

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR

ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

المدرسة الوطنية العليا للبيطرة – الحراش

ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEURE VÉTÉRINAIRE – EL HARRACH

MÉMOIRE

En vue de l'obtention du diplôme de magistère

en sciences vétérinaires

Option : Élevage et pathologie Avicole et Cunicole

Thème

LES ASSURANCES ET LES ÉLEVAGES AVICOLES

« CAS DE LA CANICULE »

Présenté par : Dr. CHERIFI Nadia

Les membres du jury :

Présidente	: AISSI M	(Prof. - ENSV- Alger)
Promoteur	: CHEHAT F	(M.C. - INSA - Alger)
Examineurs	: AIN BAZIZ H	(M.C. - ENSV- Alger)
	BENMAHDI M	(M.C. - ENSV- Alger)
	DJEBBARA M	(C.C. - INSA- Alger)
	ZENIA. DRIBINE S	(C.C. - ENSV- Alger)

Année Universitaire : 2008-2009

Remerciements

Je tiens à remercier mon responsable de projet Monsieur CHEHAT, maître de conférences à l'INSA Alger pour son encadrement, ses conseils et ses orientations.

Mes remerciements au Dr AISSI Meriem, professeur à l'ENSV qui m'a fait l'honneur d'accepter la présidence du jury.

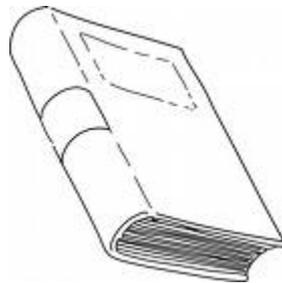
Je tiens à exprimer mes sincères remerciements à Mme ZENIA, Chargée de cours à l'ENSV, Dr AIN BAAZIZ, maître de conférences à l'ENSV, Dr BENMAHDI, maître de conférences à l'ENSV, Mr DJEBBARA, chargé de cours à l'INSA, pour avoir accepté tous très aimablement de juger ce travail.

Mes vifs remerciements vont à Lynda MEZALI, Fadela MESKOUD et Reda DJEZZAR pour leurs aides et leurs disponibilités tout au long de ce travail.

Je remercie chaleureusement Dr BENATALLAH, Dr DOUMANDJ, Mme TAIR, Mr AMARI, Mlle AIT AHCEN, Mlle BENZIANE, Mlle OUGRINE et Mlle TOUNSI pour leurs encouragements et leurs aides.

Mes sincères remerciements vont à tous ceux qui de près ou de loin, m'ont aidée à réaliser et à mener à bien ce modeste travail.

Dédicaces



À Mamaya

À ma mère et mon père

À tous ceux qui me sont chers

Liste des abréviations

CAGEX :	Compagnie Algérienne d'Assurance et de Garantie des Exportations.
CIAR :	Compagnie Internationale d'Assurance et de réassurance.
CAAT :	Compagnie Algérienne des Assurances Transport.
CCR :	Caisse Centrale de Réassurance.
CASH :	Compagnie d'Assurances des Hydrocarbures.
CNMA :	Caisse Nationale de Mutualité Agricole
cm :	Centimètre
cm 2 :	Centimètre carré
G :	Gramme
INSAG :	Institut Supérieur d'Assurances et de gestion.
ITAVI :	Institut Technique d'aviculture (France)
ITELV :	Institut Technique des petits élevages
Kg :	Kilogramme
MAATEC :	Mutuelle Algérienne d'Assurance des Travailleurs de l'Education et de la Culture.
m:	Mètre
m 2 :	Mètre carré
mm :	Millimètre
m/s :	Mètre par seconde
PP :	Poule pondeuse
PC :	Poulet de chair
SAA :	Société Nationale d'Assurance.
SGCI :	Société de garantie de crédit immobilier
TRUST :	Assurances et Réassurances.
Tx de mort :	Taux de mortalité
2A :	Algérienne des Assurances.
% :	Pourcent
°C :	Degré Celsius
< :	Inférieur.
≤ :	Inférieur ou égal
> :	Supérieur
≥ :	Supérieur ou égal

Liste des tableaux

		Pages
Tableau 1 :	Coefficients d'indemnisation des poules pondeuses.....	16
Tableau 2 :	Coefficients d'indemnisation des poulets de chair.....	17
Tableau 3 :	Moyennes des mortalités représentant le centre, l'Est et..... l'Ouest.....	36
Tableau 4 :	Moyennes des mortalités du poulet de chair en fonction..... des régions.....	37
Tableau 5 :	Moyennes des mortalités de la poule pondeuse en..... fonction des régions.....	38
Tableau 6 :	Moyennes des mortalités en fonction des types d'élevages.....	39
Tableau 7 :	Moyennes des mortalités en fonction de l'âge.....	40
Tableau 8 :	Moyennes des mortalités du poulet de chair..... en fonction de l'âge.....	40
Tableau 9 :	Moyennes des mortalités de la poule pondeuse en fonction de l'âge.....	41
Tableau 10 :	Moyennes des mortalités du poulet de chair et de la poule pondeuse au milieu d'élevage.....	42
Tableau 11 :	Moyennes des mortalités du poulet de chair et de la poule pondeuse en fin d'élevage.....	42
Tableau 12 :	Moyennes des mortalités en fonction des bâtiments.....	43
Tableau 13 :	Moyennes des mortalités du poulet de chair et de la poule pondeuse en fonction des bâtiments équipés.....	43
Tableau 14 :	Moyennes des mortalités du poulet de chair et de la poule pondeuse en fonction des bâtiments non équipés.....	44

Tableau 15 :	Moyennes des mortalités du poulet de chair en fonction des bâtiments équipés et non équipés44
Tableau 16 :	Moyennes des mortalités de la poule pondeuse en fonction des bâtiments équipés et non équipés45
Tableau 17 :	Moyennes des mortalités par saison..... 45
Tableau 18 :	Moyennes des mortalités par saison et par type d'élevage..... 47
Tableau 19 :	Moyennes des mortalités du poulet de chair et de la poule..... Pondeuse en été..... 48

Liste des figures

Figure 1 :	Représentation globale des valeurs observées des mortalités.....	35
Figure 2 :	Valeurs observées en fonction des régions.....	36
Figure 3 :	Valeurs observées du poulet de chair en fonction des régions.....	37
Figure 4 :	Valeurs observées de la poule pondeuse en fonction des régions..	38
Figure 5 :	Valeurs observées en fonction de type d'élevage.....	39
Figure 6 :	Valeurs observées de la poule pondeuse en fonction de l'âge....	42
Figure 7 :	Valeurs observées en fonction des saisons.....	46
Figure 8 :	Valeurs observées en fonction des saisons et des types..... d'élevages	47
Figure 9 :	Valeurs observées de la poule pondeuse en fonction des saisons.....	48
Figure 10 :	Valeurs observées du poulet de chair et de la poule pondeuse en été.....	48
Figure 11 :	Mortalités en fonction des régions.....	50
Figure 12 :	Mortalités en fonction des régions et des types d'élevages.....	51
Figure 13 :	Représentation graphique des mortalités en fonction des caisses régionales.....	52
Figure 14 :	Représentation graphique des mortalités par caisse et par type d'élevage.....	52
Figure 15 :	Représentation graphique des mortalités en fonction des..... Caisses du centre.....	53
Figure 16 :	Représentation graphique des mortalités par type d'élevage et par caisse de la région centre.....	53

Figure 17 :	Représentation graphique des mortalités en fonction des caisses de de la région Est.....	54
Figure 18 :	Représentation graphique des mortalités par type d'élevage et par caisse de la région Est.....	54
Figure 19 :	Représentation graphique des mortalités en fonction des caisses de la région Ouest.....	55
Figure 20 :	Représentation graphique des mortalités par caisse et par type d'élevage de la région Ouest.....	55
Figure 21 :	Représentation graphique des mortalités en fonction du type d'élevage.....	56
Figure 22 :	Représentation graphique des mortalités en fonction des..... Bâtiments.....	57
Figure 23 :	Mortalités par type d'élevage en fonction des bâtiments équipés..	59
Figure 24 :	Mortalités par type d'élevage en fonction des bâtiments..... non équipés.....	59
Figure 25 :	Représentation graphique des mortalités en fonction de l'âge.....	61
Figure 26 :	Représentation graphique des mortalités du poulet de chair et de la poule pondeuse au milieu d'élevage.....	63
Figure 27 :	Représentation graphique des mortalités du poulet de chair et de la poule pondeuse en fin d'élevage.....	65
Figure 28 :	Représentation graphique des mortalités en fonction des saisons .	67
Figure 29 :	Représentation graphique des mortalités de la poule pondeuse et du poulet de chair en été.....	68
Figure 30 :	Représentation graphique des mortalités du poulet de chair et de la poule pondeuse en fonction des saisons.....	69

SOMMAIRE

INTRODUCTION.....	2
-------------------	---

PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

Chapitre I - Présentation de la CNMA.....	7
1.1. - Missions et objectifs de la CNMA.....	7
1.2. - Les assurances agricoles à la CNMA.....	7
Chapitre II - Le rôle des assurances dans la prévention des élevages avicoles.....	10
2.1. – Notions d’assurances.....	10
2.1.1. – Définition de l’assurance.....	10
2.1.2. – Rôle de l’assurance.....	10
2.1.3. – Organisation actuelle des marchés des assurances.....	11
2.2. – Assurances animales	11
2.2.1. – La durée d’un contrat d’assurance.....	11
2.2.2. – L’assurabilité d’un risque.....	12
2.2.3. – Animaux reconnus assurables.....	12
2.2.4. – Conditions d’assurabilité du produit avicole.....	12
2.2.5. – Le lieu de la garantie.....	12
2.2.6. – Vérification du risque par l’assureur.....	13
2.2.7 – Formalités à remplir et mesures à prendre en cas de sinistre.....	13
2.2.8. – Indemnisation.....	14
2.2.9. – Franchises d’assurance.....	15
2.2.10. – Risques exclus.....	15
2.2.11 – Coefficients applicables pour l’indemnisation des dommages.....	16
2.2.12. – Modification et aggravation affectant le risque.....	18
2.2.13. – Assurances multiples.....	18

2.2.14. – Sanctions pour déclarations inexactes.....	18
2.2. 15. – Assurance du bâtiment d'élevage.....	19
2.2.16. – Changement concernant la personne de l'assuré.....	19
2.2.17. - Expertise	19
Chapitre III – Paramètres intervenant dans la lutte contre la chaleur.....	21
3.1. – Les bâtiments avicoles.....	21
3.1.1. – Implantation	21
3.1.2. – Structure	21
3.1.3. – Ouvertures.....	22
3.1.4. – Equipements	22
3.1.5. – Entretien	23
3.2. – La thermorégulation	24
3.2.1. – Hypothermie.....	24
3.2.2. – Hyperthermie.....	24
3.2.3. – La thermolyse.....	24
3.2.3.1. – Sous forme de chaleur sensible.....	24
3.2.3.2. – Sous forme de chaleur latente.....	24
3.2.4.- Le stress thermique en période de chaleur.....	25
3.3. – Les paramètres à risques.....	25
3.3.1. – La température.....	25
3.3.2. – L'hygrométrie	26
3.3.3. – La vitesse de l'air.....	26
3.3.4. – Le renouvellement d'air.....	26
3.3.5. – Le système de refroidissement.....	27
3.3.6. – L'isolation.....	27
3.3.7. – La densité.....	27

PARTIE EXPERIMENTALE

Chapitre IV – Matériel et méthode.....	30
4.1. – Objet de l'étude.....	30
4.2. – Méthodologie.....	30
4.2.1. – Type d'échantillonnage.....	30
4.2.2. – Collecte de l'échantillon.....	31
4.2.3. – Matériel utilisé.....	31
4.2.4. – Méthode utilisée.....	32

4.3.- Analyse statistique.....	32
Chapitre V – Résultats statistiques.....	35
5.1. – Paramètre régions.....	35
5.1.1. – Paramètre régions et type d'élevage.....	37
5.2. – Paramètre type d'élevage.....	39
5.3. – Paramètre âge.....	40
5.3.1. – Paramètre âge et type d'élevage.....	40
5.4. – Paramètre type de bâtiment.....	43
5.4.1. – Mortalités des poulets de chair et des poules pondeuses en fonction des bâtiments équipés.....	43
5.4.2. – Mortalités des poulets de chair et des poules pondeuses en fonction des bâtiments non équipés.....	44
5.4.3. – Mortalités du poulet de chair en fonction des bâtiments équipés et non équipés.....	44
5.4.4. – Mortalité des poules pondeuses en fonction des bâtiments équipés et non équipés.....	45
5.5. – Paramètre saison	45
5.5.1. – Paramètre saison et type d'élevage.....	47
Chapitre VI – Discussion des résultats.....	50
6.1. – Mortalités en fonction des régions.....	50
6.1.1. – Mortalités en fonction des régions et des types d'élevages.....	51
6.1.2. – Mortalités en fonction des caisses et types d'élevages.....	52
6.2. – Mortalités en fonction du Type d'élevage.....	56
6.3. – Mortalités en fonction des bâtiments.....	57
6.3.1. – Mortalités en fonction des bâtiments et type d'élevage.....	59
6.4. – Mortalités en fonction de l'âge	61
6.4.1. – Mortalités en fonction de l'âge et du type d'élevage.....	62
6.5. – L'impact de la souche sur la mortalité des volailles en période caniculaire... ..	66
6.6. – Mortalités en fonction de la saison.....	67
6.6.1. – Mortalités en fonction de la saison et du type d'élevage.....	68
6.7. – L'impact de la densité sur la mortalité avicole	70
Conclusion.....	72
Recommandations et perspectives.....	75
Références bibliographiques.....	78

Annexe N°1.....	87
Annexe N°2.....	88
Annexe N°3.....	89
Annexe N°4.....	90
Annexe N°5.....	91
Annexe N°6.....	92
Annexe N°7.....	94
Annexe N°8.....	95

INTRODUCTION

INTRODUCTION

L'exploitation de l'assurance mortalité avicole que nous nous efforçons d'offrir aujourd'hui aux aviculteurs avec un maximum d'efficacité exige une prudence dont il ne faut à aucun moment se départir, ceci dans l'intérêt bien compris tant de l'aviculteur (assuré) que de l'assureur.

Si à présent la quasi-totalité des caisses régionales sont à même de répondre suffisamment aux exigences de la technique des autres branches d'assurance agricole telles que Bovine, Ovine ou Equine, il faut convenir qu'il en va tout autrement pour celle de la mortalité avicole suite à l'effet de la canicule qui est particulièrement importante pour les élevages avicoles par rapport aux causes de mortalité qui peuvent concerner les autres types d'élevages.

Il faut dire que, quelle que soit la qualité du milieu dans lequel se développe la volaille, tant sur le plan de la vaccination, de la prévention que des installations, il n'en demeure pas moins qu'un pourcentage important de mortalité est dû à la canicule, phénomène catastrophique dont la prise en charge n'est opérée par aucun organisme encore moins par une compagnie d'assurance.

Dans plusieurs parties du monde à climat chaud, la contrainte majeure de la production avicole est constituée par les hautes températures enregistrées pendant des périodes prolongées qui peuvent couvrir tout le cycle de production, ce qui influence la viabilité et les performances des animaux.

Elles constituent donc un facteur de risque important pour les aviculteurs dans les régions à climat semi-aride comme celles du nord de l'Algérie. Si l'aviculteur ne prend aucune disposition pour se prémunir contre ce risque, il y'aura de fortes chances que la rentabilité de son activité sera affectée au point, éventuellement, d'accuser des pertes.

Pour se prémunir contre ce risque, l'aviculteur aura le choix entre deux solutions :

Suspendre son activité durant la période la plus chaude de l'année (de juin à septembre), ce qui aura pour effet de réduire son chiffre d'affaires annuel

et de réduire la rentabilité des capitaux investis en particulier dans les équipements ;

Se couvrir contre le risque causé par les hautes températures en contractant une police d'assurances ce qui lui permettra d'obtenir un remboursement des pertes éventuellement causées par la canicule.

On doit rappeler que l'un des principes premiers des assurances est la non prise en charge du risque quand celui-ci est certain. Dans ce contexte, il est clair qu'une compagnie d'assurance ne prendra en charge un risque lourd de mortalité avicole liée à la canicule que si elle peut évaluer précisément l'importance de ce risque, la possibilité de le couvrir sans que cela induise des pertes inacceptables. C'est pourquoi les caisses régionales de mutualité agricole devront nécessairement connaître, analyser et sélectionner judicieusement le risque qui leur est proposé. Il ne s'agit pas en effet d'assurer contre un risque quelconque ou de rechercher simplement à augmenter son chiffre d'affaires. Il ne s'agit pas non plus d'accepter un souscripteur de mauvaise foi, qui connaît l'ampleur exacte du risque et qui espère s'en prémunir en sachant que cela sera à l'origine de pertes certaines pour l'organisme d'assurance.

En fait, il semble que les caisses d'assurance ne proposent pas ce type de produit à leur clientèle parce qu'elles ne disposent d'informations suffisamment complètes et fiables pour pouvoir apprécier l'ampleur du risque et évaluer la contrepartie exigible du client pour assurer sa couverture.

La question principale que nous nous posons dans le cadre de ce travail de recherche est donc la suivante : Pourquoi les assurés potentiels (aviculteurs) et les assureurs (caisses d'assurance) ont-ils une attitude similaire face à la couverture contre les risques liés à la canicule ?

La réponse à cette question principale nous permettra de savoir si l'attitude des éleveurs et celle des caisses d'assurance sont des attitudes justifiées et qui doit être confirmée. En d'autres termes, ce travail de recherche devra permettre de justifier le refus de prise en charge de la couverture contre ce risque par les organismes d'assurance ou, au contraire, de montrer que ce risque mériterait d'être couvert avec profit par ces mêmes organismes sous réserve que des conditions particulières soient remplies par l'assuré.

Nous allons, pour cela, dans un premier temps, exploiter les archives et les statistiques disponibles au niveau des différentes caisses de la mutualité agricole du Centre, de l'Est et de l'Ouest du pays. Les données qu'elles contiennent peuvent nous orienter vers une étude sur la fréquence des sinistres et la densité de leur survenance. Une telle étude nous permettra d'apprécier les conséquences d'une éventuelle prise en charge de ces derniers dans des intervalles de temps bien déterminés. Une telle étude s'avère comme un préalable nécessaire avant toute relance de cette catégorie d'assurance dont l'objectif sera de contribuer à un renforcement de l'activité d'élevage avicole et d'accroissement de la production de cette filière, puisque la couverture du risque créera la possibilité d'organiser ces élevages durant toute l'année, y compris pendant les périodes de fortes chaleurs.

Par ailleurs, Il faut dire que la canicule qui sévit depuis les 15 dernières années particulièrement au niveau central de l'Algérie nous contraint en effet d'avoir une réflexion approfondie sur ce qui n'a pas fonctionné et sur ce qui peut être amélioré dans les élevages avicoles. Ce n'est qu'à partir d'un inventaire rigoureux et d'un sondage minutieux des différents bâtiments avicoles agréés et non agréés que nous pourrons juger de la situation. Ce n'est qu'en se basant en effet sur des conditions techniques entourant le risque canicule que nous pourrons définir une politique de prévention permettant une mise en application des principes essentiels de lutte contre le coup de chaleur en fonction des régions, des conditions météorologiques, des types d'élevages, des types d'équipement, de l'âge de la volaille et des saisons.

Il apparaît donc nécessaire au départ de revenir sur ce phénomène de coup de chaleur en étudiant les solutions les mieux adaptées et les opérations préventives à privilégier avant la saison chaude et pendant la saison chaude jusqu'à la déclaration du sinistre à l'assurance.

PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

CHAPITRE I
PRESENTATION DE LA CNMA

CHAPITRE I - Présentation de la CNMA

La caisse Nationale de Mutualité Agricole, par abréviation C.N.M.A, a été créée en 1901, sa première caisse Locale ayant exercé l'activité assurance à vu le jour en 1903. C'est une société à but non lucratif, fédère aujourd'hui soixante deux (62) Caisses Régionales, 142 bureaux locaux et 142 620 Sociétaires.

1.1 - Mission et objectifs de la C.N.M.A

La Mutualité Agricole qui tend à devenir un important holding financier afin de participer activement au développement de l'Agriculture, offre à ses membres sociétaires, à travers son réseau de Caisses Régionales et en un guichet unique, les activités suivantes :

- Les Assurances Agricoles ;
- Les opérations de banque à travers le Crédit Agricole Mutuel ;
- Les opérations de Leasing à travers sa filiale SALEM ;
- La gestion des fonds d'état d'Aide à l'Agriculture.

1.2 - Les assurances Agricoles à la CNMA

Les Assurances Mutuelles Agricoles sont à l'origine de la création des premières Caisses Régionales de Mutualité Agricole. Aujourd'hui encore les Assurances Agricoles constituent l'activité principale.

Dans la perspective d'une modernisation des assurances agricoles, la CNMA a initié une réflexion où la contribution de l'assurance agricole se résume comme suit :

- Promotion et stabilisation de la politique agricole ;
- Appui au crédit Agricole ;
- Adaptation d'une technique « Plus de risques » ;
- Introduction de la gestion du risque.

A cet effet, la CNMA a développé de nouvelles formes d'assurances par des contrats combinés en tenant compte des calamités agricoles. Il faut souligner que parmi les produits d'assurances agricoles (branche animale)

commercialisés aujourd'hui, il y a les multirisques Bétail, Les multirisques Avicoles, les Multirisques Apicoles, auxquelles toutes, les professionnels des assurances comptent élargir leurs gammes aux assurances de rendements et surtout aujourd'hui l'assurance sécheresse.

CHAPITRE II

LE ROLE DES ASSURANCES DANS LA PREVENTION DES ELEVAGES AVICOLES

CHAPITRE II- LE ROLE DES ASSURANCES DANS LA PREVENTION DES ELEVAGES AVICOLES

La prévention dans les élevages avicoles joue un rôle fondamental dans la diminution des sinistres en assurance, en effet, quand le ratio S/C (cotisation sur sinistre) dépasse 60% pour une caisse régionale donnée, nous considérons que celle-ci est déficitaire et nous devons à tout prix reconsidérer le risque pour une éventuelle reconduction du contrat.

Ainsi, la canicule qui est à l'origine des pertes d'un grand nombre de poulets ces dernières années en Algérie, nécessite impérativement un état des lieux des bâtiments avicoles sur terrain et une mise en place d'un système de prévention avant de prendre en charge ce risque par une compagnie d'assurance.

C'est pourquoi, il est important dans une première étape de donner un aperçu bref des assurances et faire ressortir l'impact de celle-ci dans la prévention.

2.1- NOTIONS D'ASSURANCE

2.1.1 Définition de l'Assurance

L'assurance est une opération par laquelle un assureur organise, en mutualité, une multitude d'assurés exposés aux divers risques existant dans la nature et indemnise ceux d'entre eux qui subissent un sinistre grâce aux cotisations émises par les assurés.

C'est un moyen de couvrir les conséquences financières des risques qui ne peuvent être éliminés par les mesures de prévention.

2.1.2 Rôle de l'assurance

L'assurance vise trois rôles principaux :

- **Rôle économique** : à travers la couverture du patrimoine économique. Elle permet, en cas de survenance d'un sinistre, un renouvellement de l'outil (FRAOUN, 2005) de production ou le remplacement du bien assuré (animal) sans pour autant qu'il y ait une surestimation de celui-ci. Elle constitue également une protection pour tout acte d'investir.

- **Rôle financier** : De par le renouvellement de ses opérations de production, elle génère des ressources financières importantes qui sont injectées dans la sphère économique (FRAOUN 2006).

-**Rôle social** : L'activité des assurances permet une redistribution du portefeuille à l'intérieur de la mutualité (les assurés n'ayant pas connu de sinistre contribuent à l'indemnisation des victimes ayant subi un dommage).

2.1.3 Organisation actuelle des marchés des assurances

Le marché des assurances en Algérie est composé de cinq entreprises publiques d'assurance généralistes : SAA-CAAR-CAAT-CCR-CASH, deux entreprises publiques spécialisées : CAGEX-SGCI, sept entreprises privées qui sont la TRUST Algérie- la CIAR- la 2A- la BARAKA OUL AMEN-RAYAN-INSURANCE-GAM, ALLIANCES ASSURANCES et deux mutuelles d'assurances : CNMA, MAATEC.

Un réseau de distribution d'environ 771 agences directes compose ce secteur avec 400 agents généraux (intermédiaires d'assurance) et 16 courtiers dont trois constitués en sociétés avec plusieurs antennes à travers le territoire national (INSAG 2005).

En outre, le marché des assurances dispose de deux institutions qui sont :

- Le conseil National des Assurances qui représente un organe consultatif se prononçant sur toutes les questions touchant l'activité des assurances
- et l'union des assureurs et réassureurs algériens (UAR) qui représente une association professionnelle regroupant toutes les sociétés d'assurance.

2.2- ASSURANCES ANIMALES

2.2.1 La durée d'un contrat d'assurance

Le contrat est conclu pour la durée actuelle de la Caisse telle qu'elle est fixée à l'Ordonnance, d'une année. Néanmoins en cas d'insertion de la clause de tacite reconduction, le contrat continue ses effets d'année en année, sauf dénonciation par l'une des parties, un mois avant l'expiration (JOURNAL OFFICIEL DES ASSURANCES, 1995).

L'assurance ne produit ses effets que le lendemain (24 heures après).

2.2.2 L'assurabilité d'un risque

Pour compenser, le risque doit être soumis à la loi des grands nombres ; Il faut qu'il soit homogène ;

Il faut qu'il soit dispersé dans le temps et dans l'espace ;

Il faut qu'il soit fréquent (disposant des statistiques pour pouvoir l'évaluer).

2.2.3 Animaux reconnus assurables

Après que le vétérinaire aura constaté que les normes de conduite d'élevage sur le site de l'exploitation sont respectées, tant sur le plan des installations que sur le plan sanitaire, il procèdera à l'assurance des animaux. Ceux-ci doivent être indemnes de toute maladie ; c'est pourquoi, les résultats d'analyse attestant que le cheptel est indemne de toutes les maladies, doivent être joints dans le dossier avant toute souscription (CNMA, 2005) ainsi que les certificats de vaccination des maladies contre lesquelles existe un vaccin.

2.2.4 Conditions d'assurabilité du produit avicole

L'assuré est tenu de déclarer à l'éleveur toutes les bandes en sa possession et de joindre à son contrat, un Procès-verbal de visite de risque, ne remontant pas à plus de 48 heures, établi par un vétérinaire ou zootechnicien.

Il doit faire ressortir toutes les circonstances dans lesquelles sont élevés ses animaux (CNMA, 2001).

Toute admission de bande doit être déclarée dans les 24 heures. Cette déclaration doit être suivie par l'établissement d'un avenant signé conjointement avec l'assuré, précisant le numéro de la bande, le numéro du bâtiment, le nombre des sujets, les types d'élevages et leurs valeurs économiques.

2.2.5 Le lieu de la garantie

La garantie s'exerce sur le site d'exploitation de l'élevage avicole. (CNMA, 2005).

2.2.6 Vérification du risque par l'assureur

L'assureur se réserve le droit de faire à tout moment des visites inopinées sur le site de l'exploitation de l'éleveur, de vérifier la conformité du risque avec les conditions de garanties fixées au contrat et de faire procéder, s'il y a lieu à un examen des volailles assurées (CNMA, 2005).

Dans le cas de refus de l'assuré, la résiliation du contrat d'assurance est inévitable et il sera dispensé du paiement des sinistres qui pourraient survenir pendant cette suspension ; celle-ci prendra fin le lendemain du jour où la vérification a eu lieu.

2.2.7 Formalités à remplir et mesures à prendre en cas de sinistre

L'assuré doit avoir en sa possession une fiche de mortalité par bâtiment indiquant le nombre de sujets assurés, le nombre sinistré et préciser le nom de la souche.

Dès qu'il y a sinistre, il faut aviser l'assureur dans les 24 heures sauf cas fortuit ou de force majeure, par déclaration écrite (déclaration de sinistre) ou verbale au siège de l'assureur contre récépissé, par télégramme, fax ou lettre recommandée (ORDONNANCE DES ASSURANCES, 1995). Il doit mettre en œuvre tous les moyens en son pouvoir susceptibles de sauver les volailles et veiller ensuite à leur conservation.

Il doit appliquer les prescriptions du vétérinaire traitant ou de l'expert vétérinaire de la CRMA et donner ou faire donner tous les soins nécessaires en vue de limiter les pertes,

Chaque déclaration de mortalité doit être jointe à un certificat de constat provisoire signé par l'Expert vétérinaire de la CRMA durant tout le cycle d'élevage, à cet effet, la fiche de mortalité mentionnant le nombre de sujets morts en fonction de chaque quinzaine doit être jointe impérativement (CNMA, 2005).

Il doit fournir à l'Assureur des certificats de mortalité réguliers jusqu'à la fin du cycle d'élevage, établis par le vétérinaire traitant, mentionnant le

type d'élevage, le numéro de la bande sinistrée par bâtiment, l'effectif de la bande sinistrée par bâtiment, la date du début de l'élevage, la date d'effet de l'assurance, la date du sinistre, les causes du sinistre (citer la maladie), le traitement appliqué, le nom de l'assuré (éleveur) et surtout les numéros des bâtiments sinistrés.

Ces certificats doivent être adressés immédiatement au vétérinaire de la caisse régionale lors de sa visite sur l'exploitation et en fin d'élevage et un certificat de constat définitif est établi par le vétérinaire de la caisse qui servira de base de calcul pour la détermination du montant de l'indemnité.

Dans le cas où le vétérinaire reconnaît que la maladie ou l'accident nécessite l'abattage des volailles, l'assuré doit, après accord de l'assureur, exécuter sans délai la prescription d'abattage (CNMA, 2005). A cet effet, les certificats suivants doivent être présents impérativement dans le dossier d'assurance :

- Le certificat d'orientation à l'abattage
- Le certificat d'ordre d'abattage
- Le certificat d'abattage sanitaire

Ces certificats doivent faire ressortir **impérativement** le nom de l'assuré, la date d'effet de l'assurance, la date du sinistre, la cause du sinistre, le type d'élevage, le nombre des sujets abattus, le numéro de la bande par bâtiment et le numéro du bâtiment correspondant au cheptel abattu.

2.2.8 Indemnisation

L'assurance ne peut être une cause de bénéfice pour le sociétaire. Elle le garantit contre les pertes réelles éprouvées par suite d'un sinistre, mais sans qu'il soit tenu compte du bénéfice ou des intérêts perdus (ORDONNANCE DES ASSURANCES, 1995).

La détermination de l'indemnité aura lieu en cas de maladie, lorsqu'on aura comptabilisé en fin de bande (fin de production) tous les poulets morts ou

en cas d'accident, dès que les dommages ont été constatés par l'expert vétérinaire.

Cette indemnité est déterminée en tenant compte des tableaux de coefficients en fonction de l'âge de l'animal (voir paragraphe 2.2.11), elle est égale au montant des pertes observées sur la bande sinistrée déduction faite des franchises prévues (CNMA, 2005).

2.2.9 Franchise d'assurance

L'assuré, en fin de décompte, supportera une déduction à sa charge en fonction des taux de mortalité enregistrés durant son élevage (CNMA, 2005).

2.2.10 Risques exclus

Aucune indemnité ne sera versée si le sinistre est causé volontairement par l'assuré, si les conditions d'élevage sont très mauvaises (CNMA, 2005) et font ressortir la négligence de l'éleveur ou encore si les animaux ne sont pas traités.

En outre, le système des assurances actuelles ne prévoit pas l'indemnisation des animaux pour les raisons économiques ou suite à un vol des animaux (CNMA, 2005).

2.2.11 Coefficients applicables pour l'indemnisation des dommages**Tableau 1 : Coefficients d'indemnisation des poules pondeuses (CNMA, 2005).**

AGE (Quinzaine)	INDICE
1^{ère}	1,00
2^{ème}	0,95
3^{ème}	0,90
4^{ème}	0,86
5^{ème}	0,81
6^{ème}	0,76
7^{ème}	0,71
8^{ème}	0,67
9^{ème}	0,62
10^{ème}	0,57
11^{ème}	0,55
12^{ème}	0,53
13^{ème}	0,51
14^{ème}	0,49
15^{ème}	0,47
16^{ème}	0,45
17^{ème}	0,44
18^{ème}	0,41
19^{ème}	0,39
20^{ème}	0,38
21^{ème}	0,37
22^{ème}	0,36
23^{ème}	0,35
24^{ème}	0,34
25^{ème}	0,33
26^{ème}	0,32

Tableau 2 : Coefficients d'indemnisation des poulets de chair (CNMA, 2005)

Age	Indices
1°SEMAINE	0,16
2° "	0,26
3 "	0,37
4 "	0,50
5 "	0,62
6 "	0,75
7 "	0,88
8 "	1

2.2.12 Modification et aggravation affectant le risque

L'assuré est tenu de déclarer exactement à l'assureur toute modification ou aggravation du risque assuré, indépendamment de sa volonté, dans les sept (07) jours à compter de la date où il en a eu connaissance, sauf cas fortuit ou de force majeure.

En cas de modification ou d'aggravation du risque assuré par son fait, l'assuré doit en faire une déclaration préalable (CNMA, 1995).

Dans les deux cas, la déclaration doit être faite à l'assureur par lettre recommandée avec accusé de réception.

2.2.13 Assurances multiples

L'assuré a droit à une seule souscription d'assurance de même nature pour un même risque (CNMA, 2005).

Si l'assuré contracte d'autres assurances auprès d'autres Assureurs pour le même risque, il doit en aviser immédiatement l'assureur, faire connaître également le nom des autres Assureurs et indiquer le montant des sommes garanties.

Dans ce cas, l'assurance la plus favorable reste la seule valable. Toutefois, si les garanties de cette assurance s'avèrent insuffisantes, elles seront complétées, jusqu'à concurrence de la valeur du bien assuré, par celles des autres polices d'assurances souscrites sur ce même bien.

2.2.14 Sanctions pour déclarations inexacts

Toute réticence ou fausse déclaration intentionnelle de la part de l'assuré, entraîne (JOURNAL OFFICIEL, 1995) la nullité du contrat quand cette réticence ou cette fausse déclaration change l'objet du risque ou en diminue l'opinion pour l'Assureur, alors même que le risque omis ou dénaturé a été sans influence sur le sinistre.

2.2.15 Assurance du bâtiment d'élevage

L'assurance prend en charge le dommage causé aux bâtiments avicoles par un contrat d'incendie ou d'inondation et dégâts des eaux. Cette assurance couvre le contenant et le contenu de l'exploitation ; elle tient compte du cheptel contenu dans le bâtiment, des approvisionnements et du matériel relatif à l'activité (CNMA, 2005).

2.2.16 Changement concernant la personne de l'assuré

Quand, par suite de décès de l'assuré ou de l'aliénation de la chose assurée, il y a transfert de propriété de la chose assurée, l'assurance continue à produire ses effets au profit de l'héritier ou de l'acquéreur à charge par celui-ci de remplir toutes les obligations prévues au contrat (CNMA, 2005). L'aliénateur, l'héritier ou l'acquéreur est tenu de déclarer à l'assureur le transfert de propriété.

2.2.16 Expertise

L'indemnité est réglée après un accord amiable sur l'état et le montant des pertes.

Lorsque l'assureur juge de la nécessité d'une expertise, celle-ci doit être diligentée dans un délai maximum de sept jours à partir de la réception de la déclaration.

En cas de désaccord sur l'expertise, chaque partie choisit son expert ; si les experts désignés ne sont pas d'accord, ils s'adjoignent un troisième expert.

Les trois experts travaillent en commun et à la majorité des voix.

Si l'une des parties omet de désigner son expert ou les deux experts ne s'entendent pas sur le choix du troisième, la désignation sera effectuée par le tribunal.

Chaque partie supporte les honoraires de son expert, ceux du troisième éventuellement seront partagés entre les deux parties.

CHAPITRE III

PARAMETRES INTERVENANT DANS LA LUTTE CONTRE LA CHALEUR

CHAPITRE III- PARAMETRES INTERVENANT DANS LA LUTTE CONTRE LA CHALEUR

Les accidents d'élevage avicole survenant en période chaude sont devenus une donnée constante dont la gravité s'amplifie chaque année, entraînant un gaspillage énergétique et financier considérable.

C'est pourquoi, dans un souci de réduire l'impact économique et financier des structures voulant prendre en charge ce risque, il est nécessaire aujourd'hui de bien choisir le terrain avant d'engager toute activité relative à l'aviculture (bâtiments avicoles), de comprendre les mécanismes opérant chez les poulets lors de leur lutte contre la chaleur (thermorégulation) et les techniques utilisées à ce jour en vue de maîtriser le risque et de le rendre acceptable et assurable par une compagnie d'assurance. (Paramètres à risque).

3-1 LES BATIMENTS AVICOLES

3.1.1 Implantation

Le terrain doit être bien situé, bien drainé, à l'abri des inondations et étanche (ITELV, 2002) et surtout s'assurer qu'il est près d'un point d'eau propre et de la disponibilité en eau sur le plan qualitatif et quantitatif avant toute engagement de l'activité (ORIOU, 1987). Ce point d'eau doit être d'une capacité suffisante pour permettre une autonomie en eau d'au moins 7 jours.

Pour éviter les risques de communication de l'incendie, il faut éviter de construire à moins de 10 mètres d'un bâtiment et sous une ligne électrique (CNMA, 2005). Ceci permettra aussi une bonne aération des bâtiments (PEACE CORPS, 1981).

Vu les conditions climatiques de l'Algérie en période chaude, il est préférable de protéger les poulaillers du soleil en les plaçant à l'ombre de grands arbres et surtout de les éloigner des routes, des chantiers et des autres endroits bruyants, afin de diminuer le stress causé par le bruit.

3.1.2 Structure

Les méthodes de construction ainsi que l'emplacement des portes et des fenêtres (si on en utilise) déterminent la conception de la charpente. Des piliers intérieurs peuvent être nécessaires pour supporter le toit ; il doit

être bien isolé et la pente de celui-ci doit être de 35 degrés minimum (40° idéal) afin d'améliorer la ventilation du bâtiment. L'ossature du bâtiment doit être solidement ancrée aux fondations et sa longueur est fonction des dimensions du terrain, de la facilité du travail et du type d'élevage (FARIDJA, 1986). Par ailleurs, les poulets ont besoin de place au dessus d'eux, en particulier en période caniculaire, c'est pourquoi, il faut toujours penser à construire des poulaillers assez hauts pour permettre à l'air chaud et aux vapeurs d'ammoniac de s'élever au dessus des poulets d'autant plus que les personnes qui y travaillent doivent pouvoir accomplir les travaux intérieurs, tels que le nettoyage du matériel et le retournement de la litière, sans devoir trop se baisser, la hauteur pour la poule pondeuse d'après (FARIDJA, 1986) ne doit pas excéder 2,6 m.

3.1.3 Ouvertures

Les poulets ont besoin de plus d'air frais que les humains, mais doivent être protégés du vent, de la poussière et de la pluie mais aussi du soleil en période chaude.

Il faut toujours penser à bien ventiler les bâtiments ; cette ventilation a pour but de renouveler l'air par l'évacuation des charges microbiennes et de gaz se trouvant dans un poulailler. C'est pourquoi la hauteur des ouvertures et leur superficie dans un bâtiment statique, doivent représenter 10% de la surface totale du bâtiment pour rendre justement, efficace la ventilation.

3.1.4 Equipements

Les équipements nécessaires pour éviter une mortalité suite à la chaleur sont connus aujourd'hui mais leur efficacité reste limitée suite à des défaillances techniques des aviculteurs ou à un manque de contrôle par les aviculteurs tant professionnels qu'éleveurs.

La mise en place des systèmes de refroidissement, des systèmes d'arrosage et de ventilation s'avère plus que nécessaire en période chaude. Cependant, il faut penser à nettoyer ces éléments et à les contrôler pour optimiser leur utilisation ; ainsi les grillages dans les bâtiments et le bas des jupes doivent être bien dégagés pour permettre le renouvellement de l'air en période estivale, la vérification du bon fonctionnement des ventilateurs

évitera les étouffements par la chaleur, le réglage des humidificateurs et des ventilateurs servira à bien contrôler les températures d'ambiance.

Il est prudent également d'installer un groupe électrogène couplé au dispositif d'alarme pour l'ensemble des installations électriques ; un extincteur par bâtiment est aussi indispensable pour chaque bâtiment.

Par ailleurs, la présence des systèmes d'alarme permettant de contrôler en permanence les coupures de courant, le niveau de température, le fonctionnement de la ventilation, de l'alimentation et la pénétration d'intrus est plus que nécessaire si l'on veut minimiser les risques de pertes suite à la chaleur (GROUPAMA, 1993).

3.1.5 Entretien

Pour éviter que les volailles souffrent davantage quand il fait chaud, il faut veiller à la propreté, au rangement et au stockage des matières combustibles en vue de limiter les risques de l'incendie, s'assurer également que les grillages sur les entrées et sorties d'air (PEACE C, 1981), soient bien fixés.

En outre il ne faut surtout pas hésiter en cette période chaude à dépoussiérer les matériels électriques notamment les orifices de ventilation des machines tournantes, les ventilateurs et extracteurs. Il faut penser aussi à changer les capots de protection des matériels électriques et contrôler les fixations et ancrages des divers éléments mais surtout à graisser les roulements des moteurs tournants. Toutes ces étapes sont autant de choses utiles pour atténuer le risque de succomber suite à un étouffement de chaleur.

Par ailleurs, il est temps par ces changements climatiques, de penser à mettre en place à l'entrée du poulailler une fiche d'entretien qui sera mise à jour lors des visites effectuées.

3-2 LA THERMOREGULATION

La thermorégulation est le mécanisme qui permet à l'organisme de conserver une température constante. Elle est la résultante de deux phénomènes : une production de chaleur (thermogenèse) et une déperdition de chaleur (thermolyse).

Il y a troubles de la thermorégulation lorsque le corps n'arrive pas à maintenir des conditions de température centrale normales et constantes. Chez le poulet de chair, celle-ci varie entre 41,2°C et 42,2°C (AIN BAAZIZ, 1996).

3.2.1 Hypothermie

On parle d'hypothermie lorsque la température centrale (celle de l'organisme) est inférieure à la température normale (ambiante).

3.2.2 Hyperthermie

On parle d'hyperthermie lorsque la température centrale est supérieure à la température normale.

3.2.3 La thermolyse

La thermolyse peut s'effectuer selon deux modalités physiques :

3.2.3.1/ Sous forme de chaleur sensible :

Elle se traduit par le niveau de température de l'air et se mesure en degrés (°C) et est de type :

Conduction : exige un contact matériel entre l'animal et le milieu

Convection : correspond à une perte d'énergie calorifique par renouvellement d'un fluide (air ou eau) autour de l'animal.

Par radiation : Pertes d'énergie par les rayonnements électromagnétiques.

3.2.3.2/ Sous forme de chaleur latente :

Elle se traduit par la quantité de vapeur d'eau contenue dans l'air ; elle se mesure en grammes d'eau par kg d'air (g/kg).

3.2.4 Le stress thermique en période de chaleur

Les poulets ont besoin de maintenir leur température interne constante, cette dernière évolue en fonction de la température ambiante subie par l'animal.

Lorsque la température ambiante atteint 25°C, l'animal lutte contre la chaleur en augmentant sa surface d'échange (écartement des ailes au maximum, modifie la disposition de son plumage pour atténuer l'isolation et dilate ses vaisseaux sanguins.

Au-delà de 25°C, les déperditions de chaleur se font sous forme latente ; le rythme respiratoire augmente jusqu'à 200 mouvements/mi nute.

A 30°C, les mortalités commencent à apparaître, un emballement thermique irréversible se produit, modifiant ainsi l'équilibre acido-basique du sang (alcalose), le rythme cardiaque continue d'augmenter avec une température dépassant 30°C, les poulets baissent leurs têtes vers la litière, respirent un air chargé en CO₂, en H₂O et NH₃, la température corporelle augmente soudain plus vite jusqu'au maximum de 46-47 °C entraînant ainsi une insuffisance des échanges respiratoires gazeux et l'hypoxie s'installe entraînant ainsi la mort de l'animal.

3-3 LES PARAMETRES A RISQUE S**3.3.1 La température**

La température est un paramètre essentiel dans la vie des poulets ; c'est la constance de celle-ci qui leur permet de maintenir un confort durant tout leur cycle d'élevage.

Les excès de température en période de chaleur, qui se traduisent chez les animaux par une hyperthermie, affectent sensiblement les poulets adultes. En effet, elle engendre non seulement des mortalités importantes en période de l'été mais aussi une baisse de consommation alimentaire d'où une défaillance des performances de croissance et une diminution de ponte chez la poulette (ITELV, 2002).

3.3.2 L'hygrométrie

Dans un bâtiment d'élevage avicole, l'humidité élevée dans l'air engendre un important développement d'agents pathogènes. En revanche, une humidité très faible favorise l'augmentation des poussières et leur circulation dans les bâtiments, ce qui conduit à une irritation des voies respiratoires des poulets. C'est pourquoi, il est conseillé pour le bien être et le bon confort d'un poulailler de maintenir un degré hygrométrique entre 40 et 70 % (JOSE A. CASTELLO, 1990).

3.3.3 La vitesse de l'air

La vitesse de l'air est un moyen utilisé pour faciliter la thermolyse par convection forcée chez les animaux.

SAUVEUR (1988) estime qu'une vitesse de 1 m/s est réservée aux températures de l'ordre de plus de 30 °C ; en effet, des expériences au CNVA ont montré qu'une vitesse de 1m/s utilisée à 33 °C avec 65 % d'humidité dans l'air permet de limiter les mortalités en agissant sur les températures vécues par l'animal.

La vitesse de l'air joue un rôle important dans l'évacuation des déchets du poulailler.

3.3.4 Le renouvellement d'air

La qualité de l'air dans lequel vit le poulet dépend de son renouvellement. En effet, c'est grâce au volume de ce dernier que le bâtiment d'élevage des poulets est dégagé des charges microbiennes, de l'ammoniac, du gaz carbonique et de l'humidité en excès.

Le volume d'air introduit dans les bâtiments est fonction de la capacité des extracteurs (ITA VI, 2004, chapitre II) ; il intervient sur les températures à l'intérieur des bâtiments et aussi sur la vitesse de l'air.

Le chargement des bâtiments en poulets ou en atmosphère lourde est relatif au renouvellement de l'air.

3.3.5 Systèmes de refroidissement

Le refroidissement de l'air des bâtiments se fait en utilisant un système de pulvérisation ou un filtre humide. Ces équipements, utilisés surtout dans les régions très chaudes pour la prévention des coups de chaleur, se sont développés en France depuis 14 ans (JURA AGRICOLE et RURAL, 2005).

Le pad cooling donc, permet la diminution des températures ambiantes et d'accroître les déperditions de chaleur chez les poules.

Il s'agit de pulvériser l'eau en gouttelettes fines qui vont se vaporiser dans l'air entrant. Le principe est de pulvériser en fines gouttelettes pour augmenter la surface d'échange entre l'air et l'eau et faciliter la vaporisation dans l'air.

3.3.6 L'isolation

L'isolation est un moyen efficace qui permet de limiter les déperditions de chaleur qui se font par la toiture, par les murs et par les sols. C'est pourquoi, il faut penser à la mettre en place en utilisant des matériaux non hydrofuges pour une éventuelle utilisation de systèmes d'aspersion.

LEMENEC (1984) propose de mettre pour la toiture : (120 mm de fibre minérale, 60 cm de polystyrène extrudé et 60 cm de polyuréthane) et 8cm de polystyrène pour les murs.

3.3.7 La densité

Lorsque les animaux commencent à se donner des coups de bec, c'est un signe de surpopulation et les seules solutions pratiques qui s'offrent aux éleveurs sont, soit de procurer plus d'espace à leurs poulets, ce qui est parfois difficile, soit de réduire la taille de leur élevage (PEACE CORPS, 1981).

En période de chaleur, l'augmentation de la densité des poulets, engendre une atmosphère lourde, chargée en chaleur sensible et latente d'où la difficulté d'assurer une ventilation efficace. Nous préconisons, pour diminuer le risque de mortalité, un chargement de 3 à 4 poules pondeuses par cage et 6 à 8 poulets de chair par mètre carré.

Le seuil admis selon (SAUVEUR, 1988) est de 400 à 450 cm carré de surface pour chaque poule de type ponte.

PARTIE EXPERIMENTALE

CHAPITRE IV

MATERIEL ET METHODES

CHAPITRE IV : MATERIEL ET METHODES

4.1 OBJET DE L'ETUDE

Notre présente étude a pour objet l'analyse des paramètres à risque qui peuvent avoir un impact direct sur la mortalité des volailles, suite à la canicule, et d'examiner les moyens de leur maîtrise en vue d'une éventuelle prise en charge du risque canicule par une compagnie d'assurance. Cette analyse sera conduite à partir des données produites dans le cadre d'une enquête réalisée au niveau des élevages avicoles des régions Centre, Est et Ouest de l'Algérie.

4.2 METHODOLOGIE

4.2.1 Type d'échantillonnage

Pour choisir les élevages à enquêter, nous avons appliqué la méthode d'échantillonnage à plusieurs degrés qui ressemble à la méthode d'échantillonnage en grappe qui consiste à prélever un échantillon à l'intérieur de chaque grappe sélectionnée plutôt que d'inclure toutes les unités dans la grappe.

On identifie et sélectionne au 1^{er} degré de grands groupes. On prélève au second degré des unités de la population à partir des grappes sélectionnées à l'aide de la méthode d'échantillonnage probabiliste jusqu'à obtention de l'échantillon final.

Les résultats consignés dans le présent mémoire constituent donc l'aboutissement d'une enquête réalisée au niveau de 11 caisses régionales au Centre, à l'Est et à l'Ouest de l'Algérie et qui représentent une partie du réseau de la CNMA dont le siège social est situé à Alger.

Le choix des 11 caisses parmi 62 nous a permis de prendre un échantillon uniforme de 06 éleveurs (assurés) par caisse ayant enregistré les 15 dernières années des mortalités dues exclusivement aux coups de chaleur.

Les caisses présentes dans le Sud ont été éliminées de l'étude vu l'absence quasi-totale d'élevages avicoles dans ces régions. D'autres caisses du Nord du pays ont aussi été éliminées suite au manque d'uniformité des données

concernant l'échantillonnage mais aussi suite au constat de l'existence de causes de mortalité autres que la canicule.

Ces caisses sont celles de :

Meftah, Tizi-Ouzou, Bejaia, Bouira, El Khemis, Médéa, Tlemcen, Remchi, Oran, Batna et Annaba.

4.2.2 Collecte des données

Pour récolter ces données, des visites ont été effectuées au niveau des 11 caisses régionales afin de trier les différents dossiers sinistres des assurés et pour réaliser des visites sur les sites d'exploitation en vue de vérifier les bâtiments d'élevages existant encore, appartenant aux assurés (éleveurs).

L'enquête ne s'est pas limitée à une région parce que, d'une part, la CNMA est représentée au niveau des trois régions et parce que, d'autre part, ce choix était dicté par la nécessité de faire une comparaison des mortalités et de déterminer l'importance et la fréquence du risque qui constitue un paramètre fondamental pour l'application des franchises en assurance.

4.2.3 Matériel Utilisé

- Onze quinze régionales ;
- 66 éleveurs (assurés) à raison de 06 éleveurs par caisse ;
- Experts vétérinaires des CRMA ;
- Exploitation des élevages avicoles ;
- Les bâtiments des élevages avicoles ;
- Les poulets de chair et les poules pondeuses morts suite aux coups de chaleur exclusivement ;
- Le contrat d'assurance ;
- Les rapports des experts vétérinaires des caisses ;
- Le document de déclaration de sinistre.

4.2.4 Méthode utilisée

L'enquête a été basée tout d'abord sur la conception de questionnaires (en annexes) comportant les informations ci-dessous :

- Le nom de la CRMA ;
- Le nom de la localité de l'exploitation ;
- La date du début d'élevage ;
- La date du sinistre causé par la canicule ;
- Le pourcentage de mortalité observé ;
- Le calcul des moyennes de mortalité par type d'élevage, par type de bâtiment, par régions, par saisons, par âge ;
- La présence ou non des humidificateurs ;
- La présence ou non d'extracteurs ;
- La densité ;
- L'isolation ;
- Le système d'aspersion ;
- L'agrément.
- La source d'eau

4.3 ANALYSE STATISTIQUE

La vérification et le traitement statistique des données sont effectués sur Excel, STATVIEW (stat view par Windows Abacus Concepts, Inc, copyright © 1992-1996 version 4.55) et STATISTICA 7(copyright©statsoft, Inc, 1984-2004).

Toutes ces données ont été saisies dans une base informatique classique (Excel 2003).

Les résultats ont été traités en utilisant le modèle d'analyse de la variance pour comparer les moyennes des différentes variables étudiées (régions, type d'élevage, Age, Saisons et Bâtiments) et le test de comparaison non appariée (Anova, Fischer Student). L'objectif était de pouvoir comparer les taux de mortalité entre les différents paramètres, au seuil de signification $p < 0,05$.

Les représentations graphiques permettent de mettre en relief l'importance des paramètres ou variables étudiées, leurs dépendances les unes des autres et surtout leur impact sur la variable quantitative qu'est le taux de mortalité.

CHAPITRE V

RÉSULTATS STATISTIQUES

CHAPITRE V: RESULTATS STATISTIQUES

Les résultats obtenus à partir des paramètres étudiés sont discutés comme suit :

5.1 Paramètre régions

Les résultats obtenus à partir des paramètres étudiés sont discutés comme suit :

La Figure (1) montre la concentration des mortalités de notre échantillonnage avec une moyenne de $15,68 \pm 13,47$.

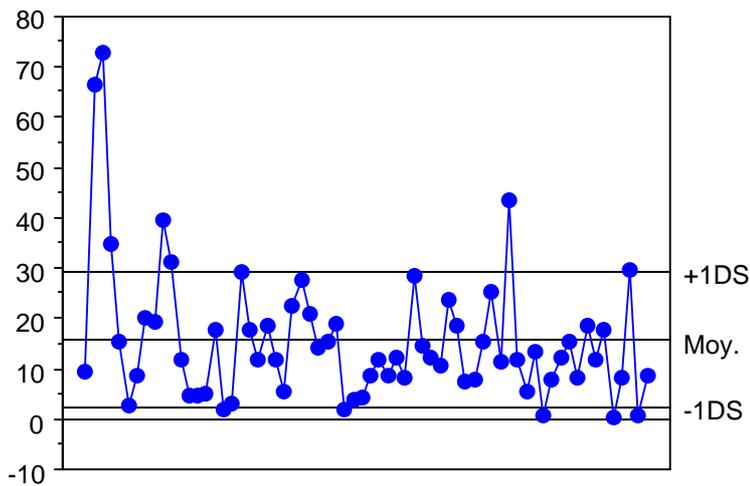


Figure 1 : Représentation globale des valeurs observées des mortalités

Les statistiques descriptives nous donnent les moyennes observées ci-dessous, au niveau du **Centre, Est et Ouest**.

Tableau 3 : Moyennes des mortalités représentant le Centre, l'Est et l'Ouest

	Moy.	Dév. Std	Minimum	Maximum
%DE MORTALITE, Total	15,68	13,47	0,15	72,68
%DE MORTALITE, CENTRE	17,33	16,1	2,01	72,68
%DE MORTALITE, EST	15,42	7,18	7,34	28,48
%DE MORTALITE, OUEST	12,55	10,51	0,15	43,46

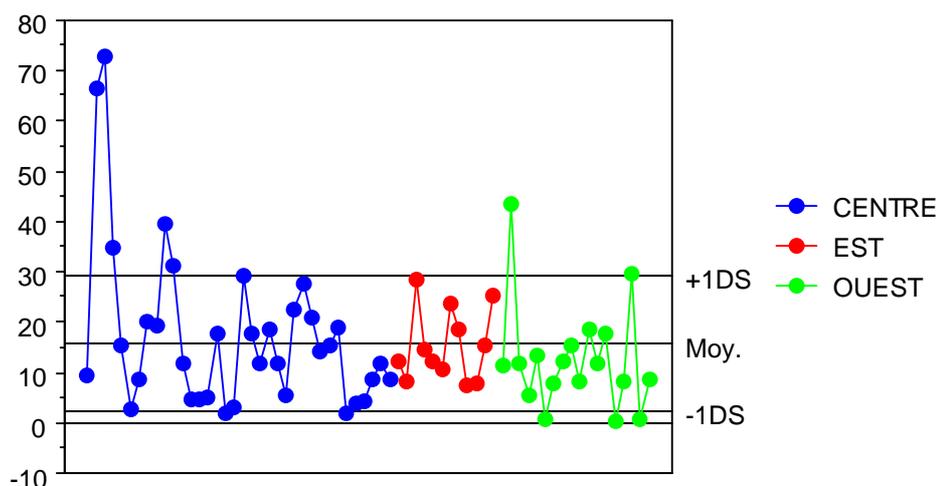


Figure 2 : Valeurs observées en fonction des régions

Les statistiques descriptives nous donnent une moyenne plus élevée de mortalité $17,33 \pm 16,1$ au niveau Centre, puis vient la région de l'Est en deuxième position et enfin l'Ouest.

La figure (2) représente plus de valeurs observées au niveau du Centre alors que pour la région Est, nous remarquons bien que le nombre des valeurs observées est inférieur à celui de la région Ouest.

La comparaison par paire entre les trois régions est non significative. La valeur du seuil de signification p est ≥ 0.05 entre « Centre et Est », entre « Centre et Ouest » et entre « Est et Ouest ».

Nous constatons bien qu'il n'y a aucune différence significative entre les trois régions.

5.1.1 Paramètres Régions et type d'élevage

Les statistiques descriptives des deux types d'élevage nous donnent les moyennes suivantes en fonction des régions Centre, Est et Ouest :

a) Pour le poulet de chair

Tableau 4 : Moyennes des mortalités du poulet de chair en fonction des régions

	Moy.	Dév. Std	Minimum	Maximum
%DE MORTALITE, Total	19,95	17,9	0,15	72,68
%DE MORTALITE, CENTRE	27,79	23,46	4,48	72,68
%DE MORTALITE, EST	15,07	7,75	8	28,48
%DE MORTALITE, OUEST	12,09	10,28	0,15	29,67

- La valeur de p entre les régions « Centre et Est » est $>0,05$
- La valeur de p entre les régions « Centre et Ouest est $> 0,05$.
- La valeur de p entre les régions « Est et Ouest » est $> 0,05$

Les différences ne sont pas significatives.

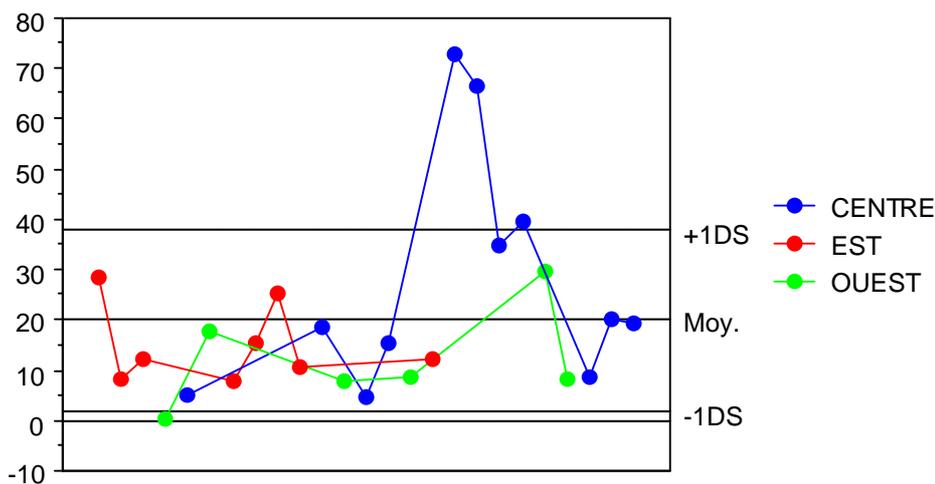


Figure 3 : Valeurs observées du poulet de chair en fonction des régions

b) Pour la poule pondeuse

Tableau 5 : Moyennes des mortalités de la poule pondeuse en fonction des régions

	Moy.	Dév. Std	Minimum	Maximum
%DE MORTALITE, Total	13,07	9,17	0,74	43,46
%DE MORTALITE, CENTRE	12,73	8,74	2,01	31,2
%DE MORTALITE, EST	16,12	6,94	7,34	23,75
%DE MORTALITE, OUEST	12,79	11,07	0,74	43,46

- La valeur de p entre les régions « Centre et Est » est $> 0,05$
- La valeur de p entre les régions « Centre et Ouest » est $> 0,05$
- La valeur de p entre les régions « Est et Ouest » est $> 0,05$

Les différences ne sont pas significatives.

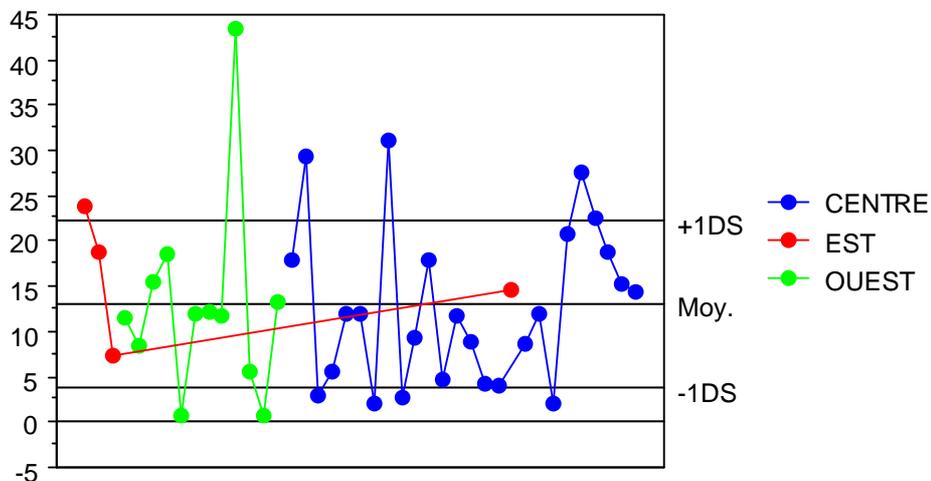


Figure 4 : Valeurs observées de la poule pondeuse en fonction des régions

c) Comparaison entre le poulet de chair et la poule pondeuse en fonction de chaque région

- Pour la région Centre : La valeur de p est $< 0,05$ et la différence est très significative.
- Pour la région Est : La valeur de p est $> 0,05$ et la différence est non significative.
- Pour la région Ouest : La valeur de p est $> 0,05$ et la différence est non significative.
-

5.2 Paramètre type d'élevage

Tableau 6 : Moyennes des mortalités en fonction des types d'élevage

	Moy.	Dév. Std	Minimum	Maximum
%DE MORTALITE, Total	15,68	13,47	0,15	72,68
%DE MORTALITE, PC	19,95	17,9	0,15	72,68
%DE MORTALITE, PP	13,07	9,17	0,74	43,46

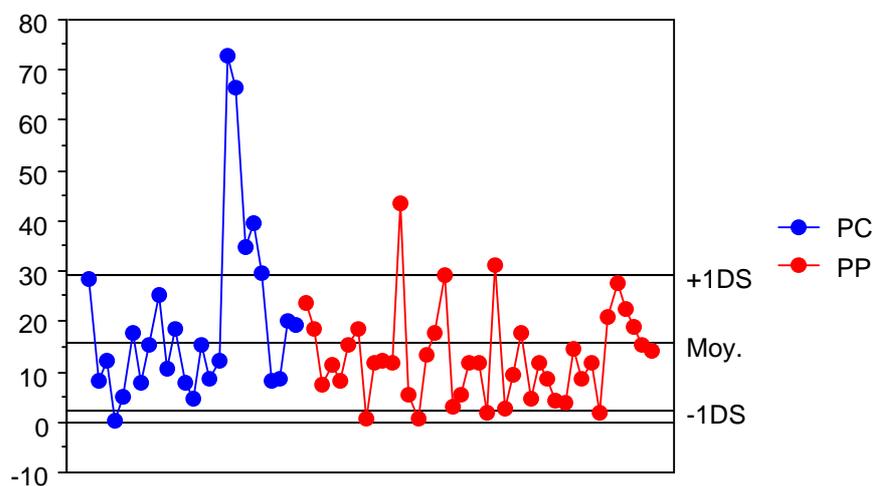


Figure5 : Valeurs observées en fonction de type d'élevage

La moyenne des mortalités, calculée pour le poulet de chair, est beaucoup plus élevée que celle de la poule pondeuse alors que nous constatons bien

au niveau de la Fig. « 5 » que le nombre de valeurs observées pour la poule pondeuse est beaucoup plus élevé.

- La valeur de p à un seuil de signification de 5% est $< 0,05$ et la différence est significative.

5.3 Paramètre Âge

Tableau 7 : Moyennes des mortalités en fonction de l'âge

	Moy.	Dév. Std	Minimum	Maximum
%DE MORTALITE, Total	15,68	13,47	0,15	72,68
%DE MORTALITE, Début d'élev	8,36	7,01	0,74	22,55
%DE MORTALITE, Fin d'élev	20,81	18,7	2,01	72,68
%DE MORTALITE, milieu d'élev	15,11	9,25	0,15	43,46

Nous remarquons bien que la moyenne la plus élevée pour les deux types d'élevage confondus est de $20,81 \pm 18,7$ en fin d'élevage contre une moyenne de $15,11 \pm 9,25$ au milieu d'élevage et la moins élevée concerne le début d'élevage soit $8,36 \pm 7,01$.

La valeur de p à un seuil de 5% est < 0.05 , entre le début et la fin d'élevage et la différence est **très significative**.

La valeur de p entre le début et le milieu d'élevage est > 0.05 , et la différence est non significative.

La valeur de p entre la fin et le milieu d'élevage est > 0.05 , et la différence est non significative.

5.3.1 Paramètre Âge et type d'élevage

a) Poulet de chair

Tableau 8 : Moyennes des mortalités du poulet de chair en fonction de l'âge

	Moy.	Dév. Std	Minimum	Maximum
%DE MORTALITE, Total	19,95	17,9	0,15	72,68
%DE MORTALITE, Fin d'élev	27,14	21,18	8	72,68
%DE MORTALITE, milieu d'élev	12,16	9,07	0,15	29,67

La moyenne pour le poulet de chair est beaucoup plus élevée en fin d'élevage qu'au milieu d'élevage ; il y a lieu de préciser que durant cette étude, **aucune mortalité** n'a été observée **au début d'élevage** pour ce type de poulet.

La valeur de p est < 0.05 , entre le milieu et la fin d'élevage et la différence **est significative**.

b) Poule pondeuse

Les statistiques descriptives nous donnent les moyennes dans le tableau ci-dessous :

Tableau 9 : Moyennes des mortalités de la poule pondeuse en fonction de l'âge

	Moy.	Dév. Std	Minimum	Maximum
%DE MORTALITE, Total	13,07	9,17	0,74	43,46
%DE MORTALITE, Début d'élev	8,36	7,01	0,74	22,55
%DE MORTALITE, Fin d'élev	11,66	9,24	2,01	31,2
%DE MORTALITE, milieu d'élev	16,97	9,11	5,58	43,46

Pour les élevages de poules pondeuses, nous remarquons que la moyenne la plus élevée de mortalité se situe au milieu d'élevage avec $16,97 \pm 9,11$ puis en fin d'élevage et, enfin, en début d'élevage avec $8,36 \pm 7,01$.

La valeur de p est < 0.05 , **entre le début, le milieu et la fin d'élevage** et la différence **est significative**.

Cette valeur est < 0.05 , entre **le début et le milieu d'élevage** ; celle-ci est **très significative**.

Cette valeur est > 0.05 , entre le début et la fin d'élevage et la différence est non significative, elle est > 0.05 entre la fin et le milieu d'élevage et la différence est non significative.

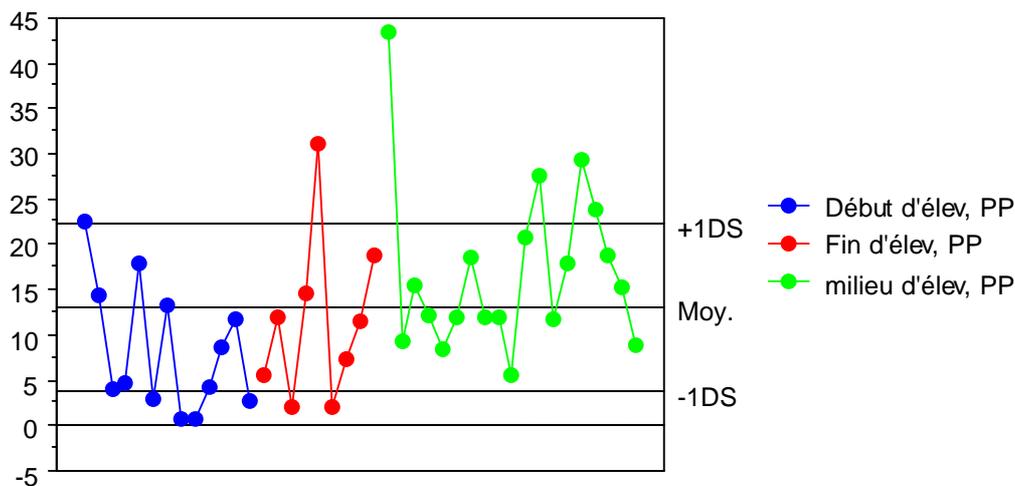


Figure 6 : Valeurs observées de la PP en fonction de l'âge.

c) Comparaison entre le poulet de chair et la poule pondeuse en fonction de l'âge

Tableau 10 : Moyennes des mortalités du poulet de chair et de la poule pondeuse au milieu d'élevage

MOYENNES ± ECART TYPE	
PC	12,16 ± 9,07
PP	16,97 ± 9,11

La valeur de p est > 0,05, la différence est non significative entre les deux sortes d'élevage au niveau de cette phase d'élevage.

Tableau 11 : Moyennes des mortalités du poulet de chair et de la poule pondeuse en fin d'élevage

MOYENNES ± ECART TYPE	
PC	27,14 ± 21,18
PP	11,66 ± 09,24

La valeur de p est < 0,05 ; la différence est **significative** entre les deux sortes d'élevage au niveau de cette phase d'élevage.

5.4 Paramètre type de bâtiments

Tableau 12 : Moyennes des mortalités en fonction des bâtiments

	Moy.	Dév. Std	Minimum	Maximum
%DE MORTALITE, Total	15,68	13,47	0,15	72,68
%DE MORTALITE, BAT EQUIPE	12,84	7,52	0,74	29,67
%DE MORTALITE, BAT NON EQUIPE	16,91	15,26	0,15	72,68

L'analyse descriptive nous permet de calculer une moyenne plus élevée, de $16,91 \pm 15,26$ pour les bâtiments non équipés alors que pour les bâtiments équipés, nous avons trouvé une moyenne de $12,84 \pm 7,52$.

Le test de comparaison nous donne un seuil de signification de $p > 0,05$, entre les bâtiments non équipés et ceux équipés et la différence est non significative.

5.4.1 Mortalités des poulets de chair et des poules pondeuses en fonction des bâtiments équipés

Les statistiques descriptives nous donnent les moyennes ci-dessous :

Tableau 13 : Moyennes des mortalités du poulet de chair et de la poule pondeuse En fonction des bâtiments équipés

	Moy.	Dév. Std	Minimum	Maximum
%DE MORTALITE, Total	12,85	7,52	0,74	29,67
%DE MORTALITE, BAT EQUIPE, PC	14,57	8,36	4,48	29,67
%DE MORTALITE, BAT EQUIPE, PP	9,64	4,6	0,74	14,64

Le test de comparaison non appariée de Fisher et Student nous donne une valeur de $p > 0,05$, et la différence est non significative.

5.4.2 Mortalités des poulets de chair et des poules pondeuses en fonction des bâtiments non équipés

Tableau 14 : Moyennes des mortalités du poulet de chair et de la poule pondeuse en fonction des bâtiments non équipés

	Moy.	Dév. Std	Minimum	Maximum
%DE MORTALITE, Total	16,91	15,26	0,15	72,68
%DE MORTALITE, BAT NON EQUIPE, PC	25,78	23,48	0,15	72,68
%DE MORTALITE, BAT NON EQUIPE, PP	13,78	9,75	0,75	43,46

Le test de comparaison non appariée de Fisher et Student nous donne une valeur de $p < 0,05$, et la différence est **significative**.

5.4.3 Mortalités des poulets de chair en fonction des bâtiments équipés et non équipés

Tableau 15 : Moyennes des mortalités du poulet de chair en fonction des bâtiments équipés et non équipés

	Moy.	Dév. Std	Minimum	Maximum
%DE MORTALITE, Total	19,95	17,9	0,15	72,68
%DE MORTALITE, BAT EQUIPE, PC	14,57	8,36	4,48	29,67
%DE MORTALITE, BAT NON EQUIPE, PC	25,78	23,48	0,15	72,68

Le test de comparaison non appariée de Fisher et Student nous donne une valeur de $p > 0,05$, celle-ci est non significative.

5.4.4 Mortalités des poules pondeuses en fonction des bâtiments équipés et non équipés

Tableau 16 : Moyennes des mortalités de la poule pondeuse en fonction des bâtiments équipés et non équipés

	Moy.	Dév. Std	Minimum	Maximum
%DE MORTALITE, Total	13,07	9,17	0,74	43,46
%DE MORTALITE, BAT EQUIPE, PP	9,64	4,6	0,74	14,64
%DE MORTALITE, BAT NON EQUIPE, PP	13,78	9,75	0,75	43,46

Le test de comparaison non appariée de Fisher et Student nous donne une valeur de $p > 0.05$, et la différence est non significative.

5.5 Paramètre saison

Tableau 17 : Moyennes des mortalités par saison

	Moy.	Dév. Std	Minimum	Maximum
%DE MORTALITE, Total	15,68	13,47	0,15	72,68
%DE MORTALITE, Automne	14,48	11,28	2,01	29,31
%DE MORTALITE, Eté	15,77	13,96	0,15	72,68
%DE MORTALITE, Printemps	15,43	6,65	9,37	22,55

La moyenne calculée la plus élevée se situe évidemment durant la période de l'été avec $15,77 \pm 13,96$.

Nous remarquons que les moyennes se rapprochent entre elles pour les trois saisons.

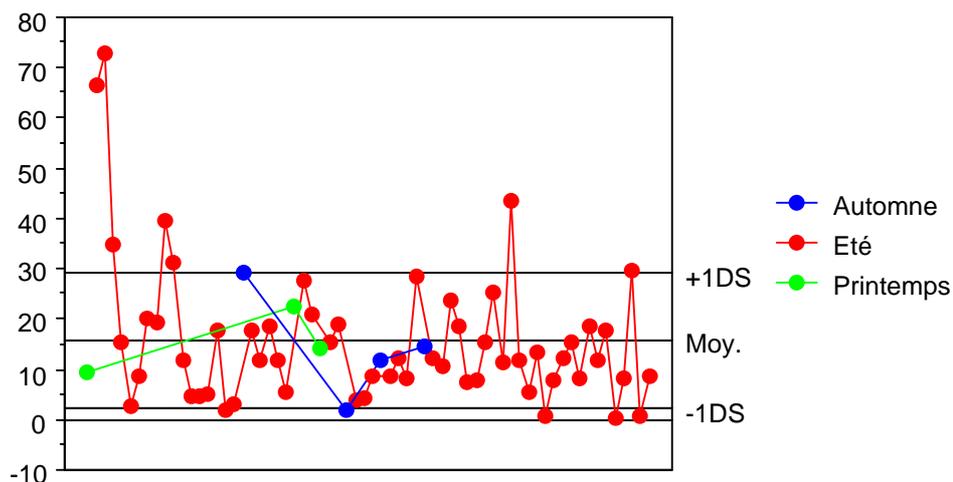


Figure 7 : Valeurs observées en fonction des saisons

La représentation des valeurs observées dans la figure ci-dessus montre, en plus, que le nombre de valeurs, relatif aux saisons d'automne et printemps est vraiment dérisoire par rapport à la saison d'été.

La valeur de p calculée entre l'automne et l'été est > 0.05 , et la différence est non significative.

La valeur de p calculée entre l'automne et le printemps est > 0.05 , et la différence est non significative.

La valeur de p entre l'été et le printemps est > 0.05 , avec également une différence non significative.

5.5.1 Paramètre saison et type d'élevage

Les statistiques descriptives nous donnent les moyennes des deux types de poulets pour les trois saisons :

Tableau 18 : Moyennes des mortalités par saison et par type d'élevage

	Moy.	Dév. Std	Minimum	Maximum
%DE MORTALITE, Total	15,68	13,47	0,15	72,68
%DE MORTALITE, Automne, PP	14,48	11,28	2,01	29,31
%DE MORTALITE, Eté, PC	19,95	17,9	0,15	72,68
%DE MORTALITE, Eté, PP	12,7	9,32	0,74	43,46
%DE MORTALITE, Printemps, PP	15,43	6,65	9,37	22,55

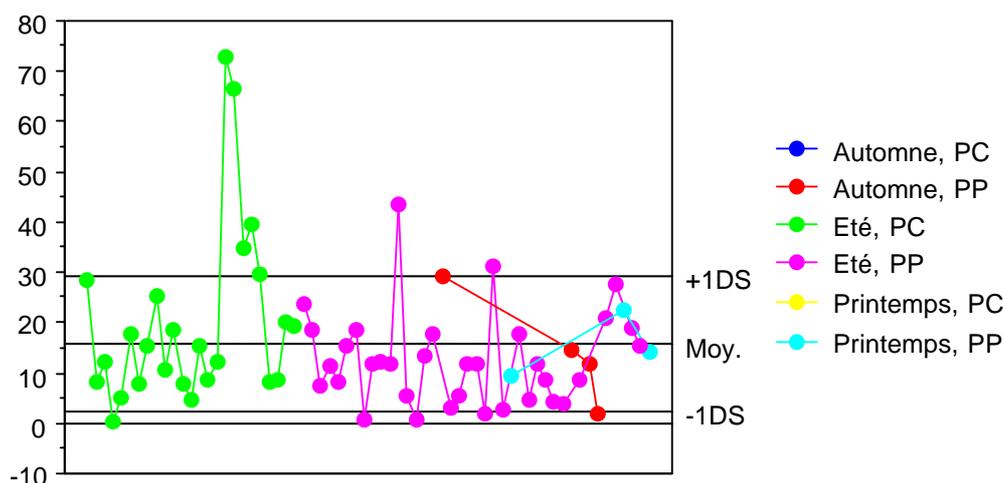


Figure 8 : Valeurs observées en fonction des saisons et des types d'élevage

Nous remarquons bien que la représentation ci-dessus fait ressortir que la plupart des valeurs observées pour la poule pondeuse et le poulet de chair se situent durant la saison d'été alors qu'en période de printemps et d'automne nous retrouvons la poule pondeuse exclusivement avec à peine 3 et 4 valeurs respectivement.

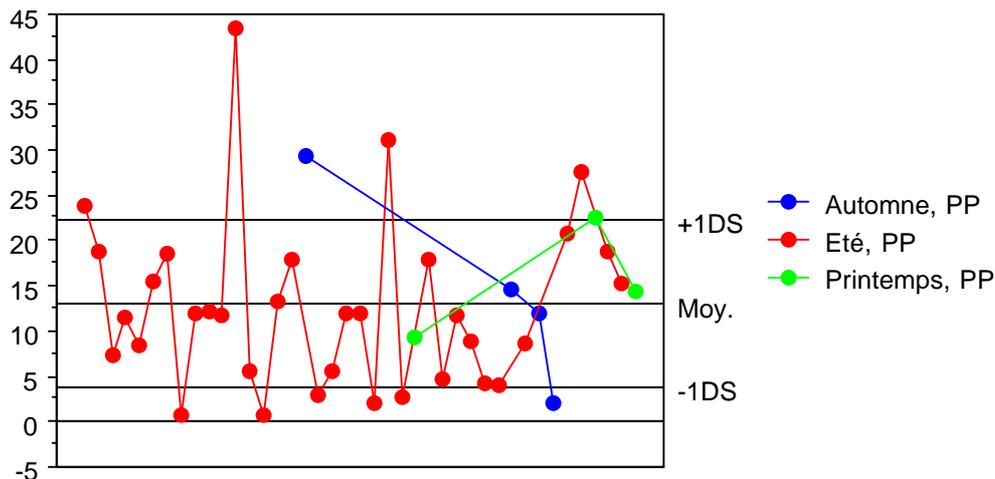


Figure 9 : Valeurs observées de la poule pondeuse en fonction des saisons.

- Comparaison des moyennes entre le pc et la pp en période d'été exclusivement

Tableau 19 : Moyennes des mortalités du pc et pp en été

	Moy.	Dév. Std	Minimum	Maximum
%DE MORTALITE, Total	15,77	13,96	0,15	72,68
%DE MORTALITE, Eté, PC	19,95	17,9	0,15	72,68
%DE MORTALITE, Eté, PP	12,7	9,32	0,74	43,46

La valeur de p est $< 0,05$, et la différence est **significative**.

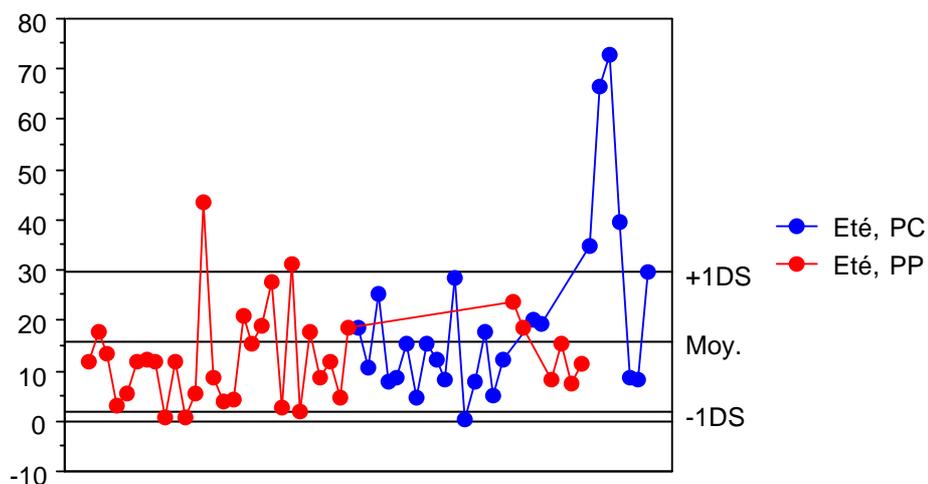


Figure 10 : Valeurs observées du poulet de chair et de la poule pondeuse en été

CHAPITRE VI

DISCUSSION DES RESULTATS

CHAPITRE VI- DISCUSSION DES RESULTATS

6.1 Mortalités en fonction des régions

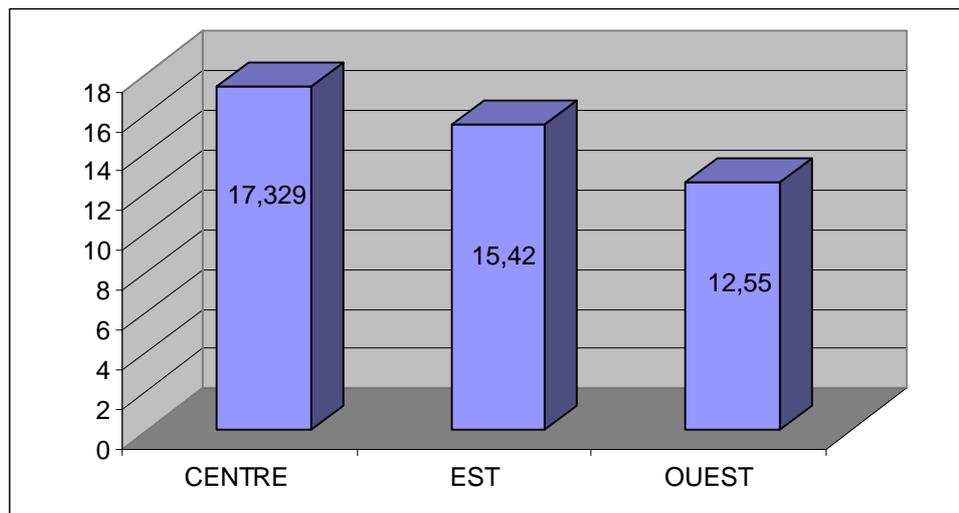


Figure 11 : Mortalités en fonction des régions

La figure met en évidence les concentrations des mortalités causées par la chaleur en grande partie au niveau de la région Centre puis de l'Est et enfin de la région Ouest.

Cette concentration élevée au Centre est liée probablement, d'une part, à la climatologie (Humidité et T°) des wilayas caractérisant la région mais aussi aux pourcentages importants des moyennes et au nombre des valeurs observées qui sont au nombre de 36 (éleveurs) par rapport à un nombre de 12 valeurs dans la région de l'Est et 18 valeurs observées au niveau de l'Ouest.

Nous remarquerons justement à partir des valeurs de p calculées dans cette étude qu'à avec un risque d'erreur de 5%, la différence est non significative entre les régions et que l'impact de la canicule est pratiquement le même sur les poulets, ceci s'explique par les moyennes de mortalité calculées qui se rapprochent entre elles au fur et à mesure que les étendues de séries soient divergentes mais d'autre part, à l'homogénéité des bâtiments et leurs conditions néfastes que nous retrouvons de façon presque identique au niveau des trois régions.

6.1.1 Mortalités en fonction des régions et des types d'élevages

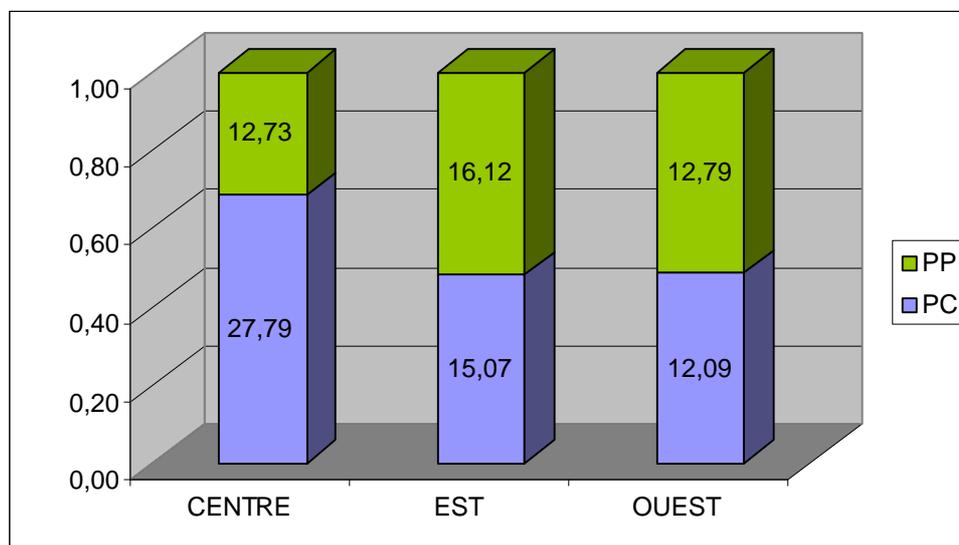


Figure 12 : Mortalités en fonction des régions et des types d'élevages

La représentation graphique ci-dessus, montre les différences de sensibilité du poulet de chair d'une région à l'autre, il semblerait que celui-ci est doublement sensible au Centre par rapport à l'Est et à l'Ouest, ce qui est probablement dû au climat des 06 wilayas composant le Centre et d'autre part aux difficultés que rencontre ce type de poulet vu sa caractéristique d'élevage au sol.

En revanche, nous observons que pour la poule pondeuse, les taux de mortalité sont presque identiques au niveau des trois régions avec une légère supériorité pour la région de l'Est. C'est pour cela que nous pensons que l'explication la plus vraisemblable de ces niveaux de mortalité est à rechercher dans la non maîtrise des paramètres d'ambiance dans les poulaillers de ponte mais aussi dans le stress de ponte caractérisant ce type d'élevage de façon uniforme.

Nous citerons d'autres raisons qui sont liées à d'autres paramètres que nous expliquerons dans les paragraphes suivants.

6.1.2 Mortalités en fonction des caisses et types d'élevages

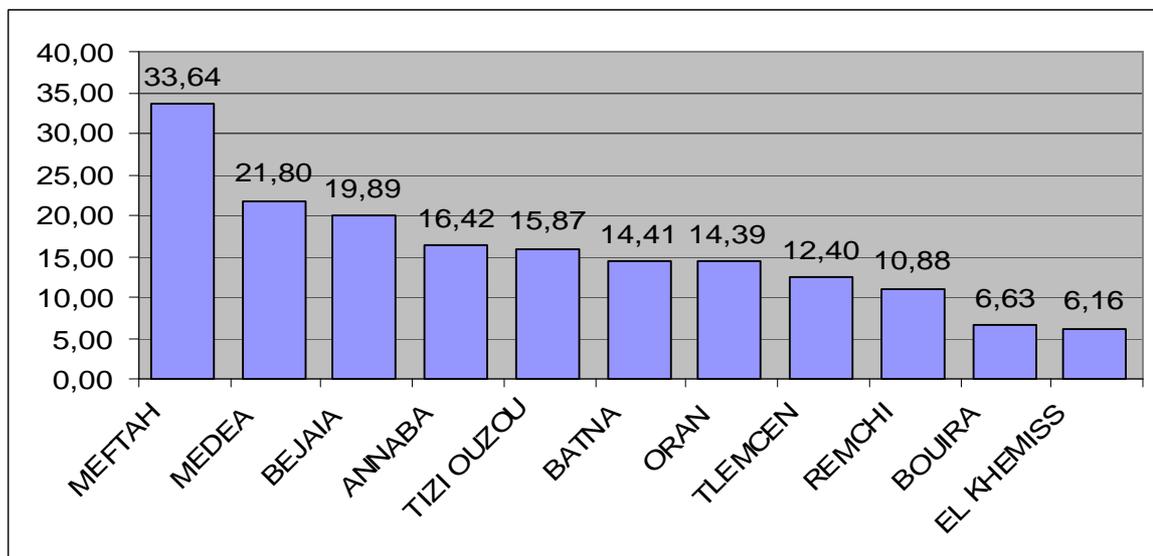


Figure 13 : Représentation graphique des mortalités en fonction des Caisses Régionales

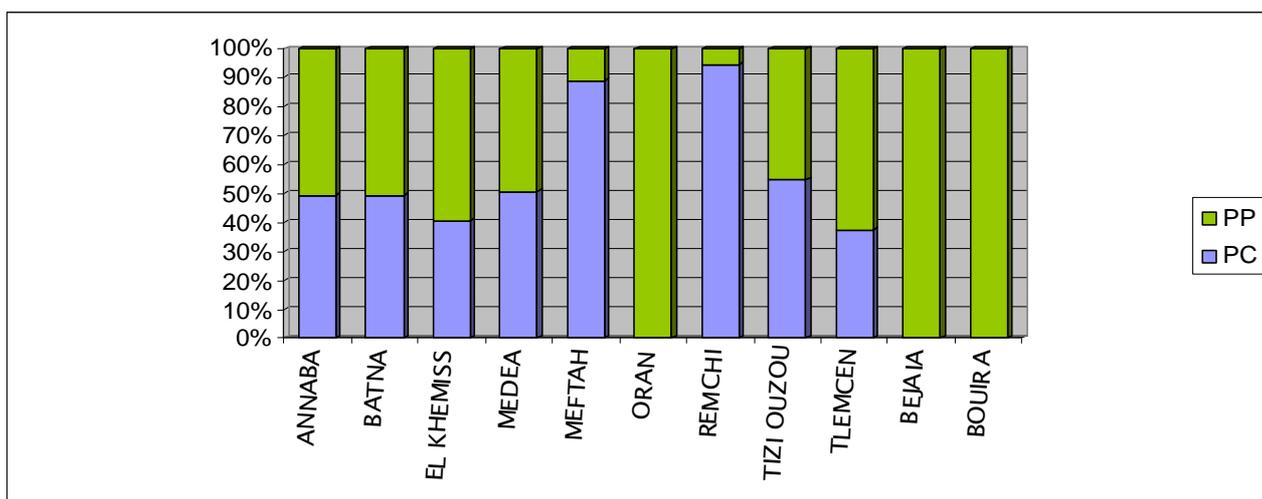


Figure 14 : Représentation graphique des mortalités par caisse et par type d'élevage

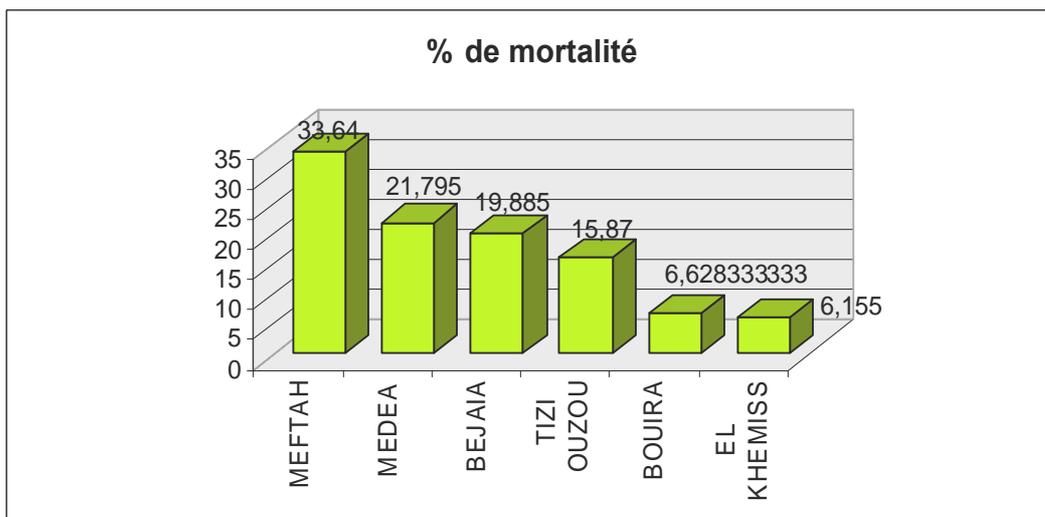


Figure 15 : Représentation graphique des mortalités en fonction des caisses du Centre

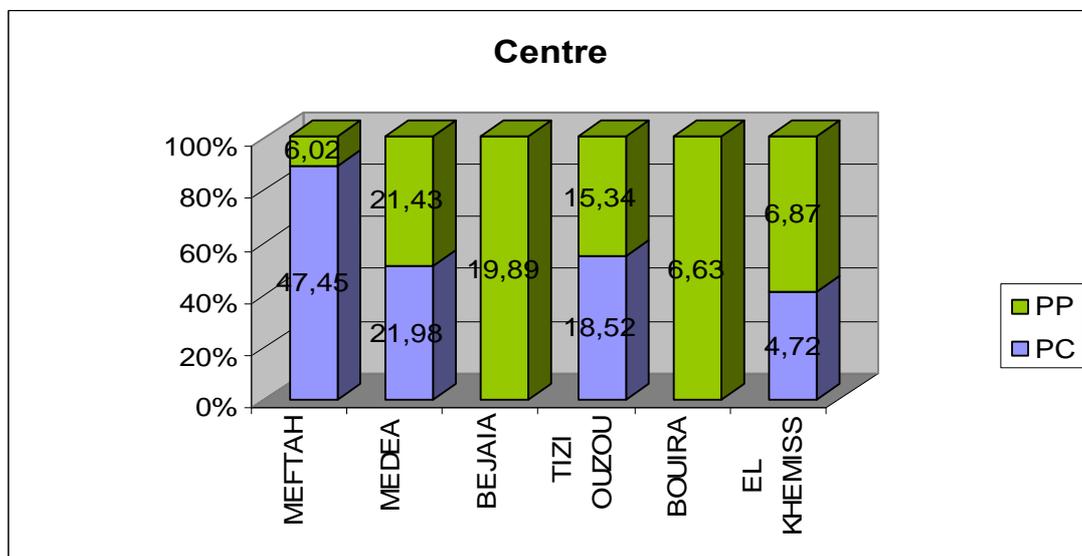


Figure 16 : Représentation graphique des mortalités par type d'élevage et par caisse de la région centre

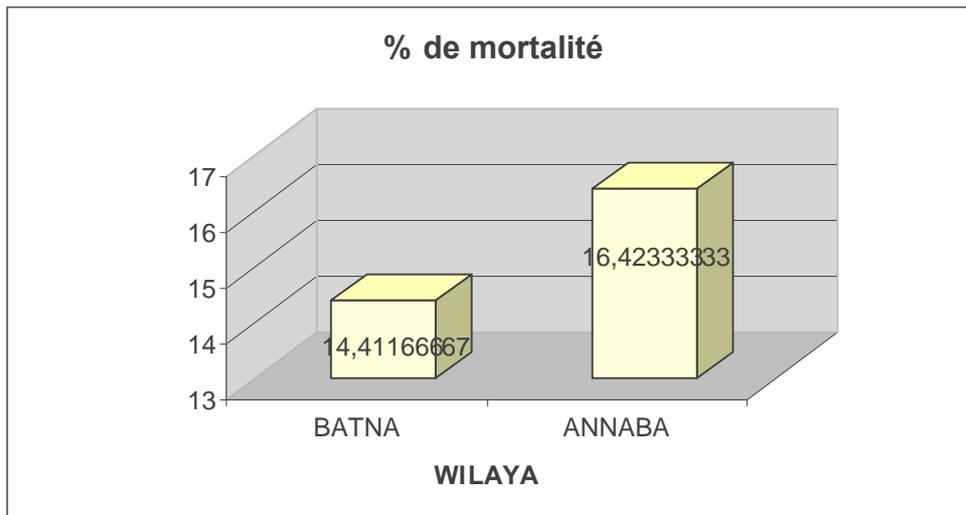


Figure 17 : Représentation graphique des mortalités en fonction des caisses de la région Est

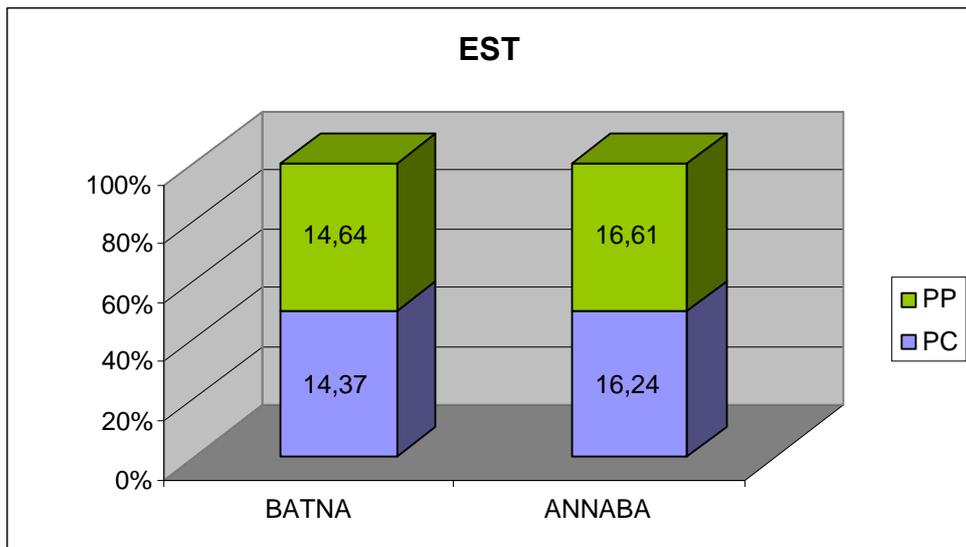


Figure 18 : Représentation graphique des mortalités par type d'élevage et par caisse de la région Est

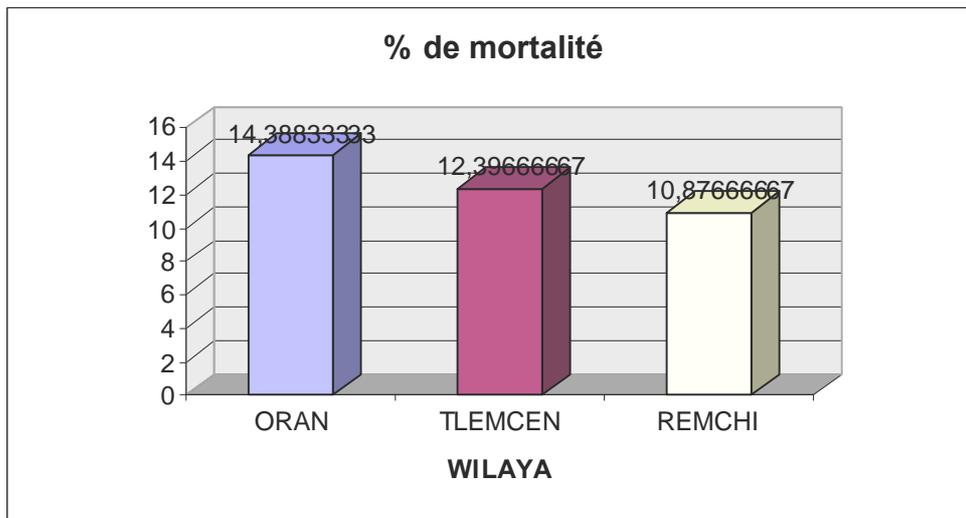


Figure 19 : Représentation graphique des mortalités en fonction des caisses de la région Ouest

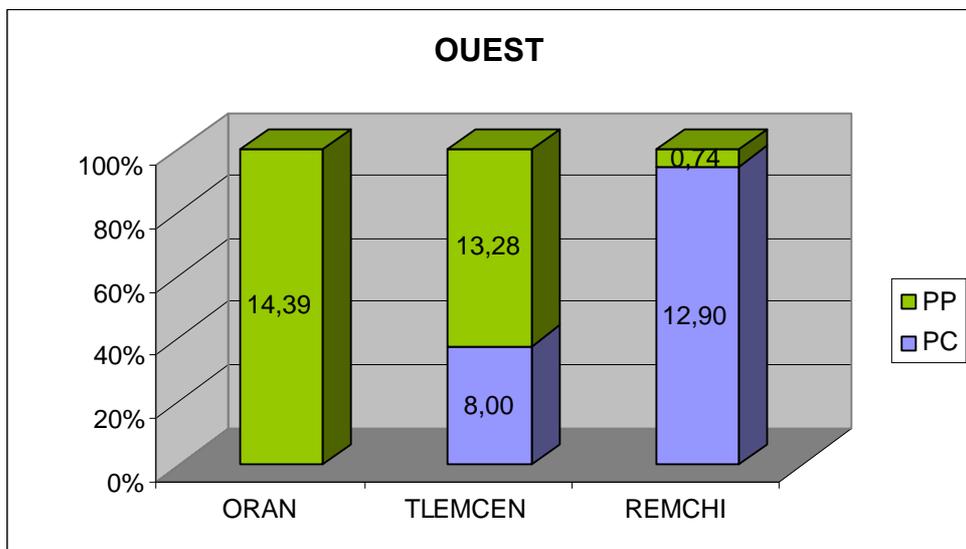


Figure 20 : Représentation graphique des mortalités par caisse et par type d'élevage de la région Ouest

Nous avons observé à partir des résultats obtenus que la majorité des mortalités des poulets se situent au niveau des caisses de Meftah, Médéa, Bejaia, Tizi-Ouzou, Oran, Tlemcen, Annaba et Batna. Ceci témoigne, d'une part, de l'importance des investissements des éleveurs en aviculture au niveau de ces wilayas et, d'autre part, de l'anarchie des élevages avicoles, tant dans les bâtiments que dans leurs contenus (matériel et équipements).

6.2. Mortalités en fonction du type d'élevage

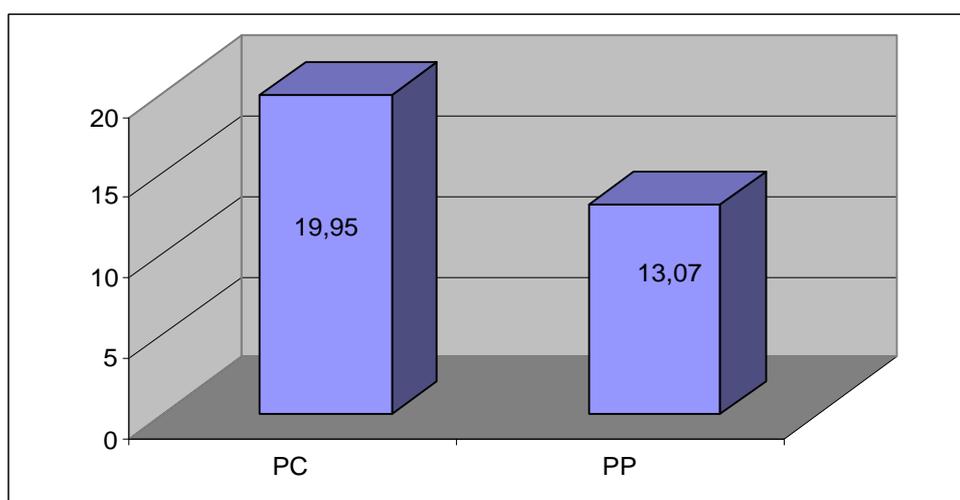


Figure 21 : Représentation graphique des mortalités en fonction du type d'élevage

La figure représentative montre que le type d'élevage le plus sensible à la chaleur est celui du poulet de chair, quand bien même le nombre de valeurs observées est plus élevé pour la poule pondeuse. Ceci est du probablement aux conditions d'élevage du poulet de chair. En effet, en plus du fait que ce sont des élevages au sol, donc sujets à plus de contamination par les microbes, par la charge de NH_3 et par l'humidité dégagée par la litière, nous avons relevé qu'ils font l'objet d'un entassement exagéré quant à leur densité, ce qui entraîne le poulet, dans ces conditions, à dissiper très mal la chaleur qu'il produit en diminuant les mouvements de conduction, de convection, lesquels, rappelons le, sont les transferts caloriques fréquents qu'utilise le poulet en période de chaleur.

Il est à noter, selon JOSE A. (1990) que, pour l'ammoniac qui provient de l'association de l'azote des déjections et de l'humidité de la litière, sa formation est d'autant plus importante que la densité de la population des volailles est élevée et que le taux d'humidité est important.

6.3 Mortalités en fonction des bâtiments

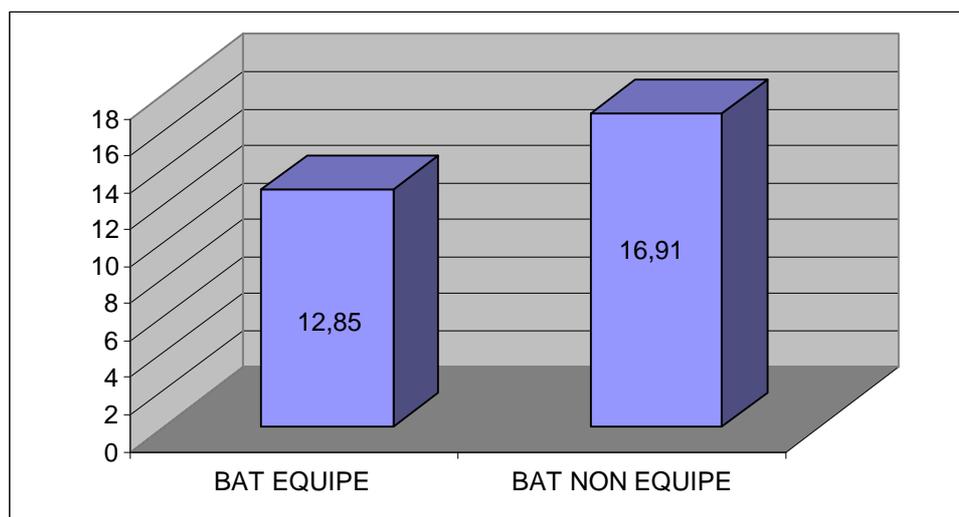


Figure 22 : Représentation graphique des mortalités en fonction des bâtiments

La représentation graphique montre qu'au niveau de toutes les régions étudiées, le taux de mortalité pour les deux types d'élevages confondus, se concentre beaucoup plus au niveau des bâtiments non équipés en humidificateurs et extracteurs.

Presque tous les bâtiments étudiés ne correspondent pas aux normes des bâtiments d'élevage, non seulement sur le plan des normes de construction, des installations, de la densité des poulets et du milieu dans lequel ils sont appelés à se développer, mais aussi sur le plan des équipements en ventilateurs et extracteurs.

Or, on connaît toute l'importance de ces équipements qui jouent un rôle d'après ARMAND G. (2005) dans l'augmentation de la vitesse de l'air au niveau des animaux, ce qui améliore ainsi l'évacuation de la chaleur qu'ils produisent.

TURNPENNY et al, (2001) présentent l'amélioration de la ventilation comme une condition de l'adaptation des bâtiments aux changements climatiques.

Nous avons observé presque pour tous les bâtiments une densité exagérée pour le poulet de chair. Nous n'avons pas pu étudier ce paramètre vu l'inexistence d'uniformité des données mais, lors de notre enquête auprès des experts vétérinaires ayant procédé aux expertises d'assurance, ceux-ci ont précisé que la densité, toujours trop forte dans les élevages de poulets de chair, est un facteur de risque à placer en première position. Cela n'exclut pas que le chargement au niveau des élevages de la poule pondeuse est tout aussi exagéré.

L'eau utilisée pour l'abreuvement à partir des citernes situées **à l'extérieur** des bâtiments n'arrive jamais fraîche dans le bâtiment et encore moins propre puisque généralement, associées à ces signes de chaleurs, nous retrouvons toujours des colibacilloses et des maladies parasitaires dues sans aucun doute à l'absence de l'hygiène dans les bâtiments.

Les quasiment totalité de ces bâtiments ne sont pas équipés en système d'isolation, et même quand ils sont dotés d'une isolation, celle-ci est loin d'être parfaite. Cela explique, sans doute, l'absence de systèmes d'aspersion presque partout en Algérie permettant de diminuer les chaleurs et d'atténuer ces dernières.

6.3.1 Mortalités en fonction des bâtiments et type d'élevage

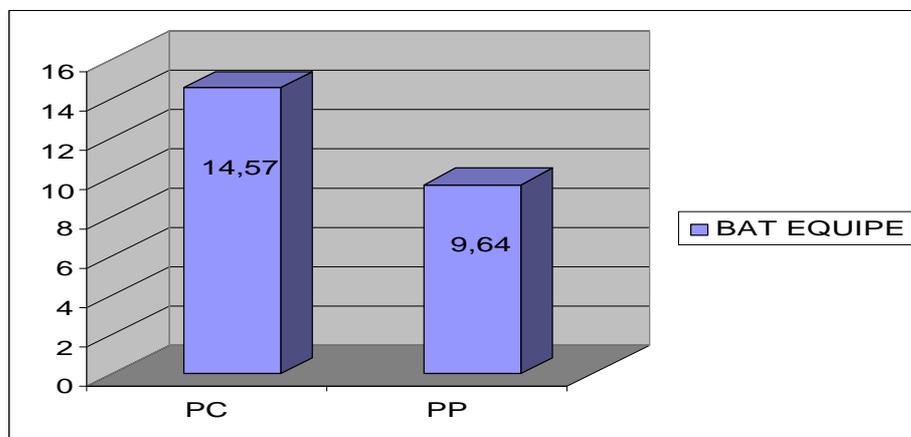


Figure 23 : Mortalités par type d'élevage en fonction des bâtiments équipés

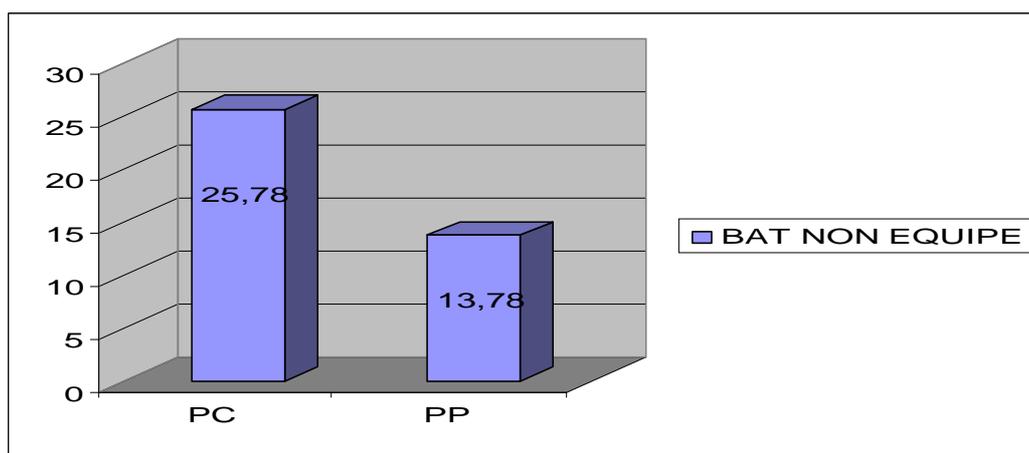


Figure 24 : Mortalités par type d'élevage en fonction des bâtiments non équipés

Si l'on compare les résultats obtenus par rapport aux bâtiments représentés dans la figure ci-dessus, nous remarquerons que les taux de mortalité suite à la chaleur augmentent sensiblement, tant pour le poulet de chair que pour la poule pondeuse. Ceci témoigne de la sensibilité des deux types d'élevage au confort et aux conditions d'ambiance du bâtiment.

D'autre part, nous remarquerons bien que le poulet de chair est beaucoup plus sensible à la chaleur par rapport à la poule pondeuse puisque son taux de mortalité est presque doublé (25,78%) dans les bâtiments non équipés. Nous supposons que cette augmentation significative est due d'abord à la non présence des humidificateurs qui jouent un rôle très important dans la diminution des températures en période de canicule. (ROBIN P, HASSOUNA M et ARMAND G, 2005) ont expliqué que le refroidissement évaporatif des bâtiments d'élevage associé à leur ventilation, est un de moyens utilisé pour éviter la mortalité. Le principe physique est analogue à celui de la transpiration : l'évaporation de l'eau refroidit l'air chaud en période estivale. Cette hausse du taux de mortalité est ensuite expliquée par l'absence de la ventilation qui a engendré l'état impropre des litières dans ces élevages qui laissent à désirer. En effet, le dégagement d'eau, de chaleur et d'ammoniac par celles-ci a sans doute contribué à la dégradation des facteurs d'ambiance. JOSE C (1990) a bien précisé que la ventilation est nécessaire pour dissiper le gaz et l'humidité contenus dans le poulailler. Or, nous avons remarqué dans cette étude que pour le peu de bâtiments équipés en extracteurs qui sont indispensables pour l'évacuation des charges microbiennes dégagées par la litière, ces équipements ne sont pas fonctionnels suite aux coupures d'électricité en cette période et à l'absence de groupes électrogènes ou alors aux faibles capacités de ces derniers quand ils existent puisqu'ils ne sont pas dimensionnés en fonction des surfaces et des volumes des bâtiments.

JOSE C (1990) a écrit que le niveau de l'ammoniac dégagé dans un poulailler est en relation directe avec le débit de la ventilation d'où l'importance de vérifier la capacité des ventilateurs en fonction de la surface et du volume du bâtiment.

Par ailleurs, il faut remarquer que les rares bâtiments équipés en humidificateurs sont destinés, pour la plupart, aux élevages de la poule pondeuse parce que l'éleveur considère que, de par l'insuffisance des moyens en sa possession, l'investissement est meilleur dans les élevages productifs vu l'importance de la sensibilité du poulet de chair aux facteurs

d'ambiance qui restent encore très insuffisants sur le terrain en cette période.

6.4 Mortalités en fonction de l'âge

Dans cette étude, nous avons tenu compte des cycles d'élevage qui sont différents quant à leur durée puisque le maximum est de deux mois ou presque pour le poulet de chair et de Onze (11) mois ou presque pour la poule pondeuse. C'est pourquoi nous avons voulu estimer la mortalité en fonction de 3 phases :

Début d'élevage, milieu d'élevage et fin d'élevage.

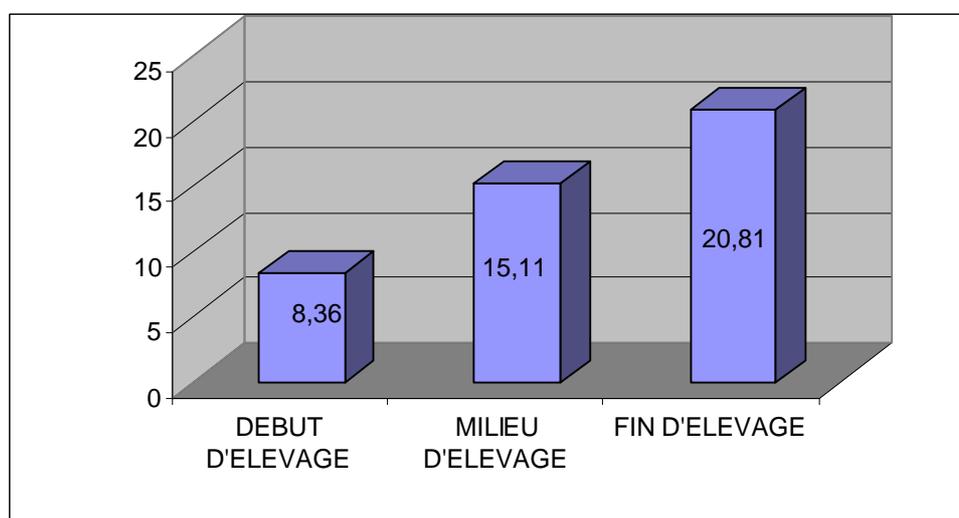


Figure 25 : Représentation graphique des mortalités en fonction de l'âge

Nous avons fait ressortir les taux de mortalité correspondant aux deux types d'élevage confondus dans les trois phases d'élevage à partir des moyennes calculées et nous avons trouvé que la sensibilité à la chaleur est beaucoup plus prononcée en fin d'élevage en premier degré, puis au milieu et enfin, en début d'élevage.

Nous allons à présent comparer cette sensibilité en fonction de chaque type d'élevage et en fonction des différentes phases.

6.4.1 Mortalités en fonction de l'âge et du type d'élevage

a) En début d'élevage

Dans cette phase, les résultats trouvés concernent exclusivement la poule pondeuse. Aucune mortalité n'est enregistrée pour le poulet de chair. Ceci est du probablement à sa physiologie les premiers temps de l'élevage. En effet, à cet âge le poussin présente une température de 38 à 39°C par rapport aux deux autres phases où elle serait de 40,5 à 41,5°C en plus du fait que l'animal n'étant pas emplumé, il résisterait mieux aux températures élevées. JOSE C (1990) a écrit que le poussin nouveau né a un contrôle très faible sur sa température corporelle. Il sort de la couveuse à 38°C et il faut lui fournir aussitôt de la chaleur car il produit celle-ci en quantité si faible qu'elle serait insuffisante, ce qui explique le maintien de sa résistance pour ne pas dire confort que celle-ci lui apporte en ce début de phase.

La poule pondeuse, en revanche, enregistre dans cette phase un taux de 8,36% qui s'expliquerait peut être par le stress de rentrée en ponte en rapport avec sa physiologie et son transfert du bâtiment d'élevage au bâtiment de production. Elle semble moins souffrir que durant les autres phases de son cycle ; ceci peut être est du à sa bonne préparation en période d'élevage.

b) Au milieu d'élevage

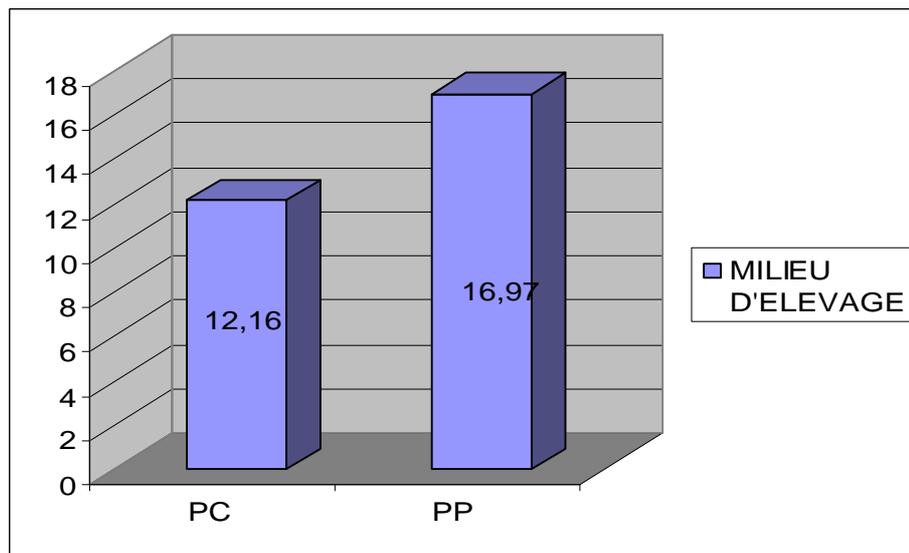


Figure 26 : Représentation graphique des mortalités du poulet de chair et de la poule pondeuse au milieu d'élevage

Durant cette phase, nous enregistrons à partir des résultats obtenus, des mortalités respectivement, pour le poulet de chair de 12,16% et de 16,97% pour la poule pondeuse. Ceci montre bien que, par rapport à la première phase, le poulet de chair résiste moins, ce qui est probablement dû à son changement phénotypique puisque nous retrouvons un poulet complètement emplumé à cet âge et possédant une excellente isolation.

AYA L (2006) précise que vers la fin d'élevage du poulet de chair, sa résistance est moindre car les poulets sont recouverts de plumes dont les propriétés d'isolants thermiques réduisent considérablement les pertes de chaleur.

D'autre part, son contact avec la litière qui dégage de la chaleur et du gaz et surtout beaucoup d'humidité, comme nous l'avons souligné dans les paragraphes ci-dessus, ne fera qu'augmenter davantage la température ambiante.

En revanche, la poule pondeuse enregistre un taux très élevé (voir le double) par rapport au début d'élevage. Elle semble, au niveau de cette phase, plus fragile et plus vulnérable. Ceci est, peut être, dû au fait qu'elle soit en phase de production la plus importante et éventuellement, suite à l'augmentation de son poids corporel (lourdeur), GERAERT et COLL (1993) pensent que les animaux maigres résisteraient mieux à la chaleur que les gras et que la différence de sensibilité pourrait être due à une plus grande difficulté des animaux à dissiper la chaleur, MC LEOD et HOCKING (1993).

Par ailleurs, nous avons supposé dans cette étude que ce taux anormal de mortalité peut être dû à la diminution du système immunitaire en cette période estivale. En effet, cette poule dont les vaccinations ont été respectées en phase d'élevage au cours de laquelle elle a échappé aux agressions virales et environnementales au début de sa phase d'élevage, présente une immunité de plus en plus faible en période de production car elle produit moins d'anticorps pour assurer son système de défense dans l'organisme.

HELLER et COLL (1979) ont écrit que les températures élevées ont un effet néfaste sur le système immunitaire en affectant la production d'anticorps.

THAXTON et COLL (1969) observent une diminution de la réponse immunitaire chez les poules placées à 42°C pendant 30 minutes toutes les 4 heures.

c) En fin d'élevage

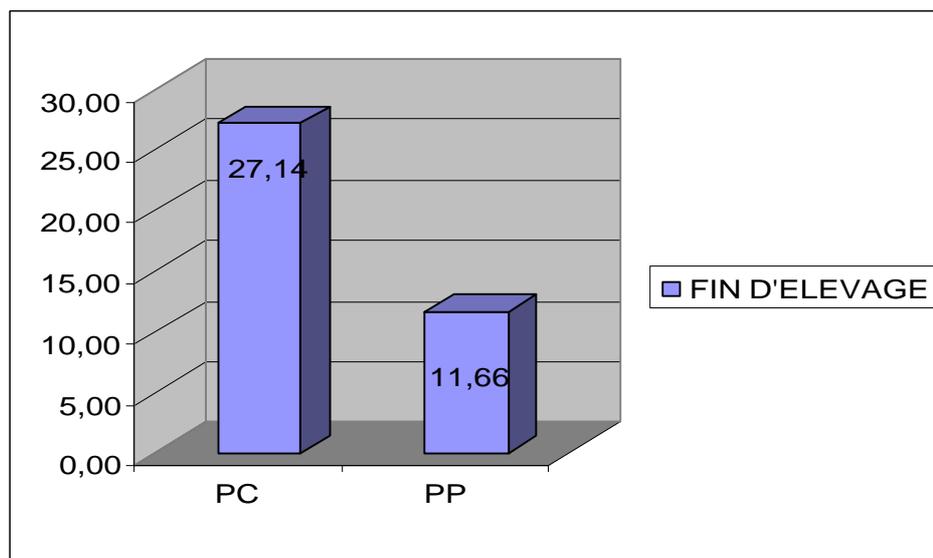


Figure 27 : Représentation graphique des mortalités du poulet de chair et de la poule pondeuse en fin d'élevage

Nous remarquerons que, durant cette phase, les mortalités sont très importantes chez le poulet de chair. Ceci peut s'expliquer par les efforts fournis par celui-ci lors de sa lutte contre la chaleur. En effet, sous une température accablante, l'animal essaye forcément de diminuer son isolation en changeant la disposition de son plumage. AYA L (2006) précise qu'en fin d'élevage du poulet de chair, sa résistance est moindre car les poulets sont recouverts de plumes dont les propriétés d'isolants thermiques réduisent considérablement les pertes de chaleur.

Nous supposons aussi que ce poulet est gras en cette phase de cycle, Il va essayer donc de perdre sa chaleur par évaporation puisque la convection ne serait pas suffisante. Son rythme cardiaque augmente. Ses muscles respirant limitent l'efficacité de l'élimination. Les poulets, toujours en contact avec la litière impropre, respirent un air chargé en vapeur d'eau, en gaz et en air plus chaud, ce qui réduit leurs chances de vie. Même en présence de ventilation, les échanges respiratoires deviennent insuffisants et ils meurent.

Ces résultats sont probablement dus à l'état catastrophique des bâtiments non équipés concernant le poulet de chair à un premier degré puisque rappelons-le, il y a 25,78% de mortalité de poulets de chair calculés dans les bâtiments non équipés. Mais, cela s'explique sûrement aussi par leur chargement en densité.

En revanche, le taux de mortalité semble moindre chez la pondeuse en fin d'élevage par rapport à la deuxième phase. Ceci est peut-être dû à sa fin de production, en effet, en plus du fait que son organisme soit affaibli par l'intense activité de ponte et par une fragilisation intense de son ossature, sous l'effet de la chaleur, la poule mange moins et fournit moins d'effort, son métabolisme se réduit donc rapidement au niveau d'entretien le plus bas. Par conséquent, une diminution de sa production de chaleur interne lui permet de mieux maintenir son homéostasie (Yunis et CAHANER, 1999) d'où une meilleure résistance par rapport à la phase de milieu d'élevage et un meilleur confort par rapport aux bâtiments d'élevage de poulets de chair durant la même phase.

6.5 L'impact de la souche sur la mortalité des volailles en période caniculaire

Dans cette étude, nous avons, à partir de l'échantillon pris, recensé huit (08) sortes de souches disponibles en Algérie ces dernières années (ISA 15, ISA ROSS, ARBOR EMIRAVI, ISA BROWN, TETRA SL, ISA HUBBARD, ARBOR ACRES et A.RACERS). Nous ne pouvons mettre en relation ces taux de mortalité avec la catégorie de souche puisque nous n'avons pas sélectionné les mortalités en fonction de ce paramètre vu l'indisponibilité de l'information précise (Rapports des vétérinaires experts) et aussi à cause du manque d'études relatives à ces souches. Cependant, des études entamées par des chercheurs confirment que certaines souches résistent mieux que d'autres à la chaleur. Ils pensent en effet que la résistance à la chaleur chez les oiseaux est contrôlée par des facteurs génétiques. Il existe une grande variabilité de résistance d'une souche à l'autre soit suite à un coup de chaleur ou à une exposition chronique, (HUTT, 1938) ;(WILSON et

PLAISTER, 1951) ; (KHERELDIN et SHAFFNER, 1957) ; (WILSON et COLL, 1966) ; (BOHREN et COLL, 1982).

L'une des souches qui présente une grande capacité de résistance à la chaleur selon HULL (1938) est la souche WHITE LEGHORN dans l'espèce poule. Celle-ci n'est pas présente dans notre échantillon d'étude.

Par ailleurs, nous avons rencontré à partir de nos résultats exploités sur terrain, le facteur hétérogénéité des bâtiments avicoles quant aux mises en place effectuées, notamment pour le poulet de chair, ce qui engendrerait forcément des problèmes suite à leur chargement dans la surface mise en jeu et donc une extrême difficulté pour dissiper la chaleur.

6.6 Mortalités en fonction de la saison

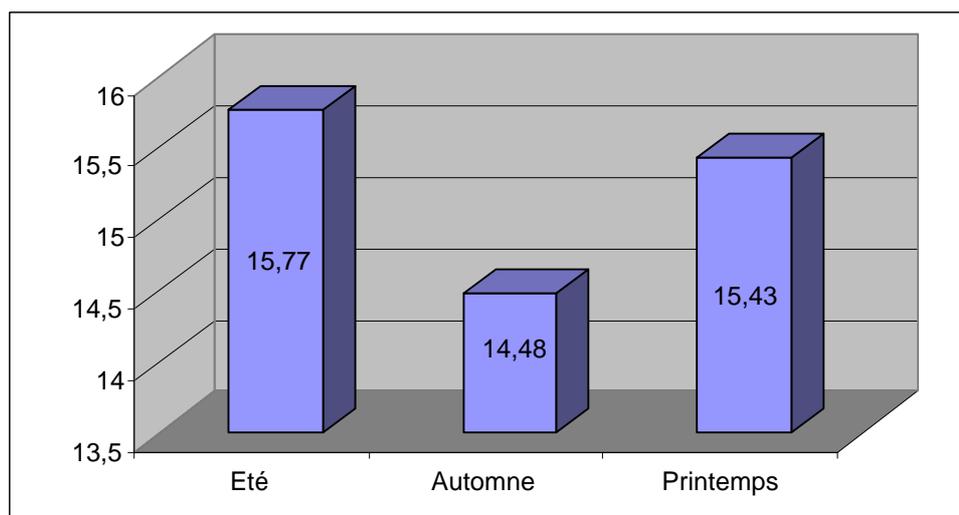


Figure 28 : Représentation graphique des mortalités en fonction des saisons

La figure « 28 » fait ressortir que la mortalité des poulets, tout type d'élevage confondu, est liée à la période estivale en premier degré.

Il est clair et connu que les chaleurs au niveau des régions Centre, Est et Ouest en Algérie, atteignent des pics de température en Juillet et Août allant jusqu'à 42°C qui provoquent une déstabilisation et une perturbation des

élevages avicoles, ce qui, associé au fait que les bâtiments sont dépourvus de systèmes de refroidissement, engendre des catastrophes irréversibles.

D'autre part, la période de l'été en Algérie se caractérise par des coupures d'électricité qui ont une conséquence directe sur les bâtiments équipés en ventilateurs et en extracteurs et sur le chargement de l'ambiance en humidité sans omettre de préciser dans cette étude que la plupart des bâtiments ne possèdent pas de groupes électrogènes.

En ce qui concerne les saisons d'automne et de printemps, nous supposons que les mortalités sont dues probablement aux coups de chaleurs que connaît l'Algérie en ces périodes, auxquels s'ajoutent la non préparation des bâtiments et aussi des éleveurs à ces événements.

6.6.1 Mortalités en fonction de la saison et du type d'élevage

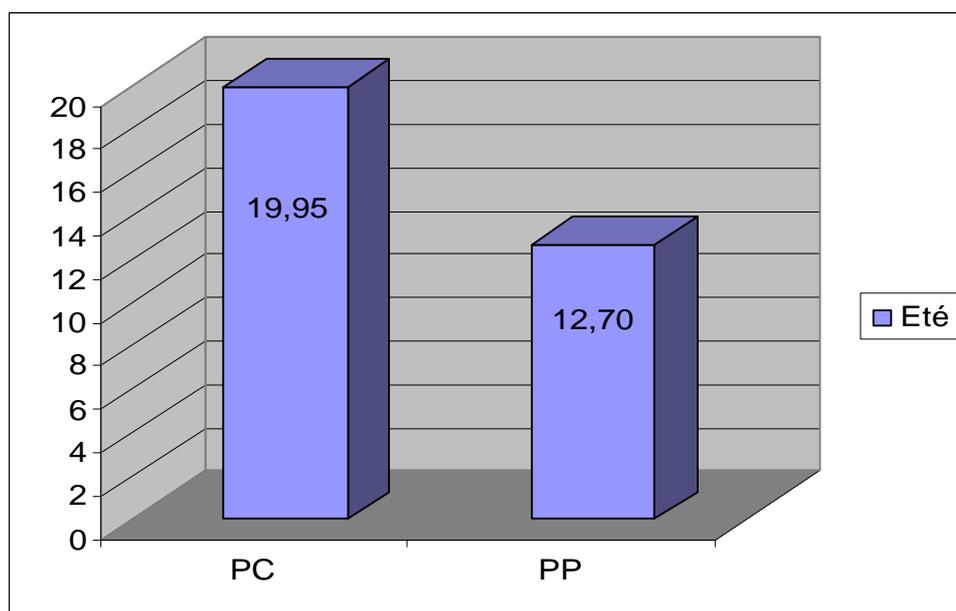


Figure 29 : Représentation graphique des mortalités de la poule pondeuse et du poulet de chair en été

La représentation graphique ci-dessus fait ressortir l'ampleur de la sensibilité du poulet de chair par rapport à la poule pondeuse puisque la mortalité atteint presque le double de la poule pondeuse.

La représentation graphique ci-dessous, confirme davantage l'ampleur de la sensibilité du poulet de chair à la chaleur puisque toutes les mortalités le concernant, se concentrent exclusivement en été, tandis que nous observons que les mortalités relatives à la poule pondeuse se répartissent de manière presque égale entre les trois saisons (Eté, Printemps et Automne).

On peut conclure, à partir des résultats trouvés, que le poulet de chair est beaucoup plus sensible aux chaleurs chroniques alors que la poule pondeuse est sensible aux coups de chaleur.

Nous pourrions supposer que ceci est en relation avec la production dont elle fait l'objet puisque l'état dans lequel elle se trouve nécessite la diminution de l'alimentation, certes, pour produire moins de chaleur mais aussi en relation avec l'affaiblissement du système immunitaire (THAXTON ET COLL, 1969).

Par ailleurs, des études (BASILIO V et PICARD M, 2002) ont bien montré que le poulet de chair résiste aux coups de chaleurs, d'où l'absence des mortalités le concernant en saison d'automne et printemps.

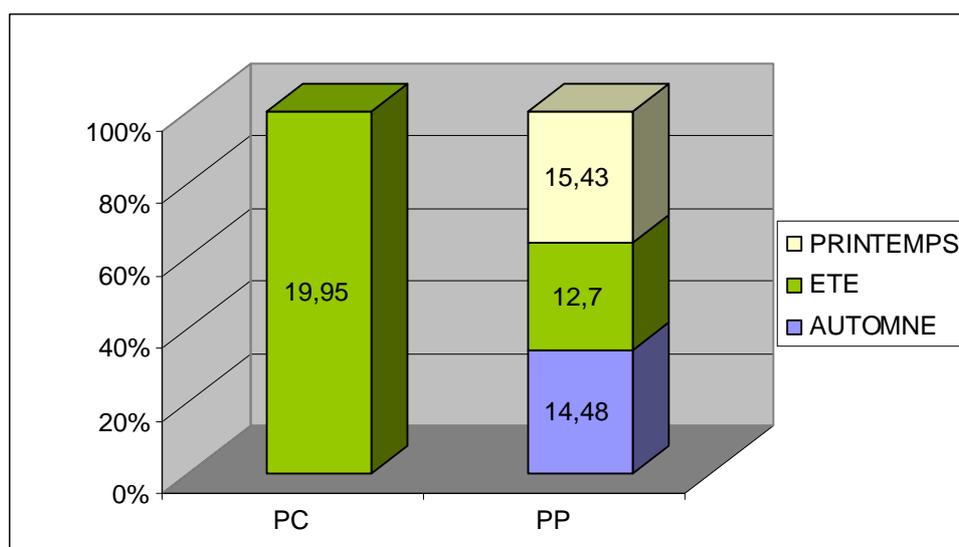


Figure 30 : Représentation graphique des mortalités du poulet de chair et de la poule pondeuse en fonction des saisons

6.7 L'impact de la densité sur la mortalité avicole

Nous n'avons pas pu faire une étude statistique concernant les densités des bâtiments étudiés vu le manque d'informations par rapport au nombre précis, relatif aux poulets par mètre carré. Néanmoins, nous avons l'information, à partir des rapports d'expertise et des enquêtes réalisées sur terrain auprès des experts vétérinaires agréés par la CNMA, selon lesquels les bâtiments d'élevage avicole expertisés font l'objet d'entassement des sujets, en l'occurrence pour le poulet de chair.

Le respect de la densité est très important quand on sait que celle-ci joue un rôle déterminant dans les mouvements de l'air au travers des plumes, dans le contact des pattes et poitrines avec le sol et dans le déplacement des poulets vers les surfaces froides établissant ainsi des transferts caloriques avec leur milieu ambiant. En effet, quand la densité augmente du fait des contacts entre les animaux, les mouvements de convection, de conduction et de rayonnement diminuent (ITA VI, 2004) d'où l'importance de ce paramètre dans la cause des mortalités des volailles par la chaleur.

CONCLUSION

CONCLUSION

Les fortes chaleurs, qui ont sévi ces dernières années en Algérie, ont occasionné des dommages et des pertes importantes de cheptel avicole au niveau des exploitations étudiées.

Notre étude a révélé un certain nombre de paramètres liés directement à ces mortalités et les résultats trouvés montrent que le poulet de chair est le plus sensible et le plus vulnérable parmi les types d'élevages existants, de par son élevage au sol, de par son contact permanent avec la litière qui représente la source d'augmentation des pourcentages de mortalité. En effet, une moyenne globale de $27,14 \pm 21,18$ lors de la phase finale de son cycle et en période exclusive de l'été ne vient pas en contradiction des articles écrits précédemment à ce propos. Cependant, nous devons faire ressortir dans cette étude que ce n'est pas seulement le climat et le type d'élevage et l'âge qui sont responsables de la mortalité de plusieurs millions de poulets mais l'impact de la qualité du bâtiment et les conditions d'ambiance de celui-ci y sont pour beaucoup.

En effet, les moyennes trouvées ($16,91 \pm 15,26$) et ($12,84 \pm 7,52$) pour les deux types de bâtiments montrent qu'il n'y a pas une grande différence quant à la mortalité des poulets à l'intérieur des bâtiments puisque la valeur de p se situe à 0,26 pour un risque d'erreur égal à 0,05 %.

Certes, notre échantillonnage qui se situe dans un intervalle de confiance, fait ressortir que la majorité des bâtiments ne sont équipés ni en humidificateurs, ni extracteurs ni en systèmes d'arrosage permettant par aspersion, de diminuer les températures maximales en période estivale. Mais, le plus alarmant est que nous retrouvons tant pour le poulet de chair que pour la poule pondeuse, dans des bâtiments équipés ou non équipés en humidificateurs, des élevages entassés qui ne sont soumis à aucune norme de respect de densité, laquelle rappelons-le, joue un rôle fondamental dans la dissipation de la chaleur lors de la thermorégulation des poulets, entraînant ainsi un blocage des échanges avec les milieux d'ambiance qui constituent le seul environnement de la poulette en élevage industriel.

Pire encore ! L'étude a révélé que pour des bâtiments agréés par des autorités spécialisées en Médecine Vétérinaire, la plupart des équipements de lutte contre la chaleur, contenus à l'intérieur ne sont pas utilisés en synchronisation, soit parce qu'ils ne sont pas opérationnels soit parce qu'il manque un paramètre au kit pour fonctionner.

En effet, quand nous retrouvons des bâtiments dotés de pad cooling dont le fonctionnement ne s'opère jamais en période caniculaire vu l'absence d'une alimentation en eau ou encore des extracteurs dont les vitesses ne correspondent ni à la superficie des bâtiments ni à leurs capacités de chargement ou encore au non fonctionnement de ces derniers suite à une panne d'électricité vu l'absence de groupe électrogène, nous nous demandons quelles sont les justifications qui peuvent être avancées pour expliquer l'agrégé d'une telle exploitation !

En tout état de cause, cette étude nous a permis de faire un inventaire des lieux au niveau des différentes régions de l'Algérie. Elle nous a révélé l'ampleur et le caractère uniforme de la défaillance technique au niveau des exploitations, les négligences dont sont coupables les différents opérateurs du secteur de l'aviculture et surtout le manque de moyens dont dispose le simple aviculteur ainsi que son insuffisante qualification pour le maintien et le lancement de son activité.

**RECOMMENDATIONS ET
PERSPECTIVES**

RECOMMANDATIONS ET PERSPECTIVES

Le but de cette étude est de pouvoir déterminer les risques de la filière avicole pour pouvoir les maîtriser en vue d'une éventuelle prise en charge de la mortalité caniculaire par une compagnie d'assurance qui, rappelons le, ne prendra en charge le risque que si celui-ci est bien contrôlé et maîtrisé. C'est pourquoi, aujourd'hui, il est impératif de signaler les manquements et les anomalies du terrain dans lequel opère l'aviculteur, le vétérinaire et dans lequel vit surtout le poulet et la poule pondeuse.

Le développement de la filière, au cours des dernières années, a certes vu un accroissement important du nombre d'aviculteurs mais encore faut-il penser à la formation technique de ces derniers pour qu'ils soient en mesure de mieux maîtriser leurs élevages. Comme il faudrait prendre en charge d'une meilleure façon le risque chaleur en mettant à la disposition des aviculteurs les moyens de lutte contre les fortes chaleurs, en pensant à les conseiller pour le choix du site d'implantation du poulailler avant d'entreprendre toute activité comme il convient de mieux analyser le risque avant de l'agréer. Par ailleurs, il faudra, dans le futur, ajouter à ces précautions élémentaires :

- la prévision de surfaces herbeuses aux abords des poulaillers en vue d'atténuer davantage les conséquences de l'ensoleillement sur les bâtiments,
- l'équipement systématique des bâtiments en humidificateurs ou en systèmes de pad-cooling permettant ainsi de rafraîchir l'air ambiant,
- la pose d'extracteurs sur la paroi opposée aux humidificateurs,
- l'isolation des toitures et des bâtiments ce qui permettra à l'air de l'extérieur de baisser la température de manière efficace,
- la réduction de la densité d'élevage notamment pour le poulet de chair,
- le rafraîchissement de l'eau de boisson en utilisant les blocs de glace
- conseiller la distribution de l'aliment pendant les heures fraîches de la journée.

Enfin, compte tenu du coût de l'investissement initial et de la lourdeur des charges de production, le développement de l'activité avicole nécessitera sans doute des mécanismes de soutien de la part des pouvoirs publics, sous réserve d'une sélection plus rigoureuse des aviculteurs et des élevages avicoles.

C'est à partir donc de cette dynamique qui englobe tous les intervenants liés à la filière, tels que les éleveurs, vétérinaires, les pouvoirs publics, les inspections vétérinaires, dans leurs rôles de vérificateurs et conseillers, que nous pourrons progressivement asseoir l'assurance Mortalité des volailles suite à la canicule.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. AGROSEGURO , 2007

Analyse de la législation relative aux assurances et aux aides du secteur Agricole, Tragsatec, groupe Tragsa Espagne. 33p.

2. AGROSEGURO, 2007

Intervention des institutions publiques et des organisations d'agriculteurs dans la gestion des risques, Tragsatec, groupe Tragsa, Espagne. 36 p.

3. ALLOUI N, 1994

Optimisation de l'environnement des poulets de chair pendant la période estivale.
160 p.

4. AMARI D, 2005

Situation de la gestion des risques et des assurances agricoles en Algérie.10 p. www.cna.dz

5. ANAM

Le Poulet de chair- Éditions de l'association nationale des accoueurs marocains.
A.N.A.M. Maroc. 15 P.

6. ANDRE O, 1987

L'élevage rentable des poulets de rapport, guide pratique. 199 P.

7. AZEROUL. E , 2004

Aviculture au Maroc. Elevage de poulets de chair. Institut royal des techniciens spécialisés en élevage. Fourat- Kenitra.

8. BORN P M, 1998

Le traitement des coups de chaleurs chez la volaille .Revue Afrique agriculture N° 259.
26 p.

9. BERNIER D, 2006

Gestion des risques Agricoles, Pro mutuel Beauce, France 41 P.

10. CHRISTIAN M, 2004

Gestion des risques climatiques en Agriculture. Engager une nouvelle dynamique. La bibliothèque des rapports publics, France. 105 P. www.ladocumentationfrancaise.fr

11. CNMA, 2005

Multirisques avicoles- Ministère des Finances. Algérie.32 P.

12. CNMA ,2005

Tarif avicole-Ministère des Finances. Algérie.03 P.

13. CNMA, 1982

Multirisques avicoles. Ministère des Finances, Ben Aknoun. 30 P.

14. DE BASILIO V. OLIVEROS I. VILARINO M, 2001

Intérêt de l'acclimatation précoce dans les conditions de production des poulets de chair au Venezuela. Ressources animales. Revue élev.Méd.Vét, Pays trop. 54(2). P 159- 167.

15. EEKEREN N et MAAS A, 2004

L'aviculture à petite échelle dans les zones tropicales France. 83 P.

16. FRAOUN M, 2006

La réglementation des assurances. INSAG, Algérie. 1-11.

17. GABRIEL. L, 1987

Poules et œufs. Édition la maison rustique. France 284 P.

18. GERAERT P.A, 1991

Métabolisme énergétique du poulet de chair en climat chaud, INRA.production Animale, France. 11 P.

19. GROUPAMA, 1993

Les élevages avicoles et le coup de chaleur. Groupama centre atlantique. Limoges France.36 P.

20. GROUPAMA, 1993

Prévention dans les élevages avicoles industriels. Groupama assurance Anjou, France.19 P.

21. HARMIGNIE O, BRUNO H, PHILIPPE P et FREDERIC G, 2004

Analyse et Outils de gestion des risques agricoles en région wallonne. Université catholique de Louvain, France. Chapitre III. p 59-71.

22. HASSOUNA M, ROBIN P, AMAND G,

Effet de la régulation du débit d'air sur les performances du refroidissement évaporatif en période chaude. INRA, UMR, SAS, rennes, ITAVI, Ploufragan, France. 05 P.

23. IAN C, 2004

Gestion du poulet de chair et des reproducteurs en zones à climat chaud. 2^{ème} Édition AVIAGEN. 06 P. www.aviagen.com.

24. IEMVT, 1983

Manuel d'aviculture en zone tropicale.2^{ème} Édition, manuel et précis d'élevage n° 02. 186 P.

25. INMV, 2002

Hygiène et protection sanitaire en aviculture. Inmv El-Harrach. Algérie. 16 P.

26. ISA, 2000

Guide d'élevage. Isa Brown Pondeuses. Hubbard Isa S.A, Lyon, France. Chapitre F, P 30-31.

27. ITAVI, 1999

La production du poulet de chair en climat chaud. Édition ITAVI, paris, France. 112 P.

28. ITAVI, 1975

Bâtiments avicoles et cunicoles, conception organisation -proposition de modèles. ITAVI, Code du document IT\ ICCU\MIL\ 0507690, France CERCEA 165 P.

29. ITAVI, 2004

La prévention du coup de chaleur en aviculture. La revue scientifique de l'aviculture hors série. France. Chapitre I, p 8-13.Chapitre III, p 20-34.Chapitre IV, p 36-41.

30. ITELV ,2002

Les facteurs d'ambiance dans les bâtiments d'élevage avicoles. Baba Ali, Alger. 15 P.

31. JOSE A, 1990

Optimisation de l'environnement des poulets de chair dans les conditions climatiques de l'Espagne. École royale d'aviculture, arenys de mar, Barcelone, Espagne 13 P.

32. JOURNAL OFFICIEL, 1995

Conventions et Accords Internationaux, décisions, Ordonnance des Assurances. Algérie. 28 P.

33. LE JURA AGRICOLE et RURAL, 2005

Attention aux coups de chaleur. Chapitre : Bâtiments avicoles. Jura, France P 15.

34. M.A.D.R ,1987

Normes d'élevages en aviculture et petits élevages. Cnma, Algérie. 38 P.

35. MARTIAL S et YVES S, 2005

Pour une amélioration de la gestion des risques et des crises Agricoles. France. Agrodok N° 4, France. 65 P.

36. OUSSALAH I, 2005

Etude technico-économique de quelques élevages privés de la wilaya de Bordj-Bou-Arreidj. Algérie. 60 P.

37. PEACE C, 1981

Elevage pratique de la volaille. Bibliothèque pour le développement durable, Facteurs de stress, France. 289 P.

38. ROBIN P, HASSOUNA M, ARMAND G, 2005

Logiciel de dimensionnement et de diagnostic des systèmes de refroidissement évaporatifs des bâtiments avicoles. INRA, UMR ,SAS, rennes, ITAVI, Ploufragan, France. 05 P.

39. ROSS B, 2001

Influences saisonnières sur les reproducteurs lourds. 10 P.

40. SALL, 1990

Production en aviculture familiale, Conduite générale de l'élevage. Département de l'agriculture, France. 37 P.

41. SMITH A, 1992

L'élevage de la volaille. Édition Maisonneuve et Larose, Paris, France. 347 P.

42. SOLVAY, 2007

Volailles et chaleur, la formulation de l'aliment est stratégique. Source web- agri. 01 P.

43. TESSERAUD S et TEMIM S ,1999

Modifications métaboliques chez le poulet de chair en climat chaud. INRA production animale, station de recherches avicoles, Nouzilly, France.

44. V. DE BASILIO et .M.PICARD, 2002

La capacité de survie des poulets à un coup de chaleur est augmentée par une exposition précoce à une température élevée. Universidad central de Venezuela, facultad de Agronomia- Venezuela. INRA, station des recherches avicoles Nouzilly, France 11 P.

RESUME

En vue de prendre en charge le risque « Mortalité des volailles suite à la chaleur » par une compagnie d'assurance, les aviculteurs doivent, pour rentabiliser leur activité, choisir le lieu d'implantation idéal pour les poulaillers et équiper ces derniers de ventilateurs, d'humidificateurs et respecter les exigences du milieu ambiant.

Nous avons montré, à partir de cette enquête réalisée sur Onze caisses régionales de la mutualité agricole (CNMA), qu'un nombre important de poulets meurent au niveau Centre (17,33 % \pm 16,1), Est(15,42 % \pm 7,18) et Ouest(12,55 % \pm 10,51) du pays, suite à une anarchie dans le système d'élevage, faisant ressortir l'absence quasi totale de l'équipement (16,91 % \pm 15,26) et matériel nécessaires à l'élevage dans les bâtiments ainsi qu'à leurs abords, la négligence des acteurs principaux de la filière dans leurs rôles de conseillers, de vérificateurs d'une part et, d'autre part, l'inexistence de technicité des éleveurs dans le domaine.

C'est pourquoi, nous recommandons de faire un état des lieux plus large en vue de recenser les manquements sur terrain et de combler les insuffisances relevées, non seulement pour permettre une mise en place d'une assurance canicule, mais aussi pour permettre par le biais de cette dernière de restructurer la filière et de la développer dans un avenir proche.

Mots clés : Mortalité, volailles, CNMA, canicule, Centre, Est, Ouest, Assurance, Equipements, bâtiments avicoles, pays.

SUMMARY

In order to take the risk "poultry mortality due to heat" by an insurance company, poultry must return to their business, choose the location ideal for poultry and equip them to fans, of humidifiers and comply with environmental requirements.

We have shown, from this survey Eleven regional offices of mutuality Agriculture (CNMA), a large number of chickens died at Center (17.33% ± 16.1), East (15.42% ± 7, 18) and West (12.55% ± 10.51) of the country, following an anarchy in the farming system, showing the almost total lack of equipment (16.91% ± 15.26) and equipment necessary for farming in the buildings and their surroundings, the neglect of the main players in the industry in their roles as advisors, auditors on the one hand and, on the other hand, the lack of sophistication of farmers in the area.

Therefore, we recommend that a more broad to identify deficiencies field and fill the gaps identified, not only for setting up an insurance heatwave, but also to enable the With this latest restructure the sector and develop in the near future.

Keywords: Mortality, poultry, CNMA, heat, Central, East, West, insurance, equipment, buildings poultry, country.

ملخص

لتأمين الحوادث الناجمة عن وفيات الدواجن بسبب الحرارة المرتفعة من طرف شركات التأمين ، يجب على مربي الدواجن إذا أرادوا استثمارا ناجحا إختيار المكان المناسب لهذا النشاط و أن يجهزوا المداجن بمروحات و مكيفات هوائية و الإمتثال لمتطلبات البيئة للدواجن.

قد تبين لنا من هذه الدراسة إنطلاقا من أحد عشر صندوق جهوي للتعاون الفلاحي، أن الكثير من الدجاج يموتون في وسط (17.33 % ± 16.1) ، شرق (15.42 % ± 7.18)، و غرب الوطن (12.55 % ± 10.51) بسبب النظام الفوضوي لتربية الدواجن مبينا بالتالي عدم وجود المعدات و الأجهزة اللازمة في المداجن (16.91 % ± 15.26) و ما حولها، و إهمال الأخصائيين و المستشاريين في هذا المجال من جهة و من جهة أخرى غياب التوجيهات التقنية الخاصة بالمربي نفسه.

لذلك، نوصي بدراسة تكون أكثر شمولا للمناطق في البلاد لملئ الثغرات التي تم تحديدها ليس فقط لإنشاء التأمين لموجة الحر و لكن أيضا لتمكين مع هذا الأخير إعادة هيكلة و تطوير القطاع في المستقبل القريب.

الكلمات المفتاحية :

الدواجن - وفيات - الصندوق الوطني للتعاون الفلاحي - الحرارة - وسط - شرق - غرب- الوطن
- التأمين - التجهيزات - المداجن

ANNEXES

Annexe N° 1: Mortalités en fonction du type d'élevage, de la saison et de l'âge

N°	REGION	CAISSE	WILAYA (CAISSE)	NOM DU SOCIETAIRE	LOCALITE	TAUX DE MORTALITE	DATE DU SINISTRE	TYPE D'ELEVAGE	DATE D'EFFET	Debut-Milieu-Fin d'élevage	SAISON
1	CENTRE	1	MEFTAHA	MANSOUR ASSIA	LARBA	9,37	mai-05	PP	03/12/2004	milieu d'élev	Printemps
2	CENTRE	1	MEFTAHA	SPA AVIGA UNITE MEFTAHA	LARBA	66,60	Aout 2004	PC	05/07/2004	Fin d'élev	Été
3	CENTRE	1	MEFTAHA	EPE SPA AVIGA MEFTAHA	ROUTE DE LARBA	72,68	Aout 2004	PC	04/07/2004	Fin d'élev	Été
4	CENTRE	1	MEFTAHA	SPA AVIGA MEFTAHA II	ROUTE DE LARBA	35	Aout 2004	PC	08/07/2004	Fin d'élev	Été
5	CENTRE	1	MEFTAHA	EPE AVIGA	ROUTE DE LARBA	15,53	Aout 2004	PC	07/07/2004	Fin d'élev	Été
6	CENTRE	1	MEFTAHA	MAHDI MOHAMED	DOUAR MERAKCHI OULED SLAMA	2,66	Aout 2004	PP	14/07/2004	Début d'élev	Été
7	CENTRE	2	MEDEA	GAC/ORAC	O.B.FFOU BERROUAGHIA	8,83	Aout 2004	PC	25/07/04	milieu d'élev	Été
8	CENTRE	2	MEDEA	COOP EL DJAZAIR	HAD SAHARY	20,16	juin-92	PC	01/06/1992	Fin d'élev	Été
9	CENTRE	2	MEDEA	DJELLAKH	BOUSKENE	19,32	Aout 1990	PC	28/07/1990	Fin d'élev	Été
10	CENTRE	2	MEDEA	COOP ATLAS ELEVAGE	DJELFA	39,6	Juin Juillet Aout 1992	PC	25/06/1992	Fin d'élev	Été
11	CENTRE	2	MEDEA	FERME PILOTE ACHOUR	BENI SLIMANE	31,2	juil-90	PP	29/10/1989	Fin d'élev	Été
12	CENTRE	2	MEDEA	SEDRATI AHMED	EL GHLEB	11,66	Juin/Juil/Aout02/ 01	PP	27/08/2001	milieu d'élev	Été
13	CENTRE	3	EL KHEMISS	MITAVIC	BIR OULED KHELIFA	4,48	Aout 1999	PC	15/07/1999	milieu d'élev	Été
14	CENTRE	3	EL KHEMISS	BOUZEKRINI MOURAD B/LAHCENE	BIR OULED KHELIFA	4,64	juil-97	PP	10/04/1997	Début d'élev	Été
15	CENTRE	3	EL KHEMISS	MITAVIC ORAC	AIN DEFLA	4,97	juil-00	PC	25/05/2000	milieu d'élev	Été
16	CENTRE	3	EL KHEMISS	GRINE SOFIANE	SIDI LAKHDAR	17,83	sept-07	PP	06/09/2006	Début d'élev	Été
17	CENTRE	3	EL KHEMISS	MEDANI MOHAMED B/ AHMED	AIN DEFLA	2,01	juin-03	PP	27/08/2002	Fin d'élev	Été
18	CENTRE	3	EL KHEMISS	EURL BENAZIZA	AIN LECHIEKH	3	juil-04	PP	01/06/2004	Début d'élev	Été
19	CENTRE	4	TIZI OUZO	BOUCHAREB FARES	BORDJ MENAEL	29,31	Sep Oct Nov 2001	PP	07/08/2001	milieu d'élev	Automne
20	CENTRE	4	TIZI OUZO	CHENANE RAMDANE	THALA GAHIA AIT AISSA MIMOUN	17,81	juillet AOUT 2005	PP	27/06/2005	milieu d'élev	Été
21	CENTRE	4	TIZI OUZO	TIZEGRINE ALLI BELAID	YAKOUREN THIGHILT BOUKSAS	12	juin-03	PC	26/11/2002	milieu d'élev	Été
22	CENTRE	4	TIZI OUZO	BELBACHIR ABDERHMANE	TAGMOUNT AZOUZ AIT MAHMOUD	18,52	AOUT 2000	PP	26/06/2000	Fin d'élev	Été
23	CENTRE	4	TIZI OUZO	BACHA MOHAND	THRILT BOUKSAS YAKOUREN	12	juin-03	PP	26/11/2002	milieu d'élev	Été
24	CENTRE	4	TIZI OUZO	LACEUK SAIDA	THALA KHELIF BENI DOUALA	5,58	Mai Juin Juillet et Aout 2006	PP	22/02/2006	milieu d'élev	Été
25	CENTRE	6	BEJAIA	MAMERI HICHEM	AFRA AMIZOUR	22,55	mai-04	PP	12/02/2004	Début d'élev	Printemps
26	CENTRE	6	BEJAIA	HADDADI SABRINA	AGUEMOUNE AOKAS	27,58	Aout 2000 et 2001	PP	31/08/2000	milieu d'élev	Été
27	CENTRE	6	BEJAIA	KHIRDINE NADJM	LONBAR	20,85	Juin juillet 2001	PP	15/11/2000	milieu d'élev	Été
28	CENTRE	6	BEJAIA	LAISEUR ABD EZZINE	BOUBACHA	14,38	mai-05	PP	31/05/2005	Début d'élev	Printemps
29	CENTRE	6	BEJAIA	HAMIDOUCHE ZAHIR	AKBOU	15,2	juil-03	PP	18/02/2003	milieu d'élev	Été
30	CENTRE	6	BEJAIA	BENKARROU HANAFI	M'LHA CHELATA	18,75	Juillet Aout 2003	PP	11/03/2003	milieu d'élev	Été
31	CENTRE	7	BOUIRA	AUDIA HAMADACHE	M'CHEDELLAH DOUIRA	2,01	Sept 2007	PP	22/11/2006	Fin d'élev	Automne
32	CENTRE	7	BOUIRA	BOUTATA HAMOUCHE	BECHLOUL	4,06	juin-06	PP	22/03/2006	Début d'élev	Été
33	CENTRE	7	BOUIRA	LADJ MALEK	M'CHEDELLAH	4,2	Juillet Aout 2001	PP	02/07/2001	Début d'élev	Été
34	CENTRE	7	BOUIRA	SPA CARRAVIC	ELESNAM	8,8	Juin Juillet Aout 2004	PP	23/11/2003	milieu d'élev	Été
35	CENTRE	7	BOUIRA	DEMOUCHE NACER	CHORFA	11,95	nov-07	PP	03/01/2007	Fin d'élev	Automne
36	CENTRE	7	BOUIRA	BENANE BEN MOHAMED	M'CHEDELLAH	8,75	juin-05	PP	12/04/2005	Début d'élev	Été
37	EST	8	BATNA	EURL UPC BENBOULAI	AIN S'MARA MILA	12,35	juil-01	PC	19/06/2001	milieu d'élev	Été
38	EST	8	BATNA	EURL ORAVIE	BOULEFREIS	8,2	Aout 2004	PC	30/06/2004	milieu d'élev	Été
39	EST	8	BATNA	EURL ORAVIE	BOULEFREIS	28,48	Aout 2004	PC	12/07/2004	milieu d'élev	Été
40	EST	8	BATNA	SPA URC	ZANA	14,64	nov-07	PP	23/01/2007	Fin d'élev	Automne
41	EST	8	BATNA	EURL BENBOULAI	AIN S'MARA	12,08	juin-01	PC	12/06/2001	milieu d'élev	Été
42	EST	8	BATNA	EURL UPC BENBOULAI	AIN S'MARA MILA	10,72	juin-01	PC	14/06/2001	milieu d'élev	Été
43	EST	10	ANNABA	GUERRAICHI HOUDA	EL KARMA	23,75	juil-08	PP	05/07/2007	milieu d'élev	Été
44	EST	10	ANNABA	KOUADRI ABDELHAKIM	CITE KOUBA	18,73	Aout 1999	PP	11/08/1998	Fin d'élev	Été
45	EST	10	ANNABA	COMPLEXE SIDIMBAREK	CITE MBAREK	7,34	juin-01	PP	09/08/2000	Fin d'élev	Été
46	EST	10	ANNABA	UPC ORAVIE	LES SALINES	8	juil-03	PC	04/06/2003	Fin d'élev	Été
47	EST	10	ANNABA	UPC ALLELIK	EL BOUNI	15,26	juin-07	PC	07/05/2007	Fin d'élev	Été
48	EST	10	ANNABA	UPC SAE	ANNABA	25,46	Aout 2004	PC	28/06/2004	Fin d'élev	Été
49	OUEST	12	ORAN	BELGHAZALI BENAMEUR	DOUAR MAHDIA	11,54	Aout 1992	PP	19/08/1991	Fin d'élev	Été
50	OUEST	12	ORAN	LOUNIS SAID	TAFAAOUI	43,46	Juillet Aout 1991	PP	27/01/1991	milieu d'élev	Été
51	OUEST	12	ORAN	BARKAT SLIMANE EAC N° 5	AIN KERMA	11,75	juil-90	PP	30/05/1990	Début d'élev	Été
52	OUEST	12	ORAN	BENKORRID ALI	BOUTLILIS	5,52	Juin Juillet Aout 1995	PP	10/10/1994	Fin d'élev	Été
53	OUEST	12	ORAN	CHAFFI BELKHEIR	ARZEW	13,31	Juillet Aout 1994	PP	20/04/1994	Début d'élev	Été
54	OUEST	12	ORAN	MESSAOUD ABDELLAH	MERS ELHADJADI	0,75	juil-95	PP	27/03/1995	Début d'élev	Été
55	OUEST	13	TLEMCCEN	BAKHTI MOHAMED	GHAZZAOUET	8	juil-04	PC	08/06/2004	Fin d'élev	Été
56	OUEST	13	TLEMCCEN	FERME KOREIB MOHAMED	SABRA	12,08	Aout 2005	PP	01/01/2005	milieu d'élev	Été
57	OUEST	13	TLEMCCEN	SNC BENYELLES	AIN EL HADJIAN HANNAYA	15,42	Aout 2000	PP	03/04/2000	milieu d'élev	Été
58	OUEST	13	TLEMCCEN	BENAMAR S/AHMED	KIFFANE	8,34	juil-01	PP	30/11/2000	milieu d'élev	Été
59	OUEST	13	TLEMCCEN	KADDOUR AHMED O/ABDESSLAM	ZELBOUN	18,54	juin-00	PP	08/12/1999	milieu d'élev	Été
60	OUEST	13	TLEMCCEN	FERME KOREIB MOHAMED	SABRA	12	juin-03	PP	02/12/2002	milieu d'élev	Été
61	OUEST	14	REMCHI	EPE REMCHAVI SPA	AIN YOUCEF	17,82	juin-04	PC	20/05/2004	milieu d'élev	Été
62	OUEST	14	REMCHI	EPE REMCHAVI	OUEST SIDI ABDELLAH	0,15	juil-04	PC	14/06/2004	milieu d'élev	Été
63	OUEST	14	REMCHI	EPE REMCHAVI	AIN YOUCEF REMCHI	8,17	aout 2004	PC	09/08/2004	milieu d'élev	Été
64	OUEST	14	REMCHI	EPE REMCHAVI SPA	AIN YOUCEF	29,67	Aout 2004	PC	19/07/2004	milieu d'élev	Été
65	OUEST	14	REMCHI	EPE REMCHAVI	ADJADIA TLEMCCEN	0,74	Aout 2004	PP	02/08/2004	Début d'élev	Été
66	OUEST	14	REMCHI	EPE REMCHAVI	UPC AIN YOUCEF	8,71	juin-04	PC	17/05/2004	Fin d'élev	Été

Annexe N° 2: Mortalités en fonction des régions de l'Est

N°	REGION	CAISSE	WILAYA (CAISSE)	NOM DU SOCIETAIRE	LOCALITE	TAUX DE MORTALITE	DATE DU SINISTRE	TYPE D'ELEVAGE	DATE D'EFFET	PERIODE DU SINISTRE	SAISON
1	EST	8	BATNA	EURL UPC BENBOULAI	AIN S'MARA MILA	12,35	juil-01	PC	19/06/2001	milieu d'élev	Eté
2	EST	8	BATNA	EURL ORAVIE	BOULEFREIS	8,2	Aout 2004	PC	30/06/2004	milieu d'élev	Eté
3	EST	8	BATNA	EURL ORAVIE	BOULEFREIS	28,48	Aout 2004	PC	12/07/2004	milieu d'élev	Eté
4	EST	8	BATNA	SPA URC	ZANA	14,64	nov-07	PP	23/01/2007	Fin d'élev	Automne
5	EST	8	BATNA	EURL BENBOULAI	AIN S'MARA	12,08	juin-01	PC	12/06/2001	milieu d'élev	Eté
6	EST	8	BATNA	EURL UPC BENBOULAI	AIN S'MARA MILA	10,72	juin-01	PC	14/06/2001	milieu d'élev	Eté
7	EST	10	ANNABA	GUERRAICHI HOUDA	EL KARMA	23,75	juil-08	PP	05/07/2007	milieu d'élev	Eté
8	EST	10	ANNABA	KOUADRI ABDELHAKIM	CITE KOUBA	18,73	Aout 1999	PP	11/08/1998	Fin d'élev	Eté
9	EST	10	ANNABA	COMPLEXE SIDI M'BAREK	CITE M'BAREK	7,34	juin-01	PP	09/08/2000	Fin d'élev	Eté
10	EST	10	ANNABA	UPC ORAVIE	LES SALINES	8	juil-03	PC	04/06/2003	Fin d'élev	Eté
11	EST	10	ANNABA	UPC ALLELIK	EL BOUNI	15,26	juin-07	PC	07/05/2007	Fin d'élev	Eté
12	EST	10	ANNABA	UPC SAE	ANNABA	25,46	Aout 2004	PC	28/06/2004	Fin d'élev	Eté

Annexe N° 3: Mortalités en fonction des régions de l'Ouest

N°	REGION	CAISSE	WILAYA (CAISSE)	NOM DU SOCIETAIRE	LOCALITE	TAUX DE MORTALITE	DATE DU SINISTRE	TYPE D'ELEVAGE	DATE D'EFFET	PERIODE DU SINISTRE	SAISON
1	OUEST	12	ORAN	BELGHAZALI BENAMEUR	DOUAR MAHDIA	11,54	Aout 1992	PP	19/08/1991	Fin d'élev	Eté
2	OUEST	12	ORAN	LOUNIS SAID	TAFRAOUI	43,46	Juillet Aout 1991	PP	27/01/1991	milieu d'élev	Eté
3	OUEST	12	ORAN	BARKAT SLIMANE EAC N° 5	AIN KERMA	11,75	juil-90	PP	30/05/1990	Début d'élev	Eté
4	OUEST	12	ORAN	BENKORRID ALI	BOUTLLIS	5,52	Juin Juillet Aout 1995	PP	10/10/1994	Fin d'élev	Eté
5	OUEST	12	ORAN	CHAFFI BELKHEIR	ARZEW	13,31	Juillet Aout 1994	PP	20/04/1994	Début d'élev	Eté
6	OUEST	12	ORAN	MESSAOUD ABDELLAH	MERS ELHADJADJ	0,75	juil-95	PP	27/03/1995	Début d'élev	Eté
7	OUEST	13	TLEMCEN	BAKHTI MOHAMED	GHAZZAOUET	8	juil-04	PC	08/06/2004	Fin d'élev	Eté
8	OUEST	13	TLEMCEN	FERME KOREIB MOHAMED	SABRA	12,08	Aout 2005	PP	01/01/2005	milieu d'élev	Eté
9	OUEST	13	TLEMCEN	SNC BENYELLES	AIN EL HADJAR HANNAYA	15,42	30 Aout 2000	PP	03/04/2000	milieu d'élev	Eté
10	OUEST	13	TLEMCEN	BENAMAR S/AHMED	KIFFANE	8,34	juil-01	PP	30/11/2000	milieu d'élev	Eté
11	OUEST	13	TLEMCEN	KADDOUR AHMED O/ABDESSLAM	ZELBOUN	18,54	02-juin-00	PP	08/12/1999	milieu d'élev	Eté
12	OUEST	13	TLEMCEN	FERME KOREIB MOHAMED	SABRA	12	juin-03	PP	02/12/2002	milieu d'élev	Eté
13	OUEST	14	REMCHI	EPE REMCHAVI SPA	AIN YOUCEF	17,82	juin-04	PC	20/05/2004	milieu d'élev	Eté
14	OUEST	14	REMCHI	EPE REMCHAVI	OUEST SIDI ABDELLAH	0,15	juil-04	PC	14/06/2004	milieu d'élev	Eté
15	OUEST	14	REMCHI	EPE REMCHAVI	AIN YOUCEF REMCHI	8,17	aout 2004	PC	09/08/2004	milieu d'élev	Eté
16	OUEST	14	REMCHI	EPE REMCHAVI SPA	AIN YOUCEF	29,67	Aout 2004	PC	19/07/2004	milieu d'élev	Eté
17	OUEST	14	REMCHI	EPE REMCHAVI	ADJAIDJA TLEMCEN	0,74	Aout 2004	PP	02/08/2004	Début d'élev	Eté
18	OUEST	14	REMCHI	EPE REMCHAVI	UPC AIN YOUCEF	8,71	juin-04	PC	17/05/2004	Fin d'élev	Eté

Annexe N° 4: Mortalités en fonction des régions du Centre

N°	REGION	C	WILAYA CAISSE	NOM DU SOCIETAIRE	LOCALITE	TAUX DE MORTALITE	DATE DU SINISTRE	TYPE D'ELEVAGE	DATE D'EFFET	PERIODE DU SINISTRE	SAISON
1	CENTRE	1	MEFTAH	MANSOUR ASSIA	LARBAA	9,37	mai-05	PP	03/12/2004	milieu d'élev	Printemps
2	CENTRE	1	MEFTAH	SPA AVIGA UNITE MEFTAH	LARBAA	66,60	Aout 2004	PC	05/07/2004	Fin d'élev	Eté
3	CENTRE	1	MEFTAH	EPE SPA AVIGA MEFTAH	ROUTE DE LARBAA	72,68	Aout 2004	PC	04/07/2004	Fin d'élev	Eté
4	CENTRE	1	MEFTAH	SPA AVIGA MEFTAH II	ROUTE DE LARBAA	35	Aout 2004	PC	08/07/2004	Fin d'élev	Eté
5	CENTRE	1	MEFTAH	EPE AVIGA	ROUTE DE LARBAA	15,53	Aout 2004	PC	07/07/2004	Fin d'élev	Eté
6	CENTRE	1	MEFTAH	MAHDI MOHAMED	DOUAR MERAKCHI OULED SLAMA	2,66	Aout 2004	PP	14/07/2004	Début d'élev	Eté
7	CENTRE	2	MEDEA	GAC/ORAC	O.B.FFOU BERROUAGHIA	8,83	Aout 2004	PC	25/07/04	milieu d'élev	Eté
8	CENTRE	2	MEDEA	COOP EL DJAZAIR	HAD SAHARY	20,16	juin-92	PC	01/06/1992	Fin d'élev	Eté
9	CENTRE	2	MEDEA	DJELLAKH	BOUSKENE	19,32	Aout 1990	PC	28/07/1990	Fin d'élev	Eté
10	CENTRE	2	MEDEA	COOP ATLAS ELEVAGE	DJELFA	39,6	Juin Juillet Aout 1992	PC	25/06/1992	Fin d'élev	Eté
11	CENTRE	2	MEDEA	FERME PILOTE ACHOUR	BENI SLIMANE	31,2	juil-90	PP	29/10/1989	Fin d'élev	Eté
12	CENTRE	2	MEDEA	SEDRATI AHMED	EL GHELB	11,66	Juin/Juil/Aou02/Sept 01	PP	27/08/2001	milieu d'élev	Eté
13	CENTRE	3	EL KHEMIS	MITAVIC	BIR OULED KHELIFA	4,48	Aout 1999	PC	15/07/1999	milieu d'élev	Eté
14	CENTRE	3	EL KHEMIS	BOUZEKRI MOURAD B/LAHCENE	BIR OULED KHELIFA	4,64	juil-97	PP	10/04/1997	Début d'élev	Eté
15	CENTRE	3	EL KHEMIS	MITAVIC ORAC	AIN DEFLA	4,97	juil-00	PC	25/05/2000	milieu d'élev	Eté
16	CENTRE	3	EL KHEMIS	GRINE SOFIANE	SIDI LAKHDAR	17,83	sept-07	PP	06/09/2006	Début d'élev	Eté
17	CENTRE	3	EL KHEMIS	MEDANI MOHAMED B/ AHMED	AIN DEFLA	2,01	juin-03	PP	27/08/2002	Fin d'élev	Eté
18	CENTRE	3	EL KHEMIS	EURL BENAZIZA	AIN LECHIEKH	3	juil-04	PP	01/06/2004	Début d'élev	Eté
19	CENTRE	4	TIZIOUZOU	BOUCHAREB FARES	BORDJ MENAEL	29,31	Sep Oct,Nov 2001	PP	07/08/2001	milieu d'élev	Automne
20	CENTRE	4	TIZIOUZOU	CHENANE RAMDANE	THALA GAHIA AIT AISSA MIMOUN	17,81	Juillet Aout 2005/Janv 2006	PP	27/06/2005	milieu d'élev	Eté
21	CENTRE	4	TIZIOUZOU	TIZEGRINE AILI BELAID	YAKOUREN THIGHILT BOUKSAS	12	juin-03	PP	26/11/2002	milieu d'élev	Eté
22	CENTRE	4	TIZIOUZOU	BELBACHIR ABDERHMANE	TAGMOUNT AZOUZ AIT MAHMOUD	18,52	AOUT 2000	PC	26/06/2000	Fin d'élev	Eté
23	CENTRE	4	TIZIOUZOU	BACHA MOHAND	THIRILT BOUKSAS YAKOUREN	12	juin-03	PP	26/11/2002	milieu d'élev	Eté
24	CENTRE	4	TIZIOUZOU	LACEUK SAIDA	THALA KHELIF BENI DOUALA	5,58	Mai Juin Juillet/Aout 2006	PP	22/02/2006	milieu d'élev	Eté
25	CENTRE	6	BEJAIA	MAMERI HICHEM	AFRA AMIZOUR	22,55	mai-04	PP	12/02/2004	Début d'élev	Printemps
26	CENTRE	6	BEJAIA	HADDADI SABRINA	AGUEMOUNE AOKAS	27,58	Aout 2000 et 2001	PP	31/08/2000	milieu d'élev	Eté
27	CENTRE	6	BEJAIA	KHIRDDINE NADJM	LONBAR	20,85	Juin et Juillet 2001	PP	15/11/2000	milieu d'élev	Eté
28	CENTRE	6	BEJAIA	LAISEUR ABD EZZINE	BOUBACHA	14,38	mai-05	PP	31/05/2005	Début d'élev	Printemps

29	CENTRE	6	BEJAIA	HAMIDOUCHE ZAHIR	AKBOU	15,2	06-juil-03	PP	18/02/2003	milieu d'élev	Eté
30	CENTRE	6	BEJAIA	BENKARROU HANAFI	M'LIHA CHELATA	18,75	16 aout 2003	PP	11/03/2003	milieu d'élev	Eté
31	CENTRE	7	BOUIRA	AOUDIA HAMADACHE	M'CHEDELLAH DOUIRA	2,01	sept-07	PP	22/11/2006	Fin d'élev	Automne
32	CENTRE	7	BOUIRA	BOUTATA HAMOUCHE	BECHLOUL	4,06	juin-06	PP	22/03/2006	Début d'élev	Eté
33	CENTRE	7	BOUIRA	LADJ MALEK	M'CHDELLAH	4,2	Juillet Aout 2001	PP	02/07/2001	Début d'élev	Eté
34	CENTRE	7	BOUIRA	SPA CARRAVIC	ELESNAM	8,8	Juin Juillet Aout 2004	PP	23/11/2003	milieu d'élev	Eté
35	CENTRE	7	BOUIRA	DEMOUCHE NACER	CHORFA	11,95	nov-07	PP	03/01/2007	Fin d'élev	Automne
36	CENTRE	7	BOUIRA	BENANE BEN MOHAMED	M'CHEDELLAH	8,75	juin-05	PP	12/04/2005	Début d'élev	Eté

c : caisse

Annexe N° 6: Mortalités en fonction des bâtiments non équipés

N° CAISSE	WILAYA	BAT NON EQUIPE	TX MORT PC %	TX MORT PP %
		1		9,37
1	MEFTAH	2	66,60	
		3	72,68	
		4	35,00	
		5	15,53	
		6		2,66
TOTAL				
2	MEDEA	1	8,83	
		2	20,16	
		3	19,32	
		4	39,60	
		5		31,20
		6		11,66
TOTAL				
3	EL KHEMISS			
		1		4,64
		2		17,83
		3		2,01
		4		3,00
TOTAL		5	4,97	
4	TIZI OUZOU			
		1		29,31
		2		17,81
		3		12,00
		4	18,52	
		5		12,00
		6		5,58
TOTAL				
5	BEJAIA	1		22,55
		2		27,58
		3		20,85
		4		14,38
		5		15,20
		6		18,75
TOTAL				
6	BOUIRA			
		1		2,01
		2		4,06

		3		4,20
TOTAL		4		8,80
7	ANNABA			
		1		23,75
		2		18,73
TOTAL				
8	ORAN			
		1		11,54
		2		43,46
		3		11,75
		4		5,52
		5		13,31
		6		0,75
TOTAL				
9	TLEMCEM			
		1	8,00	
		2		15,42
		3		8,34
		4		18,54
TOTAL				
10	REMCHI			
		1	0,15	
TOTAL				
11	BATNA			

Annexe N° 7

CAISSE NATIONALE DE MUTUALITE AGRICOLE

C R M A de

Sociétaire N°1

Région précise.....

QUESTIONNAIRE N 1

Bandes assurées	Type d'élevage	Souches	Nombre de Sujets assurés	Date d'effet	Nombre de sujets sinistrés	Date du sinistre	Taux de mortalité	Observation
Bande 1	PC							
Bande 2	PP							
Bande 3								
Bande 4								
Bande 5								
Bande 6								

Annexe N° 08

CAISSE NATIONALE DE MUTUALITE AGRICOLE

C R M A de

Sociétaire N°1

Région précise.....

QUESTIONNAIRE N°2

Exploitation agréée	Oui Non	Source d'eau :		Qualité de l'eau	Bonne	Mauvaise
Présence d'humidificateurs	Oui Non	Puit				
Surdensité	Oui Non	Eau de source				
Emplacement du bâtiment		Citerne				
Type de bâtiments		Eau de robinet				
Isolation	Oui Non	Systèmes d'arrosage	Oui Non			
Ventilation	Oui Non	Groupe électrogène	Oui Non			
Etat de la litière						