer des maladies.

On agit sur ces parasites en pulvérisant le produit directement sur les parois et la litière, juste après le départ des volailles, pour les empêcher d'aller se loger plus profondément après le refroidissement, ce qui rend leur élimination difficile.

Une éventuelle thermonébulisation d'une substance insecticide empêchera ou retardera la réapparition des parasites après le vide sanitaire, et avant la remise en place des équipements (ISA, 1996)

#### **VI.1.5. Dératisation**

Des maladies bactériennes, les salmonelloses en particulier, proviennent des rongeurs qui représentent un vecteur dangereux pour les volailles.

Des techniques variées peuvent donner de bons résultats quant à leur destruction. On a recours généralement à des substances toxiques, à de grandes souricières. Quant à la prévention par ultrason, elle n'est pas toujours envisagée (ISA, 1996)

#### **VI.1.6. Dépoussiérage**

La poussière est une des principales sources de contamination par virus, bactéries et éléments parasitaires. Le dépoussiérage doit être fait, avant d'enlever le fumier, au jet d'eau. Le balai est à proscrire, c'est en effet le meilleur moyen de déplacer la poussière sans la faire retomber sur le sol. De plus, ce dépoussiérage assure un détrempeage permettant un lavage ultérieur plus facile avec moins d'eau.

#### **VI.1.7. Vide sanitaire**

Durée minimale : 10 jours.

Le vide sanitaire permet :

- De prolonger l'action du désinfectant.
- D'assécher le sol et le bâtiment.

Précautions à prendre pendant le vide sanitaire : pour avoir un vide sanitaire efficace, il faut pouvoir aérer le bâtiment en interdisant l'entrée de tout agent porteur de germes pathogènes (personne, animaux) :

- Ouvrir les portes et portails, quelques jours après désinfection, en y installant des filets pare-vent.
- Déposer des pédiluves à l'entrée du bâtiment et interdire l'entrée des personnes étrangères. Prévoir les bottes et cottes réservées exclusivement au bâtiment.
- Epancre 500 kg de chaux vive (pour 1.000 m<sup>2</sup>) et aérer pour diminuer l'humidité du sol.

## **VI.2. La prophylaxie médicale**

La prophylaxie médicale doit permettre à l'animal de se défendre face à une agression pathologique extérieure. Toutefois, la prophylaxie médicale doit être raisonnée car c'est une technique coûteuse pour l'éleveur et qui, de plus, doit être réalisée de façon prudente afin de préserver la qualité intrinsèque des produits résultant de l'élevage.

### **VI.2.1. La chimio-prévention**

La chimio-prévention consiste à administrer dans l'aliment, et de façon continue, une substance chimique à action antiparasitaire ou des antibiotiques qui :

- Incorporés aux aliments des animaux, ont un effet favorable sur les caractéristiques de ces aliments ou sur la production animale.
- Compte tenu des teneurs admises, n'ont pas d'influence défavorable sur la santé animale ou humaine et ne portent pas préjudice au consommateur en altérant les caractéristiques des produits animaux.
- Sont contrôlables du point de vue de leur nature et de leur teneur dans les aliments.
- Compte tenu de leurs teneurs admises dans les aliments, excluent un traitement ou une prévention des maladies animales, excepté pour celles rangées dans la catégorie des coccidiostatiques et autres substances médicamenteuses qui sont utilisées par la plupart des états dans le cadre d'une prophylaxie collective en aviculture (VAN DER HORST, 1996)

### **VI.2.2. La vaccination**

La vaccination est un acte médical dont le but est de protéger les animaux. Elle se définit comme étant l'introduction d'une préparation antigénique destinée à provoquer chez le receveur l'apparition d'anticorps à un taux suffisant en vue soit de créer une immunité à l'égard d'une infection potentielle, soit de développer les défenses de l'organisme contre une infection déjà installée (Larousse agricole, 1989)

La vaccination est toutefois caractérisée par deux points importants :

- La réponse d'un animal à la première injection de l'antigène n'est pas immédiate, on observe une phase de latence.

- La production d'anticorps (réaction vaccinale) passe par un maximum, puis on observe une disparition des anticorps du sérum, d'où la nécessité de nouvelles injections. La persistance des anticorps est alors beaucoup plus longue.

Voici un programme de vaccination établi par l'institut technique des petits élevages (ITPE)

**Tableau 08 : Programme de vaccination (ITPE, 1996)**

Age (en jours)	Vaccin	Mode de vaccination
1 <sup>er</sup> j	Maladie de Newcastle	Eau de boisson
7 <sup>eme</sup> j	Maladie de Gumboro	Eau de boisson
14 <sup>eme</sup> j	Rappel Newcastle	Eau de boisson
22 <sup>eme</sup> j	Rappel Gumboro	Eau de boisson

Il est conseillé de fournir un anti-stress dans l'eau de boisson pendant 3 jours : avant, pendant et après chaque vaccination (ITPE, 1996)

Le plan de vaccination est donné à titre indicatif, il peut être modifié suivant l'épidémiologie propre à chaque région.

## VII. Particularités de l'élevage en batterie

La vague écologique a décrié la batterie. Elle demeure pourtant la technique la plus appropriée à une production de masse de qualité. Elle suppose une technologie très affinée qui exige une bonne information de l'éleveur.

Les premiers brevets d'éleveuses à étages furent pris aux USA au cours de la première guerre mondiale.

L'idée d'élever des poulets en claustration complète avait déjà fait de nombreux adeptes chez les éleveurs américains plusieurs années auparavant.

Les éleveurs, débordés par la nécessité d'accroître une production déjà très forte en diminuant la main-d'œuvre dans de notables proportions, firent bon accueil aux batteries dès leur apparition.

Les premiers essais furent concluants et l'on nota un abaissement considérable des maladies, les conditions d'hygiène excluant la majorité des épizooties qui décimaient les troupeaux en liberté.

Ces résultats spectaculaires entraînèrent le déchaînement d'une campagne anti-batterie qui prédisait aux malheureux poulets de batterie d'innombrables déboires dont les plus bénins étaient la paralysie des pattes et le rachitisme.

Les batteries ont bénéficié en France d'améliorations notables dans leur construction et dans les dispositifs qui facilitent et simplifient les interventions manuelles. On obtient en quelques semaines (6 à 9 en général), dans un espace restreint, à n'importe quelle saison, un poulet de choix aux meilleures conditions.

## VII.1. La conduite de l'élevage

### VII.1.1. Densité au mètre carré en batteries

Il existe plusieurs techniques dans ce genre d'élevage. On conseille de prévoir deux salles :

- **L'une pour le démarrage** : on y place la chaudière à chauffage central, l'éleveuse chaude qu'elle alimente et l'éleveuse transition qui, elle, n'est pas chauffée.
- **L'autre pour la finition** : les batteries froides y sont installées.

**Tableau 09 : Densité au mètre carré en batteries**

Age et nombre de poussins ou de poulets au mètre carré
0 à 15 jours.....100
15 à 30 jours.... 60
30 à 45 jours.... 40
45 à 60 jours.....30

(BASSELIEVRE, 1980)

- **Batteries de démarrage (batteries chaudes)**

Elles sont destinées à abriter les poussins jusqu'à un mois. Ils doivent y trouver la même chaleur que sous éleveuse. En plus du chauffage de la salle (18°C), il importe de fournir une chaleur d'appoint par un moyen ou par un autre (chauffage central, électricité, butane, infrarouge, etc.).

- **Batteries de transition et batteries froides**

Ces batteries ne sont pas chauffées. Elles sont identiques aux précédentes. La seule différence est que les premières (transition) sont placées avec les batteries de démarrage dans la salle chauffée à

18°C/22°C alors que les secondes peuvent être placées dans une salle à température ambiante de 16°C/18°C. On considère donc en élevage batterie classique, trois stades différents.

Le changement de stades, pour limiter l'ampleur des stress qui peuvent se produire, doit s'accompagner d'un changement de formule alimentaire (premier âge, deuxième âge et finition suivant les cas).

### ➤ **Quelques conseils pour l'utilisation des différentes batteries**

Plutôt que de grandes batteries, on préfère généralement les éleveuses et les batteries divisées en petits compartiments qui permettent de répartir les sujets suivant leur degré de croissance.

Certaines batteries froides, longues de 2 mètres et profondes de 1 mètre sont parfois annoncées comme susceptibles de loger 70 à 100 poulets par étage, sans que soit spécifié l'âge de ces poulets. Il est conseillé de refuser ces possibilités publicitaires, ne pas surpeupler les batteries et s'en tenir aux normes d'occupation indiquées précédemment.

Outrepasser ces normes et surpeupler les batteries risque de provoquer l'affolement du poulet lors du renouvellement des nourritures, les plus forts piétinant les plus faibles pour arriver aux mangeoires. Leurs ongles sont responsables de zébrures et blessures graves qui déprécient les carcasses.

La véritable solution réside dans un compartimentage des batteries où les meilleurs résultats seront obtenus par élevage en petites bandes, homogènes quant à la force, seules susceptibles d'assurer la production de beaux poulets.

### **VII.1.2. Eclairage**

La lumière joue un rôle majeur dans l'élevage en batteries.

Elle retarde l'apparition du griffage et du picage qui nuisent à la bonne présentation des carcasses.

Beaucoup d'éleveurs s'imaginent qu'une salle d'élevage doit être violemment éclairée en raison du rôle curatif que jouent, croit-ils, les rayons ultra-violet dans le traitement du rachitisme. C'est une erreur. Ces rayons sont bénéfiques dans le cas d'un élevage en plein air où rien ne s'oppose à leur action. Ils sont pratiquement sans effet dans le cas qui nous intéresse puisqu'ils sont absorbés par le verre. Par contre, sont d'une efficacité certaine, les lampes spéciales dispensatrices de rayons ultra-violet mais leur installation onéreuse ne semble pas compenser le gain de poids obtenu par leur usage.

La lumière bleue favorise le calme chez les oiseaux : utiliser des lampes bleues ou bleuir les vitres de la salle d'élevage peut s'avérer intéressant, en éclairant modérément, plus particulièrement les abreuvoirs et les mangeoires.

### **VII.1.3. Nettoyage**

En batteries, les litières sont remplacées par des plaques à déjections.

Quotidiennement, ces plaques à crottes doivent être grattées et les fientes évacuées. On doit, en outre, procéder chaque semaine à une désinfection de ces plaques soit par lavage avec une eau fortement javellisée (10%) soit avec une solution d'ammonium quaternaire.

Eviter l'emploi du crésyl qui risquerait, par son odeur spéciale et tenace, de communiquer un mauvais goût à la chair des volailles

Certaines marques de batteries sont équipées de tapis roulants qui reçoivent les fientes et facilitent le nettoyage tout en diminuant la main-d'œuvre. Ce système est beaucoup plus pratique que l'utilisation des tôles à déjection puisqu'il suffit de quelques tours de manivelle pour nettoyer tout un étage. Bien que d'un prix d'achat plus élevé, ce système semble vite amortissable, compte tenu du prix de la main-d'œuvre (BASSELIEVRE, 1980)

## **VIII. Avantages et inconvénients des deux types d'élevage**

### **VIII.1. Les avantages de la batterie**

#### **➤ Gain de place**

On élève un nombre de poulets plus important sur une même surface avec la possibilité de superposer les cages sur trois ou quatre étages, avantage appréciable étant donné le prix des terrains et celui des constructions.

#### **➤ Suppression de la litière**

#### **➤ Etat sanitaire plus favorable**

Les déjections étant escamotées à travers le grillage, d'où diminution du parasitisme et des risques de contamination.

➤ **Meilleure croissance**

Les poulets en batteries utilisent la totalité de leur nourriture à faire de la viande.

**VIII.2. Les inconvénients de la batterie**

➤ **Il s'agit d'un matériel, résistant mais onéreux**

Il faut une installation spéciale restant toutefois amortissable en raison des avantages précisés ci-dessus.

➤ **Des accidents de présentation sont toujours possibles**

Plus fréquents que dans l'élevage au sol étant donné la densité des sujets. Ce sont le griffage, le picage et l'ampoule du bréchet.

➤ **La technique d'élevage est plus délicate**

Du fait de la densité, les problèmes de ventilation, de chauffage et de désinfection prennent une grande importance.

**VIII.3. Les avantages de l'élevage au sol**

- Installation moins coûteuse que l'élevage en batterie puisqu'il s'accommode d'un matériel simple et réduit au minimum (poulaillers, éleveuses, mangeoires, abreuvoirs).
- Main-d'œuvre réduite, le nettoyage étant simplifié avec les litières permanentes, surveillance plus facile.
- Technique d'élevage simple et naturelle.
- Meilleure présentation du poulet.

**VIII.4. Les inconvénients de l'élevage au sol**

- Surface couverte importante pour éviter le surpeuplement.

- Croissance moins rapide : les poulets se déplacent et dépensent une partie des calories fournies par l'alimentation.
- Risque des coccidioses, les poulets restant en contact avec leurs déjections où se trouvent les coccidies et autres germes.

## **DEUXIEME CHAPITRE**

### **LA FILIERE AVICOLE EN ALGERIE**

#### **I. Quelques repères dans l'évolution de l'aviculture algérienne**

La structure actuelle de la filière avicole algérienne résulte des politiques de développement mises en œuvre par l'Etat au début des années 80, dans une perspective d'autosuffisance alimentaire en viande blanche et en œufs de consommation (OFAL, 2001)

Il convient de rappeler que l'élevage en général et l'aviculture en particulier n'ont pas connu un développement notable pendant l'époque coloniale ; le modèle dominant était l'aviculture fermière de type familiale.

Après l'indépendance, la reconduction du modèle agro-exportateur algérien a défavorisé le développement de l'élevage en général et de l'aviculture en particulier.

A cette époque, l'aviculture se trouvait à un stade très marginal en comparaison avec le niveau atteint dans d'autres pays : axé sur la production de poulets de chair, elle était basée essentiellement sur l'importation du poussin d'un jour, vu que la production d'œufs à couver ne dépassait guère 2 millions d'unités/an. Dès lors, apparaissait la nécessité de changements en matière de stratégie de développement des élevages.

##### **I.1. Période 1967 - 1973**

Durant la période 1967-1973, le développement avicole était approché en termes d'amélioration de la production fermière d'œufs et/ou de poulets.

Jusqu'en 1970, aucune organisation de l'aviculture n'existait. L'option de promouvoir de façon significative le développement de cette filière s'étant imposée, cette mission a donc été confiée à l'Office National des Aliments du Bétail (ONAB) dès 1970.

Cet organisme public, créé en 1969, avait pour mission principale de produire les aliments composés du bétail.

La volonté du moment d'entrer de plain pied dans une phase de production intensive avait masqué l'idée de prudence quant au choix d'un passage de transition d'une aviculture traditionnelle à une aviculture industrielle, à haut degré de risque, nécessitant une organisation et une formation spécifiques :

- Absence d'un schéma directeur de développement, et d'implantation des projets.
- Absence de formation des hommes, moteurs de tout développement.

- Choix technique et technologique inadapté.
- Retards importants dans la réalisation des projets.
- Gestion technique des filières très mauvaise.

Il faut dire que l'ONAB avait très peu contribué à promouvoir des actions de développement en dehors de ses structures.

### **I.2. Période 1974 – 1979**

Dès 1974, dans la foulée du développement du système coopératif, dans le cadre de la mise en œuvre des propositions portant révolution agraire, étaient créées des coopératives spécialisées de services avicoles qui avaient pour missions :

- La distribution des facteurs de production.
- Le suivi des producteurs.
- La vulgarisation et l'appui technique aux producteurs.

Le secteur privé n'est pas resté en marge de ce processus. La désorganisation générale de l'activité semble avoir été mise à profit puisqu'en 1979 on pouvait enregistrer que sa participation à la production totale représentait environ 75% pour le poulet de chair et 55% pour les œufs de consommation.

### **I.3. Période 1979-1988**

L'année 1979, qui marque la transition entre le 2<sup>ème</sup> plan quadriennal et le premier plan quinquennal, marque aussi le début des orientations plus résolues en matière de développement de l'aviculture.

Le plan quinquennal 80-84 fixe des objectifs de consommation à atteindre en terme de ration à distribuer par individu.

Plus concrètement, les productions avicoles devaient se situer en 1984 à hauteur d'une consommation de 7 kg de viande blanche et 58 œufs par algérien et par an.

Dans ce cadre, une enquête nationale menée en 1979 avait permis d'évaluer les capacités de production disponibles, en même temps qu'elle recensait les contraintes de divers ordres afin d'apprécier correctement la nature des mesures pratiques à mettre en œuvre pour la réussite des objectifs.

Partant de cette constatation générale, s'est élaboré progressivement un schéma d'organisation reposant sur deux idées majeures :

- Créer les conditions pour un encadrement efficace et mobilisateur des producteurs.
- Définir les axes de développement et les missions affectées aux structures intervenantes pour permettre leur évolution dans un cadre planifié et cohérent.

Le premier principe de base adopté, dans l'optique d'une mobilisation optimale des capacités de production, fut d'intégrer de manière plus résolue les secteurs de production socialistes et privés à l'effort de développement avicole.

Dès lors, la création d'une institution capable d'assurer leur mobilisation, leur encadrement, et leur offrir les services nécessaires devenait un impératif. Dans ce cadre, toutes les wilayas avaient eu pour directive dès 1980 de mettre en place une coopérative avicole de wilaya, la COOPAWI.

Le second principe retenu fut de restructurer l'ONAB et individualiser l'aviculture en tant que filière autonome afin de lui permettre de mieux se consacrer à sa mission spécifique.

Ce premier changement, caractérisé par la création de trois offices régionaux de l'aviculture (Ouest, Centre, Est), a déchargé l'ONAB de la fourniture des œufs d'accoupage et de production, ainsi que des poussins d'un jour et des poulettes démarrées.

D'une manière générale, les agents de développement issus de la restructuration sont :

### **I.3.1. Les offices régionaux**

Ces organismes créés par décret n°81-200 du 15 août 1981 ont pour but de développer, de promouvoir et de diversifier la production avicole. A ce titre, ils sont chargés de :

- La production et la commercialisation des facteurs de production (poussins, œufs à couvrir, reproducteurs et poules pondeuses).
- L'approvisionnement des éleveurs du secteur privé par le biais des COOPAWI en matériel biologique et en produits vétérinaires spécifiques à la prophylaxie aviaire.
- La collecte et la commercialisation de la production avicole.
- La valorisation des sous-produits de l'aviculture

En outre, les offices régionaux pouvaient assurer directement les missions, d'une part de production, d'abattage, de transformation, de conditionnement et de commercialisation du poulet de chair et, d'autre part, de production, de conditionnement et de commercialisation des œufs de consommation.

### **I.3.2. L'office National des Approvisionnements et Service Agricoles (ONAPSA)**

Cet office, compte tenu de la densité de son réseau de distribution, a été chargé de l'importation des produits vétérinaires ainsi que de la vente de l'aliment volaille à travers les antennes commerciales des CASSAP.

### **I.3.3. La coopérative Avicole de wilaya (COOPAWI)**

Cette coopérative est régie par les dispositions du statut général de la coopérative agricole.

La coopérative avicole est conçue comme l'agent principal du développement et de la promotion de l'aviculture et des petits élevages de la wilaya. Elle a pour missions :

- De regrouper l'ensemble des producteurs de l'aviculture auxquels elle assure la distribution des facteurs de production.
- De planifier, d'organiser et de garantir la commercialisation des produits avicoles de ses adhérents.
- Elle peut se doter d'installations propres pour produire les facteurs de production pour les besoins des aviculteurs de la wilaya.

### **I.3.4. L'Institut National de la Santé Animale (INSA)**

Cet institut est créé en vue :

- D'assurer la couverture sanitaire de tous les secteurs.
- D'entreprendre des travaux de recherche appliquée.

### **I.3.5. L'Institut de Développement des Petits Elevages (IDPE)**

Insuffisamment structuré, il a été créé en 1978 pour prendre en charge les problèmes de la recherche, du développement et de la valorisation des techniques avicoles.

### **I.3.6. L'Institut Pasteur Algérien (IPA)**

Cet institut assure les fonctions d'importation et de distribution des vaccins à usage vétérinaire.

### **I.3.7. Les producteurs privés**

La contribution du secteur privé est estimée, à la fin de l'année 1984, à 70% pour le poulet de chair et à 65% pour l'œuf de consommation (Kaci, 1996)

Par ailleurs, et afin d'impulser le développement et la production avicole, de larges facilités sont accordées par l'Etat au secteur privé. Celles-ci se résument en :

- Le financement des investissements par l'octroi de crédits bancaires à des taux d'intérêt bonifié (2 à 3%).
- La disponibilité de l'équipement.
- La distribution des facteurs de production.

### **I.4. Période de 1988 jusqu'à 1996**

La politique avicole mise en œuvre par l'Etat à partir de 1988 s'est caractérisée par des réformes profondes, elle est surtout imposée par la réduction des capacités de financement extérieur.

Ceci s'est traduit par le désengagement progressif de l'Etat de la gestion directe de l'économie, avec comme corollaires, au plan des filières avicoles :

- Le retrait progressif de la gestion des entreprises publiques liées au complexe avicole.
- La restructuration du secteur coopératif à l'origine de l'émergence de groupements coopératifs autonomes (UNCA, UNICOFAB,...).

Au plan de l'intervention de l'Etat sur les filières avicoles, il y a lieu de mettre en relief :

- La levée du monopole sur le commerce extérieur des intrants avicoles.
- Le rétablissement de la vérité des prix des facteurs de production : cas des aliments composés qui ne sont soumis qu'à une réglementation sur les marges commerciales.
- Le rétablissement de la pression fiscale sur les ateliers avicoles.

## **II. Structure de la filière avicole en Algérie**

### **II.1. Les industries et les entreprises d'amont**

#### **II.1.1. Les importations**

##### **II.1.1.1. Les matières premières destinées à la fabrication des aliments avicoles**

L'industrie des aliments du bétail fonctionne sur la base des matières premières importées et qui constituent l'essentiel de la structure des aliments composés fabriqués par les entreprises publiques et privées nationales. Le tableau 1 présente les importations des principales matières premières de 1996 à 2000.

A l'exception des issues de meunerie, l'industrie des aliments du bétail recourt à des matières premières (maïs, tourteau de soja, additifs...) importées de diverses régions du monde, USA et Europe principalement.

En outre, les opérateurs privés procèdent, depuis 1997, à des importations de CMV.

Notons que le niveau des importations de maïs en 2000 est de 1,44 millions de tonnes, en progression de 23% par rapport à 1999. Ce maïs n'est pas exclusivement utilisé pour la fabrication des aliments avicoles : sur les 1.435.957 tonnes de maïs importées, seules 717.396 tonnes (50%) auraient été orientées vers la production des aliments du bétail et plus spécialement des aliments avicoles.

Le niveau des importations en tourteau de soja est établi en l'an 2000 à 339.659 tonnes, soit un accroissement de 6% par rapport à l'année 1999.

Cependant, une part importante, soit 34% du volume total importé, n'aurait pas été utilisée pour la fabrication des aliments avicoles en 2000.

Essentiellement réalisées par les opérateurs privés impliqués dans le commerce extérieur, les importations de CMV se sont élevées en l'an 2000 à 4.974 tonnes pour une valeur CAF de 3,2 millions USD.

**Tableau 10 : Evolution des importations globales réalisées par les opérateurs algériens : cas des matières premières alimentaires (OFAL, 2001)**

Année	Matières premières	Importations			
		Valeur CAF USD	Accroissement %	Volume ( kg)	Accroissement %
1996	Maïs	132.694.950	-	89.495.615	-
1997		144.907.520	9,2	844.816.035	-5,6
1998		13.226.807	-8,8	1.028.030.183	21,7
1999		139.889.939	5,8	1.167.409.600	13,6
2000		170.051.746	21,56	1.435.957.376	23,0
1996	Tourteau de Soja	65.877.851	-	197.583.496	-
1997		87.135.798	32,3	208.808.448	5,7
1998		61392325	-29,5	254.085.298	21,7
1999		65275670	6,3	319.570.972	25,8
2000		78556521	20,4	339.659.844	6,29
1996	CMV et CMVA	0	-	0	-
1997		228	-	117	-
1998		1.047.578	-	913.351	-
1999		2.791.436	-	3.142.769	-
2000		3.214.238	-	4.973.981	-

En matière de prix, l'examen du tableau 1 met en évidence une baisse des prix pondérés du maïs à l'importation en relation avec la dépréciation des prix sur le marché international. En effet, les prix du maïs ont enregistré une régression de 1,67% en l'an 2000.

Pour le tourteau de soja, nous notons un accroissement significatif de 13,2%, qui pourrait s'expliquer par le recours à cette matière en substitution aux farines animales suite à l'interdiction de l'utilisation de ces dernières dans les pays industrialisés (USA, Europe).

### II.1.1.2. Le matériel biologique

La mise en œuvre progressive du processus de remontée biologique des filières avicoles par les groupes avicoles centre, ouest et est (GAC, GAO, GAE) a été à l'origine du déclin graduel des

importations en intrants biologiques de base (poussin chair et ponte, poulettes démarrées, œufs à couvrir chair) pour se limiter à celles des poussins reproducteurs chair et ponte.

Par ailleurs, le nombre d'importateurs privés a considérablement augmenté sur ce créneau et la majorité de ces acteurs intervient occasionnellement dans les opérations d'importation d'intrants biologiques (œufs à couvrir, poulettes démarrées et poussins reproducteurs).

Ainsi, d'après le tableau 11, nous pouvons relever que globalement, en 5 ans, les importations d'intrants biologiques ont enregistré des diminutions de 42% en valeur (10 millions USD en 2000) et 7% en volume.

**Tableau 11 : Evolution de la valeur globale des importations par les opérateurs : cas du matériel biologique (OFAL, 2001)**

Année	Importation		Volumés (accroissement%)
	Valeur CAF (USD)	Accroissement (%)	
1996	7.097.542	-	-
1997	13.392.452	88,7	211
1998	19.999.800	49,3	82,3
1999	17.649.009	-11,8	28,2
2000	10.242.647	-41,96	-7,24

### II.1.1.3. Les équipements avicoles et les produits vétérinaires

A l'exception du petit matériel avicole importé de manière épisodique par les opérateurs privés, les importations d'équipements avicoles ont régressé de manière significative.

Contrairement aux équipements avicoles, la demande des produits vétérinaires n'a cessé de croître depuis 1997 en relation avec l'essor notable de la production et la surmédicalisation des élevages avicoles en Algérie. Les importations des produits vétérinaires s'effectuent par les établissements de vente en gros dont le nombre est passé à 101 en 2000, soit une augmentation de 50% par rapport à l'année 1999 (tableau 3).

**Tableau 12 : Evolution du nombre d'établissements de vente en gros des médicaments vétérinaires agréés par les pouvoirs publics (2000) (OFAL, 2001)**

Années	Nombre d'établissements	Indice 100=1994
1994	13	100
1995	16	123
1996	15	115
1997	43	331
1998	38	292
1999	50	385
2000	101	777

## II.1.2. Les industries d'amont

### II.1.2.1. Les industries des aliments du bétail

L'industrie des aliments du bétail en Algérie est constituée d'une entreprise publique (ONAB) et de fabricants privés.

L'ONAB (Office National des Aliments du Bétail) fut créée en 1969 et avait plusieurs missions :

- La fabrication des aliments de bétail.
- La régulation du marché des viandes rouges.
- Le développement de l'élevage avicole.
- Assurer les facteurs de production.
- Mettre en place un réseau d'abattage afin de moderniser ce circuit et de récupérer une part des produits finis.

Les fabricants privés : L'essentiel des activités de ces UAB se concentre autour des aliments destinés à la production avicole finale (poulet de chair et œufs de consommation) qui contribue pour 81% dans la production des aliments avicoles.

Ainsi, la production des aliments avicoles portée au tableau 4 montre que la part du secteur privé en 2000 serait de 283.379 tonnes, soit 24% de la production nationale des aliments avicoles.

**Tableau 13 : Structure de la production des aliments avicoles en 2000 (OFAL, 2001)**

Catégories d'aliments	Entreprises publiques		Fabricants privés		Production totale d'aliment	
	Tonnes	%	Tonnes	%	Tonnes	%
<b>Aliment poulet de chair</b>	481.051	66,31	244.400	33,69	725.451	100
<b>Aliment pondeuses</b>	229.089	85,46	38.979	14,54	268.068	100
<b>Autres aliments avicoles</b>	163.772	100	-	-	163.572	100
<b>Total aliments avicoles</b>	873.712	75,51	283.379	24,49	1.157.091	100

### II.1.2.2. Industrie du matériel biologique, de l'équipement et des produits vétérinaires

L'industrie du matériel biologique avicole est structurée autour d'un noyau dur constitué par les groupements avicoles (Holding Agroman) qui disposent d'un potentiel de production industriel important, relayé en aval par les opérateurs privés impliqués en particulier dans l'industrie de l'accoupage et l'élevage de reproducteurs chair.

L'industrie des produits vétérinaires reste encore embryonnaire en Algérie.

L'approvisionnement des élevages locaux se fait essentiellement par des importations, alors que la production nationale ne représente que 17% de la consommation en produits vétérinaires et en vaccins.

Le contrôle de la qualité de ces produits est progressivement mis en charge aussi bien par les pouvoirs publics que privés mais leur prix reste élevé.

L'industrie de l'équipement et du matériel avicole reste le fait d'entreprises artisanales spécialisées dans le petit matériel avicole. L'essentiel des approvisionnements des éleveurs s'opère soit par le biais de quelques fabricants privés soit par celui de l'importation.

### **III. Structure des élevages avicoles en Algérie**

Selon FERRAH (1996) cité par GUERRAB et SAHI (2002), l'industrie avicole en Algérie reste dépendante de l'extérieur tant sur le plan du cheptel reproducteur totalement importé, que sur celui des œufs à couvrir, en regard de l'inexistence de l'élevage des grands-parentaux.

D'autre part, la production avicole en Algérie est le fait d'éleveurs privés et d'entreprises publiques économiques, la production des exploitations privées représentant respectivement 92% et 73% des capacités de production nationale en viandes blanches et en œufs de consommation.

La taille moyenne des ateliers d'élevage est de 3.000 et 5.000 sujets respectivement pour les élevages de poulets de chair et de poules pondeuses.

### **IV. Conduite des élevages avicoles en Algérie**

En Algérie, le premier poste de charge reste l'aliment qui représente 68,1% du coût de production contre 52,21% en France ; ce coût revient au prix élevé de l'aliment et à la surconsommation due à la durée d'élevage qui dépasse les normes (BAHIDJ et MANSOURI, 1999)

Par conséquent, la conduite de l'alimentation est en général défectueuse, pour les raisons suivantes :

- Non-conformité de la composition chimique de l'aliment.
- Impureté de l'aliment (présence de ferrailles,...).
- Absence de granulation de l'aliment ainsi que sa mauvaise homogénéité, ce qui induit un grand gaspillage.
- Mauvaise stockage de l'aliment (OFAL, 2001)

### **V. Les performances zootechniques des élevages avicoles en Algérie**

Les performances zootechniques des poules pondeuses sont meilleures avec un niveau de technicité supérieur à celui du poulet de chair.

Cependant, elles restent au dessous des normes internationales, et ce en raison de plusieurs facteurs :

- La non-conformité du niveau technique des équipements et du bâtiment.
- Le non respect de la densité d'élevage.
- La défaillance dans le mode de distribution de l'aliment.
- La non maîtrise des conditions d'ambiance.
- Le gaspillage en produits vétérinaires.

- La faible technicité des éleveurs.
- Le prix de revient élevé de l'aliment et des produits vétérinaires.

## **VI. Les performances économiques des élevages avicoles en Algérie**

### **VI.1. Les coûts à la production**

En Algérie, les coûts de production des produits avicoles sont élevés, trois fois en moyenne, comparativement aux pays développés et ceci pour les raisons suivantes :

- La faiblesse des performances.
- Les coûts élevés des intrants et plus spécialement ceux des aliments avicoles dont les matières premières sont importées.
- Dépréciation de la parité de la monnaie nationale.

La part des charges alimentaires reste élevée, 66% contre 58% en France et 40% aux USA.

L'importance des charges inhérentes au matériel biologique traduit des taux de mortalité élevés dans les ateliers de poulets de chair : 12% en moyenne.

Les charges vétérinaires excessives (4% contre 1,6% en France) sont la conséquence de la surconsommation des produits vétérinaires.

### **VI.2. Les prix à la production**

Les prix à la production du poulet de chair et des œufs de consommation ont connu une augmentation progressive, en relation avec le rapport offre/demande et la progression des coûts.

Par ailleurs, la rentabilité de l'élevage avicole s'établit en moyenne entre 11 et 19% respectivement pour le poulet de chair et les œufs de consommation (OFAL, 2001).

A part l'aliment, la non technicité des éleveurs est un facteur déterminant dans la réussite des élevages avicoles, notamment du poulet de chair. En effet, l'ignorance des paramètres de production (besoins alimentaires, qualité de l'aliment) conduit directement à une mauvaise gestion de l'élevage et à l'altération des performances zootechniques du cheptel.

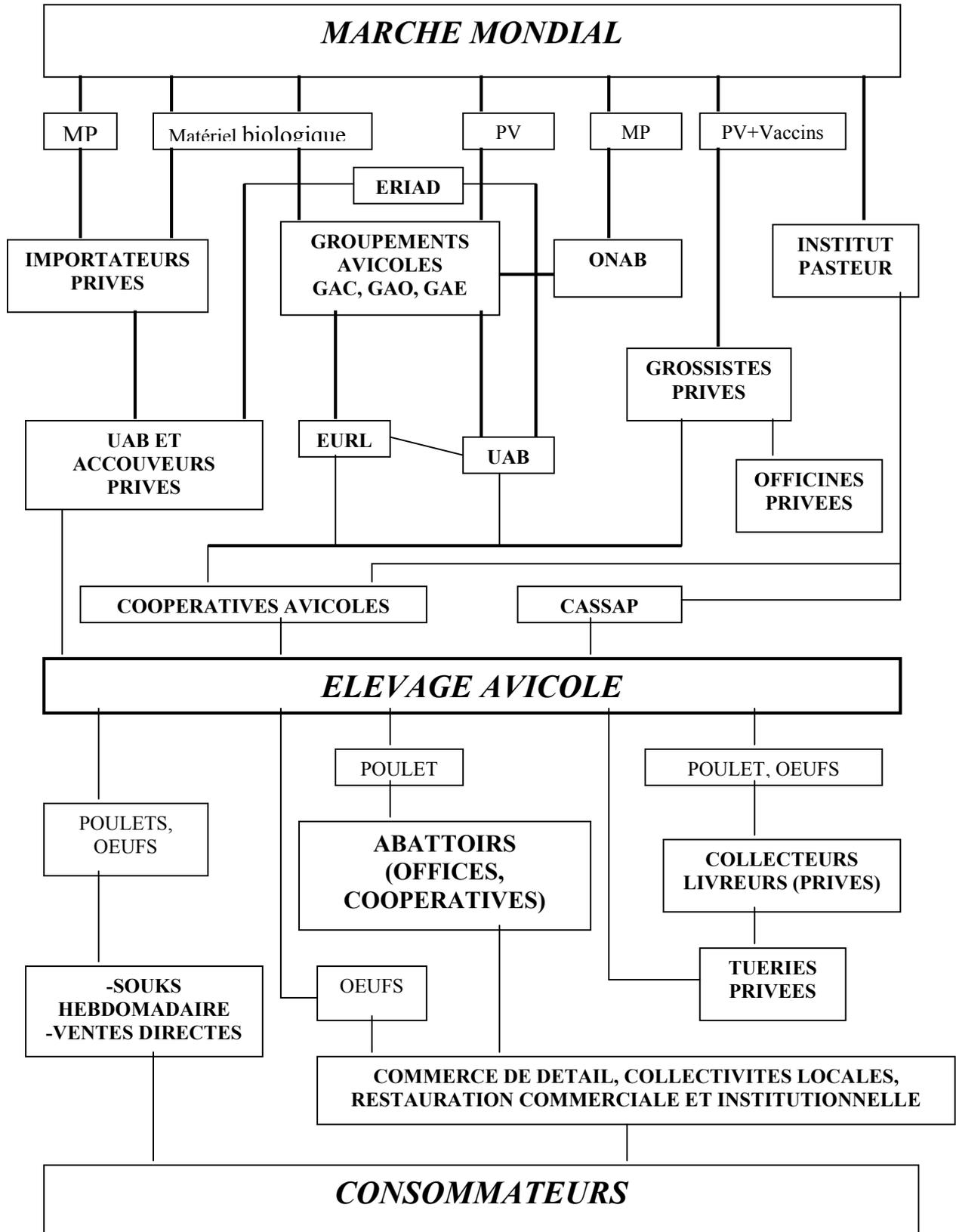


Figure 06 : STRUCTURE SIMPLIFIEE DE LA FILIERE AVICOLE EN ALGERIE

## **METHODOLOGIE**

### **I. Objectif**

L'objectif de cette étude est d'évaluer à partir de données collectées dans deux unités de poulets de chair de l'ORAC, les performances technico-économiques des deux types d'élevage, en batterie (Meftah) et au sol (Corso), en se basant sur une comparaison entre les performances de ces deux unités.

### **II. Méthodologie**

#### **II.1. Localisation et choix des sites**

L'échantillon est représenté par deux unités de poulets de chair de l'Office Régional de l'Aviculture du Centre (ORAC).

L'expérience de l'ORAC peut être considérée comme suffisamment représentative de l'élevage industriel, de par la taille des centres de production et le savoir faire.

Les résultats obtenus concernent les quatre bandes élevées au cours de l'année 2005/2006.

L'unité de Meftah comporte 8 bâtiments d'élevage de poulets de chair en batterie, chaque bâtiment ayant une capacité de 24.000 sujets.

L'unité de Corso comporte 24 bâtiments d'élevage de poulets de chair au sol, d'une capacité de 14.000 sujets par bâtiment.

#### **II.2. Méthode utilisée**

Notre travail est basé sur des données récoltées à partir des services production, comptabilité et vétérinaire, qui comportent :

- Implantation et caractéristiques des bâtiments
- Conduite d'élevage
- Paramètres techniques
- Paramètres économiques

#### **II.3. Traitement des résultats**

Les résultats sont traités en calculant la moyenne des quatre bandes, ce qui facilite la comparaison.

## ANALYSE DES PERFORMANCES TECHNIQUES ET ECONOMIQUES

## I. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DES UNITES ETUDIEES

## I.1. BATIMENT D'ELEVAGE

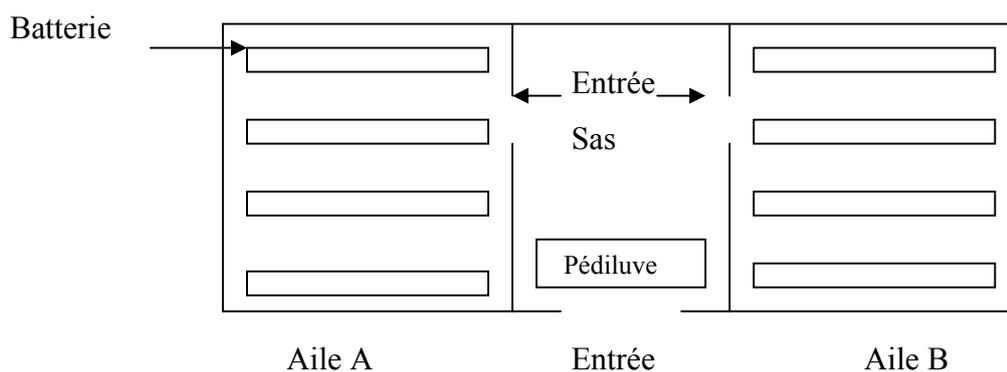
Les deux unités sont implantées dans des endroits favorables à l'élevage (zones agricoles cultivées).

**Tableau 14 : Capacité et superficie du bâtiment et batteries avicoles**

Unité	Capacité (sujets)	Superficie (m <sup>2</sup> )	Effectif mis en place (M.E.P)
<b>Meftah</b>	24.000	1.160	23.087
<b>Corso</b>	14.000	1.380	11.854

Les bâtiments de chaque unité sont constitués de deux ailes séparées par un sas, avec un pédiluve à l'entrée.

Chaque bâtiment de l'unité de Meftah est équipé de quatre batteries par aile, avec 372 cages par batterie.



**Figure 07 : Schéma d'un bâtiment d'élevage (Meftah)**

Les deux unités avicoles sont de type obscur, à ventilation dynamique. D'une capacité moyenne de 24.000 (Meftah) et 14.000 sujets (Corso) et d'une superficie moyenne de 1.160 m<sup>2</sup> et 1.380 m<sup>2</sup> à Meftah et Corso respectivement (Tableau 14).

Les deux unités sont clôturées pour empêcher l'accès d'autres animaux.

Dans les deux unités, les systèmes d'évacuation des eaux usées sont défectueux en raison de l'absence de canalisation terminale et de la stagnation des eaux usées à l'extérieur immédiat des bâtisses.

## I.2. ISOLATION

Les deux unités étudiées présentent une bonne isolation en raison de la qualité des matériaux utilisés pour la construction des murs et toitures (éternite, aluminium, contre-plaqué, laine de verre).

Les bâtiments des deux unités ont un sol bétonné (Tableau 15)

**Tableau 15 : Matériaux de construction des bâtiments**

Unité	Murs	Toiture	Sol
<b>Meftah</b>	2 tôles d'aluminium séparées par la laine de verre	2 tôles d'aluminium séparées par la laine de verre	Bétonné
<b>Corso</b>	2 couches d'éternite séparées par la laine de verre	Eternite externe et contre-plaqué interne séparés par la laine de verre	Bétonné



**Figure 08 : Un bâtiment d'élevage de l'unité de Meftah**

### I.3. ANIMAL

Les souches chair les plus utilisées dans les deux unités sont habituellement : ISA, ROSS, ARBOR-ACRES. C'est la souche ISA qui semble toutefois s'adapter aux conditions locales, ce qui explique son utilisation dans la plupart des bandes étudiées.

L'approvisionnement en poussins se fait auprès des couvoirs de l'ORAC : Soumaa, Rouiba, Dar El Beida, Berrouaghia , Draa Ben Khadda, etc.

Il existe une hétérogénéité et une viabilité médiocre des poussins ; cela serait lié, selon les responsables contactés, à la mauvaise qualité des œufs mais aussi au mauvais tri qui se fait dans les couvoirs.

### I.4. CONDUITE D'ELEVAGE

#### I.4.1. La densité

La densité d'élevage est de 20 sujets/m<sup>2</sup> en batterie, et de 8 sujets/m<sup>2</sup> au sol en fin d'élevage (Tableau 16).

**Tableau 16 : Densité d'élevage au sein des deux unités avicoles étudiées**

Unité	Superficie (m <sup>2</sup> )	E.M.P (sujets)	Densité (sujets/m <sup>2</sup> )
<b>Meftah</b>	1.160	23.087	20
<b>Corso</b>	1.380	11.845	8

#### I.4.2. La température

Dans l'unité de Corso, chaque bâtiment est équipé de 16 radians (740 sujets/radian). La température au démarrage est de 33°C et elle diminue jusqu'à 19°C en fin d'élevage.

Un film en plastique est utilisé pour séparer les poussins de façon à réduire les déperditions de chaleur en période de démarrage.

La plupart du temps, la température n'est pas maîtrisée à cause de la mauvaise qualité des radiants.

Dans l'unité de Meftah, il y a une chaudière dans le sas, l'air chaud est aspiré par un pulseur puis passé dans la gaine de distribution : 2 gaines en plastique perforée, tout au long du bâtiment. Ce système assure une meilleure répartition et maîtrise de la température.

Il est à noter que dans les deux unités il y a un thermomètre pour le contrôle de la température.



**Figure 09 : Radiant (Corso)**



**Figure 10 : Aspirateur d'air chaud (Meftah)**

### **I.4.3. L'hygrométrie**

Dans les deux unités, l'hygrométrie est un paramètre qui n'est pas considéré, ce qui se traduit par l'inexistence d'un hygromètre. Il faut signaler que les deux unités disposent de ces appareils mais qui ne fonctionnent pas.

En effet, l'hygrométrie est contrôlable uniquement dans les périodes chaudes à l'aide des Pad-Cooling et des extracteurs, ainsi que l'arrosage du sol en période de démarrage (température élevée) dans l'unité de Meftah.

Le taux hygrométrique élevé à l'unité de Corso explique l'état humide de la litière, ce qui peut favoriser un microbisme élevé et la multiplication des coccidies.

### **I.4.4. La ventilation**

La ventilation dans les deux unités est de type dynamique, les bâtiments d'élevage disposant de Pad-Cooling qui assurent l'entrée et le rafraîchissement de l'air frais, et des extracteurs qui assurent la sortie de l'air vicié (ammoniac, gaz carbonique, etc.).



**Figure 11 : Extracteurs à Corso**

#### **I.4.5. La litière**

Dans l'unité de Meftah, la litière n'existe pas, les fientes tombent dans un caniveau et évacuées à l'aide d'une pelle.

Par contre, à l'unité de Corso, la litière est composée de paille hachée d'une épaisseur qui varie entre 5 et 10 cm. La paille est le plus souvent de mauvaise qualité (moisie), l'humidité et les déjections favorisent l'apparition de pathologies diverses (coccidiose, colibacillose, phlébites, etc.).



**Figure 12 : Un caniveau pour l'évacuation des fientes (Meftah)**

#### I.4.6. L'intensité lumineuse

Les deux unités utilisent des lampes de 60 watts, l'intensité est maximale durant les premiers jours d'élevage pour permettre aux poussins de se mouvoir vers les mangeoires et abreuvoirs, puis diminuée progressivement jusqu'à la fin d'élevage.

L'intensité lumineuse est mal répartie à cause du non renouvellement des lampes grillées.

#### I.4.7. L'alimentation

Dans l'unité de Meftah, l'alimentation est assurée par une chaîne mécanique de distribution d'aliment pendant toutes les phases d'élevage.

A l'unité de Corso, l'alimentation de démarrage se fait par des assiettes de 1<sup>er</sup> âge (une assiette/100 sujets), et pendant le 2<sup>ème</sup> âge, elle est assurée par une chaîne plate.



Figure 13 : La chaîne d'aliment de Meftah



Figure 14 : La chaîne d'aliment de Corso

#### I.4.8. L'abreuvement

Dans l'unité de Meftah, l'abreuvement est assuré par une tuyauterie qui part d'un réservoir de distribution d'eau de boisson et traverse les cages. Ces tuyaux sont équipés de nippes.

Pendant les 15 premiers jours, des abreuvoirs de 1<sup>er</sup> âge sont utilisés.

A l'unité de Corso, on utilise des abreuvoirs siphoniques de 1<sup>er</sup> âge (1 abreuvoir/100sujets) et de 2<sup>ème</sup> âge (1 abreuvoir/50 sujets).

### I.4.9. La prophylaxie générale

#### ➤ Sanitaire

Le programme de prophylaxie sanitaire est le même dans les deux unités :

- L'existence de barrières sanitaires : clôture, autoluve, pédiluve.
- La présence d'une tenue de travail spécifique.
- Les fientes sont livrées à des activités agricoles.
- La pratique de la désinsectisation dans les périodes chaudes et la dératisation sont systématiques.
- L'incinération des sujets morts se fait en incinérateurs.

Avant chaque mise en place :

- Enlèvement de la litière pour l'élevage au sol (en batterie, les fientes sont évacuées quotidiennement).
- Réparation des pannes.
- Première désinfection par pulvérisation, en général par des substances iodées.
- Deuxième désinfection au formol par fumigation ou mélangé à l'eau (72 h avant l'arrivée du cheptel).
- Prélèvements de surface pour faire des analyses et établir un certificat de désinfection.
- Vide sanitaire de 15 jours.

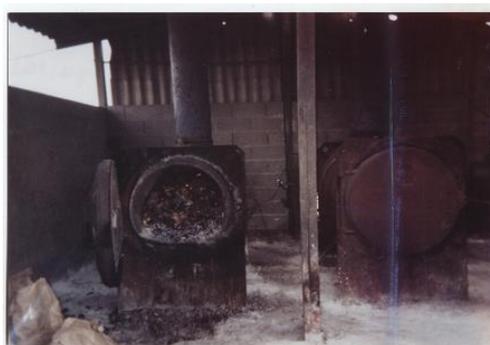


Figure15 : Incinérateur à Corso

#### ➤ Médicale

Le programme de vaccination dans les deux unités est le même.

**Tableau 17 : Programme de vaccination dans les unités étudiées.**

<b>Période</b>	<b>Vaccin</b>
<b>1<sup>ère</sup> semaine</b>	HB1 + BI H120
<b>14<sup>ème</sup> jour</b>	IBDL
<b>21<sup>ème</sup> jour</b>	Rappel La Sota
<b>28<sup>ème</sup> jour</b>	Rappel BI H120
<b>35<sup>ème</sup> jour</b>	Rappel Avinew

HB1 : primovaccination Newcastle

BI H120 : primovaccination Bronchite Infectieuse

IBDL: vaccin contre la maladie de Gumboro

Avinew : rappel Newcastle

A chaque vaccination, des substances anti-stress sont fournies, contenant un anti-infectieux et des vitamines.

Des anti-coccidiens sont utilisés périodiquement de manière préventive dans les élevages au sol.

Les antibiotiques ne sont utilisés que lors de maladies bactériennes confirmées par le laboratoire.

## II. PERFORMANCES TECHNICO-ECONOMIQUES

### II.1. RESULTATS TECHNIQUES

#### II.1.1. Age à l'abattage

**Tableau 18 : Age moyen à l'abattage dans les deux unités (calculée sur 4 bandes)**

Unité	Meftah	Corso
Moyenne (jours)	54	61

L'âge moyen à l'abattage enregistré dans les unités avicoles étudiées est de 54 jours dans l'unité de Meftah, et de 61 jours dans l'unité de Corso.

#### II.1.2. Consommation d'aliment

**Tableau 19 : La consommation moyenne d'aliment (calculée sur 4 bandes)**

Phases	Meftah			Corso		
	Démarrage	Croissance	Finition	Démarrage	Croissance	Finition
<b>Consommation moyenne/bande (Qx)</b>	1.057,30	4.480,95	2.673,85	1.049	7.939,77	3.894
<b>Consommation moyenne/sujet (gr)</b>	572,44	2.426,05	1.447,66	368,70	2.790,72	1.368,68
<b>Pourcentage</b>	12,87%	54,56%	32,56%	8,14%	61,61%	30,22%

La consommation moyenne par sujet dans les unités étudiées est de 4.446 g/sujet à l'unité de Meftah et de 4.528 g/sujet dans l'unité de Corso.

### II.1.3. Mortalité

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

Le taux de mortalité est la différence entre le nombre de poussins reçus et le nombre de poulets livrés à l'abattoir. Il est exprimé par le rapport :

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

**Tableau 20 : Taux de mortalité moyen (calculée sur 4 bandes)**

	Meftah			Corso		
Phase	Démarrage	Croissance	Finition	Démarrage	Croissance	Finition
Moyenne	7,85	2,01	2,51	7,29	2,70	4,70

Le taux de mortalité enregistré dans les unités étudiées est de 12,37 % à Meftah et 14,69 % à Corso.

### II.1.4. Poids à l'abattage

**Tableau 21 : Poids moyen à l'abattage (calculée sur 4 bandes)**

Unité	Meftah	Corso
Poids moyen (kg)	2,12	1,66

On observe que le poids à l'abattage est de 2.120 g et de 1.660 g pour une durée d'élevage de 54 j et 61 j à Meftah et Corso respectivement.

### II.1.5. Vitesse de croissance

La croissance est l'ensemble des modifications du poids, de la forme, de la composition anatomique et biochimique d'un animal depuis sa conception jusqu'à l'abattage.

La vitesse de croissance est égale à l'augmentation moyenne du poids d'un animal, calculée à partir des résultats de deux pesées effectuées pendant un intervalle de temps donné.

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

**Tableau 22 : Vitesse de croissance moyenne GMQ (g/j) (calculée sur 4 bandes)**

Unité	Meftah	Corso
Moyenne (g/j)	38,75	26,57

La vitesse de croissance est de 38,75 g/j à Meftah, ce qui correspond à la moyenne enregistrée par l'ITPE 1998 (39 g/j). Par contre elle est inférieure à Corso (26,57 g/j).

#### II.1.6. 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 rapporté à la quantité du produit obtenu.

$$\text{IC} = \frac{\text{Aliment consommé (kg)}}{\text{Quantité du produit obtenu (kg)}}$$

L'indice de consommation est donc la quantité d'aliment nécessaire pour produire 1 kg de poids vif. Cependant, compte tenu des difficultés à évaluer la consommation réelle, les indices de consommation sont surestimés puisqu'ils incorporent les pertes liées aux gaspillages.

Alors, il serait conforme de parler d'indice de consommation apparent.

$$\text{IC apparent} = \frac{\text{Aliment distribué (kg)}}{\text{Quantité du produit obtenu (kg)}}$$

**Tableau 23 : Indice de consommation moyen (calculée sur 4 bandes)**

Unité	Meftah	Corso
IC moyen	2,33	3,20

L'indice de consommation apparent dans l'unité de Meftah est de 2,33, et de 3,20 à l'unité de Corso.

### II.1.7. Indice de performance

Il s'agit d'une variable synthétique qui prend en compte plusieurs paramètres zootechniques : GMQ, viabilité et IC.

Viabilité = 100% - taux de mortalité

$$IP = \frac{GMQ \times \text{viabilité}}{10 \times IC}$$

**Tableau 24 : Indice de performance moyen (calculée sur 4 bandes)**

Unité	Meftah	Corso
Indice de performance	146,66	71,42

L'indice de performance moyen enregistré est de 146,66 à Meftah, et 71,42 à Corso.

## II.2. RESULTATS ECONOMIQUES

Il apparaît nécessaire de disposer de résultats économiques afin d'établir une comparaison entre les deux unités.

Dans cette partie, nous nous proposons de calculer le coût de production du kg de poulet produit pour chaque unité.

En aviculture, l'étude du coût de production est nécessaire afin de déceler les faiblesses du point de vue technique et prendre des décisions.

### II.2.1. CHARGES (ASSURANCE ET IMPOTS)

**Tableau 25 : Les moyennes des charges par sujet et par kg (calculée sur 4 bandes)**

Unité	Meftah	Corso
Moyenne/bande (DA)	843.953,50	3.564.841,45
Moyenne/sujet (DA)	4,54	3,10
Moyenne /kg (DA)	2,14	1,86

Les charges moyennes enregistrées dans les deux unités sont de 2,14 DA /kg à Meftah, et de 1.86 DA /kg à Corso.

### II.2.2. ALIMENT

**Tableau 26 : Les moyennes des frais d'aliment par sujet et par kg (calculée sur 4 bandes)**

Unité	Meftah	Corso
Moyenne/bande (DA)	19.031.199,06	28.056.383,86
Moyenne/sujet (DA)	117,29	117
Moyenne/kg (DA)	55,32	70,48

Les frais d'aliment représentent 55,32 DA/kg à Meftah (59,38%), et 70,48 DA/kg à Corso (63,75%).

### II.2.3. POUSSIN

**Tableau 27 : Les moyennes des frais du poussin par sujet (calculée sur 4 bandes)**

Unité	Meftah	Corso
Moyenne/bande (DA)	5.050.913,14	8.366.700,07
Prix moyen d'un poussin (DA)	27,16	29

La moyenne est de 27,16 DA/sujet à Meftah (13.73%) et de 29 DA/sujet à Corso (15,79%).

### II.2.4. FRAIS VETERINAIRES

Tous les élevages sont menacés par les micro-organismes pathogènes. Les dépenses vétérinaires sont donc une nécessité absolue pour sa réussite.

Les frais vétérinaires varient en fonction du programme de prophylaxie.

**Tableau 28 : Les moyennes des frais vétérinaires par sujet et par kg (calculée sur 4 bandes)**

Unité	Meftah	Corso
Moyenne/bande (DA)	357.932,34	855.516,99
Moyenne/sujet (DA)	2,20	3,56
Moyenne/kg (DA)	1,03	2,14

Les moyennes enregistrées sont de 1,03 DA/kg à Meftah (1,10 %) et de 2,14 DA/kg à Corso (1,93%).

### II.2.5. FRAIS DE MAIN-D'ŒUVRE

**Tableau 29 : Les moyennes des frais de main-d'œuvre par sujet et par kg (calculée sur 4 bandes)**

Unité	Meftah	Corso
<b>Moyenne/bande (DA)</b>	<b>5.922.036,40</b>	<b>6.115.206,92</b>
<b>Moyenne/sujet (DA)</b>	<b>36,49</b>	<b>25,5</b>
<b>Moyenne/kg (DA)</b>	<b>17.21</b>	<b>15.36</b>

Les charges de main-d'œuvre sont très variables, La moyenne enregistrée est de 17,21 DA/kg à Meftah (18,47%), et de 15,36 DA/kg à Corso (13,89%).

### II.2.6. AUTRES CHARGES (ELECTRICITE, CARBURANT, EAU)

**Tableau 30 : Les moyennes des frais des autres charges par sujet et par kg (calculée sur 4 bandes)**

Unité	Meftah	Corso
<b>Moyenne/bande (DA)</b>	<b>1.596.461,77</b>	<b>1.285.820,79</b>
<b>Moyenne/sujet (DA)</b>	<b>9,84</b>	<b>5,36</b>
<b>Moyenne/kg (DA)</b>	<b>4,64</b>	<b>3,22</b>

Les moyennes enregistrées sont de 4,64 DA/kg à Meftah (4,98%), et de 3,22 DA/kg (2,91%) à Corso.

## II.3. COUT DE PRODUCTION

L'analyse des données recueillies montre que l'élévation des charges réside surtout dans l'élévation des charges alimentaires, de la main-d'œuvre et du coût des poussins.

Le calcul du coût de production des deux unités de poulets de chair étudiées montre que la moyenne est de 93,16 DA/kg de poulet produit à Meftah et de 110,55 DA/kg à Corso.

**Tableau 31 : Structure détaillée du coût de production moyen des unités étudiées (calculée sur 4 bandes)**

	Meftah			Corso		
	Par sujet	Par kg	%	Par sujet	Par kg	%
<b>Aliment</b>	<b>117,29</b>	<b>55,32</b>	<b>59,38</b>	<b>117</b>	<b>70,48</b>	<b>63,75</b>
<b>Poussins</b>	<b>27,16</b>	<b>12,81</b>	<b>13,73</b>	<b>29</b>	<b>17,46</b>	<b>15,79</b>
<b>Frais vétérinaires</b>	<b>2,20</b>	<b>1,03</b>	<b>1,10</b>	<b>3,56</b>	<b>2,14</b>	<b>1,93</b>
<b>Main-d'œuvre</b>	<b>36,49</b>	<b>17,21</b>	<b>18,47</b>	<b>25,50</b>	<b>15,36</b>	<b>13,89</b>
<b>Autres charges</b>	<b>9,84</b>	<b>4,64</b>	<b>4,98</b>	<b>5,36</b>	<b>3,22</b>	<b>2,91</b>
<b>Frais financiers, impôts, assurances</b>	<b>4,54</b>	<b>2,14</b>	<b>2,29</b>	<b>3,10</b>	<b>1,86</b>	<b>1,68</b>
<b>Total</b>	<b>197,52</b>	<b>93,16</b>	<b>100</b>	<b>183,52</b>	<b>110,55</b>	<b>100</b>

Les charges d'aliment, des poussins et de main-d'œuvre, représentent 91,58 % du coût de production dans l'unité de Meftah, 93,43 % dans l'unité de Corso.

L'ensemble des charges hors aliment, main-d'œuvre et poussins ne représentent que 8,37 % et 6,75% à l'unité de Meftah et Corso respectivement.

**Tableau 32 : Récapitulatif des critères technico-économiques des unités étudiées**

<b>Unité</b>	<b>Meftah</b>	<b>Corso</b>
<b>Paramètres</b>		
<b>Mis en place (sujets)</b>	<b>184.701</b>	<b>284.506</b>
<b>Mortalité (sujets)</b>	<b>23.180</b>	<b>40.735</b>
<b>Taux de mortalité (%)</b>	<b>12,37</b>	<b>14,69</b>
<b>Poids total (Qx)</b>	<b>3.439,74</b>	<b>3.980,43</b>
<b>Nombre de sujets vendus</b>	<b>162.252</b>	<b>239.785</b>
<b>Poids moyen (kg)</b>	<b>2,12</b>	<b>1,66</b>
<b>Durée d'élevage (jours)</b>	<b>54</b>	<b>61</b>
<b>Consommation d'aliment totale (Qx)</b>	<b>8.212,10</b>	<b>12.882,77</b>
<b>Consommation d'aliment par sujet (kg)</b>	<b>4,446</b>	<b>4,528</b>
<b>Indice de consommation</b>	<b>2,33</b>	<b>3,20</b>
<b>Indice de production</b>	<b>146,66</b>	<b>71,42</b>
<b>GMQ</b>	<b>38,75</b>	<b>26,57</b>
<b>Coût de revient par sujet (DA)</b>	<b>197,52</b>	<b>183,52</b>
<b>Coût de revient par kg (DA)</b>	<b>93,16</b>	<b>110,55</b>

Nous présentons le tableau récapitulatif ci-dessus pour une vue d'ensemble des résultats obtenus dans les deux types d'élevage, en batterie et au sol.

### **III. DISCUSSION**

#### **III.1. RESULTATS TECHNIQUES**

##### **III.1.1. Age à l'abattage**

Le tableau 18 montre que les moyennes de l'âge à l'abattage obtenues restent supérieures à la moyenne enregistrée par le centre de testage de l'ITPE, 1998 (49 j), avec un écart de 5 j à l'unité de Meftah et de 12 j à l'unité de Corso.

Cette différence entre les deux unités est liée à l'objectif du poids à atteindre à l'issue de chaque élevage. D'autre part, des impératifs économiques régissent la gestion de ce point dans les unités d'élevage de l'ORAC.

##### **III.1.2. Consommation d'aliment**

La consommation moyenne d'aliment dans l'unité de Corso est supérieure à la moyenne enregistrée par le centre de testage de l'ITPE 1998 qui est de 4.414g à 49 j (tableau 19). Cette différence est moindre dans l'unité de Meftah.

Cette surconsommation est due à l'allongement du cycle d'élevage et du gaspillage d'aliment.

##### **III.1.3. Taux de mortalité**

Les taux de mortalité dans les deux unités sont supérieurs à la moyenne du centre de testage de l'ITPE 1998 (4,94 %). On remarque que ces taux sont plus accentués pendant le démarrage et la finition pour les deux unités (tableau 20). Cela est dû à la mauvaise qualité des poussins, au séjour trop long dans les couvoirs et aux conditions de transport, ainsi qu'à l'allongement du cycle d'élevage causé par les capacités réduites des abattoirs.

La différence de mortalité enregistrée entre les deux unités (2,32 %) est due à des pathologies causées par la présence de litière et à la mauvaise conduite d'élevage.

### III.1.4. Poids à l'abattage

Le poids moyen à l'unité de Meftah est supérieur à la moyenne du centre de testage de l'ITPE 1998, qui est de 1.960 g pour une durée d'élevage de 49 j, tandis que le poids moyen de l'unité de Corso est inférieur aux deux autres institutions (tableau 21).

La différence enregistrée entre les deux unités est due à plusieurs facteurs :

- La fréquence des pathologies (coccidiose, colibacillose) qui engendrent un retard de croissance : unité de Corso.
- Les mouvements limités des poulets en batterie : moins de dépense énergétique et plus de gain de poids dans l'unité de Meftah.
- La mauvaise conduite d'élevage à l'unité de Corso : radiants de mauvaise qualité, litière moisie, etc.

### III.1.5. Vitesse de croissance

La vitesse de croissance à Meftah correspond à la moyenne enregistrée par l'ITPE 1998 (39 g/j). Par contre, elle est inférieure à Corso, ce qui est en relation avec le poids et l'âge à l'abattage (tableau 22).

### III.1.6. Indice de consommation

Dans le tableau 23, on remarque que l'indice de consommation de l'unité de Meftah est égal à la moyenne enregistrée par le centre de testage de l'ITPE 1998 (2,31). Cependant, il est supérieur à l'unité de Corso.

La différence de l'IC entre les deux unités est due à l'allongement du cycle d'élevage, au gaspillage d'aliment et au poids à l'abattage. La mauvaise gestion sanitaire dans l'unité de Corso participe aussi à cet état.

### III.1.7. Indice de performance

Les indices de performance enregistrés dans les unités étudiées sont inférieures à la moyenne enregistrée par le centre de testage de l'ITPE 1998 (162), avec un écart très évident à l'unité de Corso (tableau 24).

La faiblesse de l'indice de production à l'unité de Corso est à mettre en relation avec :

- L'augmentation de l'indice de consommation (3,2) à la suite de l'allongement du cycle d'élevage (61 j) et le gaspillage d'aliment.
- La faiblesse de viabilité au sein de l'élevage (taux de mortalité élevé : 14,69 %)
- La mauvaise maîtrise de l'ambiance interne, surtout la température.
- La présence de la litière qui est souvent humide et moisie.

## **III.2. RESULTATS ECONOMIQUES**

Les résultats économiques sont nécessaires pour calculer le coût de production du kg du poulet dans chaque unité, afin d'établir une comparaison.

### **III.2.1. Charges (assurance et impôts)**

Les charges varient en fonction de plusieurs paramètres : les résultats obtenus et donc le chiffre d'affaire se répercutent sur les impôts et les assurances, du fait d'une valeur ajoutée supérieure ou inférieure.

### **III.2.2. Frais d'aliment**

La surconsommation d'aliment dans l'unité de Corso (4.528 g/sujet) à la suite de l'allongement de la durée d'élevage aboutit à l'augmentation des frais d'aliment dans cette unité : 70,48 DA/kg (tableau 26).

### **III.2.3. Prix des poussins**

On ne peut pas prendre le prix du poussin en considération pour établir une comparaison, puisque son hétérogénéité est en relation avec la demande et l'offre. Cependant, c'est un paramètre déterminant du coût de revient.

### **III.2.4. Frais vétérinaires**

Le tableau 28 montre une nette différence dans les frais vétérinaires avec une moyenne plus élevée à Corso à cause de la surconsommation des produits vétérinaires due à la fréquence élevée des

pathologies dans l'élevage au sol, ce qui est à mettre en relation avec les conditions d'élevage différentes : litière, hygiène, etc.

### **III.2.5. Frais de main-d'œuvre**

Les frais de main-d'œuvre sont élevés et variables dans les deux unités étudiées. On remarque que ceux de Meftah sont paradoxalement supérieurs, ceci est peut-être dû à un sureffectif dans cette unité (tableau 29).

### **III.2.6. Autres charges (électricité, eau, carburant, etc.)**

D'autres facteurs participent dans le coût de production : électricité, eau, carburant (tableau 30). Les charges de l'eau sont les mêmes, la différence est due à une consommation supérieure à Meftah en électricité (pulseur d'air chaud) et de carburant (chaudière à gasoil).

### **III.3. Coût de production**

Le tableau 31, qui établit la structure détaillée du coût de production de chaque unité, peut donner lieu à quelques réflexions. On explique le coût de production élevé à Corso principalement par l'augmentation des frais d'aliment (63,75% contre 59,38%), et des frais vétérinaires (1,93% à Corso contre 1.10% à Meftah).

## CONCLUSION

La demande croissante en protéines animale, suite à l'augmentation de la population, a poussé les pouvoirs publics à adopter l'élevage avicole industriel.

L'étude de l'aviculture industrielle d'une manière générale nous a permis d'approfondir l'analyse des principaux facteurs de réussite en élevage avicole.

Au terme de notre étude comparative entre deux modes d'élevage (élevage au sol et élevage en batterie), nous pouvons conclure que les performances technico-économiques de l'élevage en batterie sont supérieures à ceux de l'élevage au sol, et cela pour les raisons suivantes :

- Le taux de mortalité inférieur dans l'élevage en batterie (12,37%).
- Un poids à l'abattage supérieur (2,12 kg) pendant une durée d'élevage inférieure (54 j) à celle de l'élevage au sol.
- Un indice de consommation normatif (2,33) et gain moyen quotidien élevé (38,75 g/j).
- Les frais d'aliment et des produits vétérinaire sont plus faibles à ceux de l'élevage au sol.

L'ensemble de ces facteurs techniques et économiques aboutit à la diminution du coût de production dans ce mode d'élevage.

Malgré ces avantages, l'élevage du poulet de chair en batterie est inexistant en Algérie, sauf quelques essais de l'Office Régional de l'Aviculture du Centre (ORAC) à Meftah. Le manque d'intérêt du secteur privé à ce mode d'élevage est dû au coût élevé de l'investissement et de l'ignorance de la technique d'élevage.

Il est évident que le coût des installations est rapidement amorti du fait du faible coût de production.

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- 1- **ANONYME, 1984** : Poulet de chair, soins au démarrage et pendant la période de croissance. L'aviculture n° 448, pp. 30-40.
- 2- **BAHIDJ I. et MANSOURI F.Z., 1999** : Etude technico-économique de quelques ateliers "ponte" au niveau du Gouvernorat du grand Alger. Mémoire ingénieur zootechnie, Institut National Agronomique, page 73.
- 3- **BASSELIEVRE J., 1980** : Le poulet de rapport, production moderne. 94 pages.
- 4- **BOUKHALIFA A., 1993** : Etude des paramètres de production avicole en filière chair et ponte. Thèse magistère, Institut National Agronomique, 253 pages.
- 5- **BOURFIS S. et DJERROUD H., 1999** : Etude technico-économique de quelques ateliers de poulet de chair dans le gouvernement du Grand Alger. Mémoire ingénieur zootechnie, Institut National Agronomique, 79 pages.
- 6- **BULDGEN A. et Collaborateurs, 1996** : Aviculture semi-industrielle en climat subtropicale. Guide pratique, 122 pages.
- 7- **DROMIGNY J., 1970** : Comment s'élèvent aujourd'hui les poulets de chair. Revue de l'élevage : bétail et basse cour. 47<sup>ème</sup> numéro spécial, 153 pages.
- 8- **DUDOUYT J., 1985** : L'action sanitaire en aviculture, une nécessité technique concernant tous les partenaires de la filière. L'aviculture n°452, pp. 49-58.
- 9- **FERRAH A., 1996** : Le fonctionnement de la filière avicole Algérienne. Thèse magistère. Institut National Agronomique, 2 tomes, 569 pages.
- 10- **FERRANDO R., 1969** : Alimentation du poulet et de la poule pondeuse. 187 pages.
- 11- **GUERRAB S., SAHI W., 2002** : Effet de la restriction alimentaire sur les performances de production de la pondeuse TETRA en début de ponte. Mémoire ingénieur zootechnie. Institut National Agronomique, page 58.
- 12- **I.N.R.A., 1991** : Alimentation des monogastriques : porc, lapin, volailles. Edition I.N.R.A. Paris, 282 pages.
- 13- **ISA HUBBARD., 1996** : Guide d'élevage du poulet de chair ISA. 24 pages.
- 14- **I.T.E.L.V., 2002** : Guide d'élevage du poulet de chair. 16 pages.
- 15- **I.T.E.L.V., 2002** : Les facteurs d'ambiance dans les bâtiments d'élevages avicole. 14 pages.
- 16- **I.T.P.E., 1996** : Conduite d'élevage du poulet de chair. Les cahiers de l'ITPE, 31 pages.
- 17- **KACI A., 1996** : Etude technico-économique de quelques ateliers de production de poulet de chair dans la région du centre. Thèse magistère. Institut National Agronomique. 155 pages.

- 18- BAHIDJ I., MENSOURI F.Z., 1999 :** Etude technico-économique de quelques ateliers ponte au niveau du Gouvernorat du Grand Alger. Mémoire ingénieur zootechnie, Institut National Agronomique. 73 pages.
- 19- LARBIER M., LECLECQ B., 1992 :** Nutrition et alimentation des volailles. Edition INRA Paris. 355 pages.
- 20- Larousse agricole, 1989 :** Edition librairie Larousse.
- 21- O.F.A.L., 2001 :** Filière et marché des produits avicoles en Algérie. Rapport annuel de l'année 2000. 119 pages.
- 22- OUSSALAH I., 2005 :** Etude technico-économique de quelques élevages privés de poulets de chair de la wilaya de Bordj Bou Arreridj. Mémoire de fin d'étude. Ecole Nationale Vétérinaire. 55 pages.
- 23- SINQUIN J.P., 1982 :** Production du poussin d'un jour. Techniques agricoles n°3705.
- 24- SURDEAU P., HENAFF R., 1979 :** La production des poulets de chair. Edition J.B.BAILLIERE. 155 pages.
- 25- TATA N., 2004 :** Essai de production du poulet de chair dans un local aménagé à l'Institut National Agronomique. Mémoire ingénieur zootechnie. 73 pages.
- 26- VAN DER HORST F., 1996 :** Production du poulet de chair. Edition ITAVI Paris. 93 pages.
- 27- VILLATE D., 2001 :** Maladie des volailles (manuel pratique). Edition France Agricole. P 101.

**ANNEXE 1 : Données du Service Production : Effectif mis en place**

<b>Bande</b>	<b>Unité</b>	<b>Meftah</b>	<b>Corso</b>
1		175.402	186.413
2		176.099	314.918
3		192.252	320.608
4		195.051	316.088
<b>Total (sujets)</b>		<b>738.804</b>	<b>1.138.027</b>
<b>Moyenne (sujets)</b>		<b>184.701</b>	<b>284.506</b>

**Age à l'abattage**

<b>Bande</b>	<b>Unité</b>	<b>Meftah</b>	<b>Corso</b>
1		49	56
2		51	60
3		53	66
4		63	63

**Consommation d'aliment (qx)**

<b>Phase</b> <b>Bande</b>	<b>Meftah</b>			<b>Corso</b>		
	<b>Démarrage</b>	<b>Croissance</b>	<b>Finition</b>	<b>Démarrage</b>	<b>Croissance</b>	<b>Finition</b>
1	1.375,40	4.015,80	1.125,60	733,80	4.294,49	2.171,40
2	1.262,20	3.868,20	1.571,50	1.102,20	9.601	4.265,80
3	865,80	4.199,00	3.278,50	1.066,40	9.059,60	5.494,20
4	725,80	5.840,80	4.719,80	1.293,60	8.804	3.644,60
<b>Total</b>	<b>4.229,20</b>	<b>17.923,80</b>	<b>10.695,40</b>	<b>4.196</b>	<b>31.759,09</b>	<b>15.576</b>

### Mortalité par phase (taux et nombre)

	Meftah						Corso					
	Démarrage		Croissance		Finition		Démarrage		Croissance		Finition	
	Nombre	Taux	Nombre	Taux	Nombre	Taux	Nombre	Taux	Nombre	Taux	Nombre	Taux
Bande 1	15.358	8,69%	3.597	2,03%	1.779	1%	19.657	10,24%	5.275	2,74%	12.917	6,72%
Bande 2	16.178	9,13%	3.471	1,96%	4.245	2,04%	17.971	5,60%	8.234	2,56%	6.788	2,11%
Bande 3	12.275	6,36%	4.949	2,56%	7.584	3,93%	21.126	6,53%	7.185	2,22%	13.880	4,30%
Bande 4	14.231	7,22%	2.988	1,51%	6.068	3,08%	21.571	6,82%	10.400	3,30%	17.937	5,67%
Total	58.042		15.005		19.676		80.325		31.094		51.522	

### Poids à l'abattage

	Meftah			Corso		
	Effectif enlevé	Poids total kg	Poids moyen kg	Effectif enlevé	Poids total kg	Poids moyen kg
<b>Bande 1</b>	<b>155.261</b>	<b>316.223</b>	<b>2,04</b>	<b>147.752</b>	<b>221.416</b>	<b>1,50</b>
<b>Bande 2</b>	<b>152.922</b>	<b>297.100</b>	<b>1,94</b>	<b>275.358</b>	<b>498.612</b>	<b>1,80</b>
<b>Bande 3</b>	<b>167.622</b>	<b>341.500</b>	<b>2,03</b>	<b>274.949</b>	<b>450.900</b>	<b>1,64</b>
<b>Bande 4</b>	<b>173.203</b>	<b>431.980</b>	<b>2,49</b>	<b>261.082</b>	<b>444.017</b>	<b>1,70</b>

### Vitesse de croissance GMQ (g/j)

Bande	Meftah	Corso
<b>1</b>	<b>40,92</b>	<b>26,16</b>
<b>2</b>	<b>37,35</b>	<b>29,41</b>
<b>3</b>	<b>37,77</b>	<b>24,31</b>
<b>4</b>	<b>38,96</b>	<b>26,42</b>

## ANNEXE 2 : Données du Service Comptabilité

### Frais financiers, assurances, impôts (DA)

<b>Bandes</b>	<b>Meftah</b>	<b>Corso</b>
1	111.312,50 DA	1.029.057,48 DA
2	908.851 DA	4.420.267,77 DA
3	489.838 DA	4.456.341,07 DA
4	864.000 DA	4.353.699,50 DA

### Aliment

<b>Bande</b>	<b>Meftah</b>	<b>Corso</b>
1	17.500.414,27 DA	15.314.356,65 DA
2	15.126.286 DA	32.907.398,80 DA
3	18.474.096 DA	33.977.205,60 DA
4	25.024.000 DA	30.026.574,40 DA

### Poussins

<b>Bande</b>	<b>Meftah</b>	<b>Corso</b>
1	4.987.572,55 DA	6.528.755,95 DA
2	4.956.560 DA	9.028.460,35 DA
3	5.399.520 DA	9.059.120 DA
4	4.860.000 DA	8.850.464 DA

### Les frais vétérinaires (DA)

<b>Bande</b>	<b>Meftah</b>	<b>Corso</b>
1	381.096,28 DA	732.121,39 DA
2	475.666,73 DA	1.045.440,40 DA
3	302.388,36 DA	747.857,33 DA
4	272.578,63 DA	896.648,86 DA

### Main-d'œuvre

<b>Bande</b>	<b>Meftah</b>	<b>Corso</b>
<b>1</b>	<b>6.162.910,61 DA</b>	<b>5.037.681,60 DA</b>
<b>2</b>	<b>5.644.651 DA</b>	<b>6.489.305,04 DA</b>
<b>3</b>	<b>6.510.584 DA</b>	<b>6.542.263,52 DA</b>
<b>4</b>	<b>5.370.000 DA</b>	<b>6.391.577,52 DA</b>

### Autres charges (électricité, carburant, eau etc.)

<b>Bande</b>	<b>Meftah</b>	<b>Corso</b>
<b>1</b>	<b>2.337.904,08 DA</b>	<b>1.567.608,17 DA</b>
<b>2</b>	<b>625.116 DA</b>	<b>1.213.463,24 DA</b>
<b>3</b>	<b>1.742.827 DA</b>	<b>1.211.660,83 DA</b>
<b>4</b>	<b>1.680.000 DA</b>	<b>1.150.550,95 DA</b>