



ECOLE INTER-ETATS DES SCIENCES ET MÉDECINE VÉTÉRINAIRES

E.I.S.M.V.

ANNEE 1994



ECOLE INTER-ETATS
DES SCIENCES ET MÉDECINE
VÉTÉRINAIRES DE DAKAR
BIBLIOTHEQUE N° 26

**CONTRIBUTION A L'ETUDE DE LA POLLUTION
FONGIQUE DE L'AMBIANCE DES BÂTIMENTS D'ÉLEVAGE
DE POULETS DE CHAIR ET DE POULES PONDEUSES DANS
LA RÉGION DE DAKAR**

THESE

**PRESENTEE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 28 JUILLET 1994
DEVANT LA FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE DE DAKAR
POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR VETERINAIRE
(DIPLOME D'ETAT)**

PAR

**MAHAMAT Malloum
Né en 1962 à NDjaména (TCHAD)**

- Président Jury : Monsieur François DIENG,
Professeur à la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Dakar
- Rapporteur : Monsieur Joseph Louis PANGUI,
Professeur à l'E.I.S.M.V. de Dakar
- Membres : Monsieur Malang SEYDI,
Professeur à l'EISMV de Dakar,
Monsieur Pierre NDIAYE
Professeur à la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Dakar
- Directeur de Thèse : Monsieur Yalacé KABORET
Maître-assistant à l'IEISMV de Dakar

LISTE DU PERSONNEL ENSEIGNANT

I - PERSONNEL A PLEIN TEMPS

1 - ANATOMIE-HISTOLOGIE-EMBRYOLOGIE

Kondi	AGBA	Maître de Conférences agrégé
Clément	RADE MBAIHINTA	Moniteur

2 - CHIRURGIE-REPRODUCTION

Papa El Hassane	DIOP	Maître de Conférences agrégé
Awana	ALI	Moniteur
Mamadou	SEYE	Moniteur

3 - ECONOMIE-GESTION

Cheikh	LY	Maître-assistant
Hélène (Mme)	FOUCHER	Assistante

4 - HYGIENE ET INDUSTRIE DES DENREES ALIMENTAIRES D'ORIGINE ANIMALE (HIDAOA)

Malang	SEYDI	Professeur
Penda (Melle)	SYLLA	Monitrice
Adama Abdoulaye	THIAM	Docteur vétérinaire

5 - MICROBIOLOGIE-IMMUNOLOGIE-PATHOLOGIE INFECTIEUSE (MIPI)

Justin Ayayi	AKAKPO	Professeur
Jean	LOUDAR	Professeur
Rianatou (Mme)	ALAMBEDJI	Assistante
Bataskom	MBAO	Moniteur
Komi A.E.	GOGOVOR	Docteur vétérinaire

6 - PARASITOLOGIE-MALADIES PARASITAIRES-ZOOLOGIE

Louis Joseph	PANGUI	Professeur
Patrick E.	HABAMENSHI	Moniteur
Papa Ndéné	DIOUF	Docteur vétérinaire

7 - PATHOLOGIE MEDICALE-ANATOMIE PATHOLOGIQUE-CLINIQUE AMBULANTE

Yalacé Y.	KABORET	Maître-assistant
Pierre	DECONINCK	Assistant
El Hadji Daour	DRAME	Moniteur
Aly	CISSE	Moniteur
Ibrahima	HACHIMOU	Docteur vétérinaire

8 - PHARMACIE-TOXICOLOGIE

François A.	ABIOLA	Professeur
Omar	THIAM	Moniteur

9 - PHYSIOLOGIE-THERAPEUTIQUE-PHARMACODYNAMIE

Alassane	SERE	Professeur
Moussa	ASSANE	Maître de Conférences agrégé
Charles Benoît	DIENG	Moniteur
Raphael	NYKIEMA	Docteur vétérinaire

10 - PHYSIQUE ET CHIMIE BIOLOGIQUES ET MEDICALES

Germain Jérôme	SAWADOGO	Professeur
Abdoulaye	SOW	Moniteur
Désiré Marie A.	BELEMSAGA	Docteur vétérinaire

11 - ZOOTECHE-ALIMENTATION

Gbeukoh Pafou	GONGNET	Maître-assistant
Ayao	MISSOHO	Assistant
Malick	DRAME	Moniteur

II - PERSONNEL VACATAIRE (prévu)

- BIOPHYSIQUE

René	NDOYE	Professeur à la faculté de Médecine et de Pharmacie - UCAD
Sylvie (Mme)	GASSAMA	Maître de Conférences agrégée Faculté de Médecine et de Pharmacie UCAD

- BOTANIQUE-AGROPEDOLOGIE

Antoine	NONGONIERMA	Professeur à l'IFAN -Institut Ch.A.Diop UCAD
---------	-------------	--

- PATHOLOGIE DU BETAIL

Maguette	NDIAYE	Docteur vétérinaire-Chercheur Laboratoire de Recherches vétérinaires de Hann
----------	--------	---

- AGRO-PEDOLOGIE

Alioune	DIAGNE	Docteur Ingénieur Département "Sciences des sols" Ecole Nat. Sup.Agronomie de Thiès
---------	--------	---

- SOCIOLOGIE RURALE

Oussouby	TOURE	Sociologue - Ministère Dévelop. Rural
----------	-------	---------------------------------------

III - PERSONNEL EN MISSION (prévu)

- PARASITOLOGIE

Ph. DORCHIES Professeur - ENV TOULOUSE (France)
M. KILANI Professeur - ENMV SIDI THABET (Tunisie)

- ANATOMIE PATHOLOGIQUE GENERALE

G. VANHAVERBEKE Professeur - ENV TOULOUSE (France)

- ANATOMIE PATHOLOGIE SPECIALE

A. L. PARODI Professeur - ENV d'ALFORT (France)

- PATHOLOGIE DES EQUIDES ET CARNIVORES

A. CHABCHOUB Professeur - ENMV SIDI THABET (Tunisie)

- ZOOTECHE-ALIMENTATION

A. BENYOUNES Professeur - ENMV SIDI THABET (Tunisie)

- ALIMENTATION

R. PARIGI-BINI Professeur de PADOUE (Italie)

- DENREOLOGIE

J. ROZIER Professeur - ENV d'ALFORT (France)

- PHYSIQUE ET CHIMIE BIOLOGIQUES ET MEDICALES

P. BERNARD Professeur - ENV TOULOUSE (France)
M. N. ROMDANE Professeur - ENMV SIDI THABET (Tunisie)

- PHARMACIE

J.D. PUYT Professeur - ENV NANTES (France)

- TOXICOLOGIE

G. SOLDANI Professeur - Université de PISE (Italie)

- PATHOLOGIE BOVINE

J. ESPINASSE Professeur - ENV TOULOUSE (France)

- PATHOLOGIE INFECTIEUSE

J. CHANTAL Professeur - ENV TOULOUSE (France)

DEDICACES

Je dédie ce modeste travail

A Allah, le tout puissant, le miséricordieux :

"Point de Divinité à part Lui le Vivant..."

Au prophète Mohamed (PSL) :

Nous nous inspirons toujours sur vous pour mener à bien nos actions.

A mon père MAHAMAT AL-Hamdou :

Nous tenons de toi notre leçon de modestie, de discrétion et de persévérance dans l'effort. Puisse-tu trouver dans ce travail l'expression de notre reconnaissance pour tous les sacrifices que vous avez fait pour nous.

A ma mère Fatimé MAHAMAT :

Je te dois tout, ce travail est le fruit de tant d'années de sacrifices que tu as consentis pour nous.
Amour filial.

A tous mes frères et soeurs :

MAINTA, AHMAT

ABDOULAYE, ADOUM, Achta, Mariam, Hadja Bainé.

Puisse Dieu nous maintenir dans l'union des cœurs et des esprits jusqu'à la fin de nos jours.

A tous mes parents :

Toute notre affection.

A tous mes frères étudiants Vétérinaires tchadiens

Pour votre soutien pendant les moments les plus durs
de notre vie à l'EISMV ;
profonde reconnaissance ;

A mes parents adoptifs au Sénégal :

Familles DRAME de Rufisque, Lansana NDIAYE à Kolda,
Waly NIANE à Kolda, Sékou DRAME à Dianah Malary
(Sedhiou), Mariam HASSAN et ses enfants (Guédiawaye)
Puisse ALLAH raffermir nos liens.

A mes amis d'enfance.

A mes amis sénégalais, congolais, burkinabés, nigériens,
djiboutiens, mauritaniens, rwandais, togolais, béninois,
camérounais en particulier Malick DRAME, Hamza, Roger,
Solange, Catherine, Ismaïla, ELHADJ Daour, NONGASIDA
DANKASSOUA, ALY Awana, Paulin, Penda, MUELE,
Pour les heureux moments passés ensemble.

A tous les étudiants et stagiaires tchiadiens au Sénégal

A tous mes frères de l'association des Etudiant Musulmans
de l'Université de Dakar.

A tous les étudiants de la 21e promotion
Docteur KARIM GAYE.

Au Tchad ma patrie.

Au Sénégal pays hôte.

A NOS

MAITRES

ET

JUGES

- Monsieur François DIENG

Professeur à la faculté de Médecine et de Pharmacie de Dakar.

Vous nous faites un grand honneur en acceptant de présider ce jury de thèse, malgré vos multiples préoccupations. Vos qualités d'homme de sciences et d'homme pieux forcent au respect, à l'admiration et constituent pour nous un modèle.

Puisse le tout Puissant vous garder pendant longtemps.
Profonde reconnaissance.

- Monsieur Yalacé KABORET

Maître assistant à l'EISMV de Dakar. Directeur de cette thèse qui nous a inspiré le sujet de cette thèse et a si bien voulu en suivre l'élaboration avec un grand intérêt.

Votre simplicité, votre dynamisme et votre disponibilité constante n'ont d'égaux que le respect et l'estime que nous vous portons.

Sincères remerciements.
Que Dieu vous bénisse.

- Monsieur Louis Joseph PANGUI

Professeur à l'EISMV, Rapporteur de cette thèse, qui a mis l'essentiel de matériel à notre disposition et il a participé activement à la réalisation de ce travail.

Nous vous prions d'accepter, aujourd'hui nos vifs et sincères remerciements et notre profonde reconnaissance.

Que la Paix de Dieu vous accompagne dans toutes vos entreprises.

- Monsieur Malang SEYDI

Professeur à l'EISMV.

Votre rigueur scientifique et votre esprit d'organisation et de méthode sont pour nous un exemple.

Nous vous remercions de l'honneur que vous nous faites en acceptant de juger cette thèse.

Que ALLAH le Tout Puissant raffermir d'avantage votre foi et vous guider dans le droit chemin (Siratal moustaghim).

- Monsieur Pierre NDIAYE

Professeur à la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Dakar.

C'est avec un réel plaisir que vous avez accepté de siéger dans ce jury de thèse. Trouver ici nos sincères remerciements et profonde reconnaissance. Trouvez ici nos sincères remerciements et profonde gratitude.

Que la Paix de Dieu soit avec vous.

REMERCIEMENTS

Aux éleveurs, qui n'ont ménagé aucun effort pour aider à la réalisation de ce travail, en particulier OUSSEYNOU FAYE, OUMAR GUEYE.

A ACHILE OLLOY, DOUDOU DIAGNE, IBRAHIMA HACHIMOU, du service d'anatomie pathologie ; pour votre soutien indéfectible.

A MOUSSA SENE et DIENG de service de microbiologie.

A Pape Abdoulaye Diaw du service de Pharmacie-Toxicologie.

A MOUSSA DIOP du service d'anatomie de l'EISMV.

A Madame DIOUF de la bibliothèque.

Aux Docteurs vétérinaires Youssouph DIEME du complexe Avicol de MBAO, Gana PENE ~~et~~ SEDIMA.

Au Doteur Sc. Agr. GONGNET ~~et~~ Pafou.

A FALL et DIEDHIOU du restaurant de l'EISMV.

Au Professeur Oumar NDIR et ses collaborateurs du Service Laveron : Dr Mamadou NDIAYE et DIEDHIOU pour leur franche collaboration.

Au Professeur Joseph Louis PANGUI pour tout ce que vous nous avez fait.

" Par délibération, la faculté et l'Ecole ont décidé
que les opinions émises dans les dissertations
qui leur seront présentées, doivent être
considérées comme propres à leurs
auteurs et qu'elles n'entendent
donner aucune approbation
ni improbation."

SOMMAIRE

PREMIERE PARTIE : GENERALITES

CHAPITRE I : SITUATION ACTUELLE DES POULAILLES

DANS LA REGION DE DAKAR..... 3

A - Données écoclimatiques de la région de Dakar..... 3

1 - Aspect physique..... 3

2 - Le climat..... 3

2.1 - Les températures..... 4

2.2 - L'hygrométrie..... 4

2.3 - La pluviométrie..... 5

2.4 - Les vents dominants..... 6

B - Elevage avicole dans la région de Dakar..... 7

1 - Effectif des élevages et races exploitées... 7

2 - L'élevage en claustration..... 9

2.1 - Bâtiments..... 10

2.2 - Gestion de l'ambiance de bâtiments.. 11

3 - Contraintes sanitaires et hygiéniques..... 13

CHAPITRE II : MYCOLOGIE ET SON IMPORTANCE

EN PATHOLOGIE AVIAIRE..... 14

1 - Définitions..... 14

2 - Systématique des champignons..... 14

3 - Biologie..... 14

4 - Morphologie générale..... 18

5 - Caractères pathologiques des champignons en Aviculture.....	18
5.1 - Mycoses.....	19
5.1.1 - Mycoses respiratoires.....	19
5.1.2 - Mycoses digestives.....	28
5.2 - Mycotoxicooses.....	32
5.2.1 - Définitions.....	32
5.2.2 - Nature de mycotoxines.....	33
5.2.2.1 - Aflatoxicose.....	33
5.2.2.2 - Ochratoxicose.....	37
5.2.2.3 - Fusariotoxicooses.....	39
6 - Maladies professionnelles en aviculture d'origine fongique.....	41

PARTIE II

CHAPITRE I - Matériel et méthodes.....	43
1 - Echantillonnage.....	43
2 - Phase d'enquête.....	43
2.1 - Elaboration des questionnaires.....	44
2.2 - Enquête sur le terrain.....	44
2.3 - Dans le laboratoire.....	44
CHAPITRE II - Résultats.....	45
1 - Sur le terrain.....	49
1.1 - Installation des bâtiments.....	49
1.2 - Ambiance des poullaiiers.....	49

2 - Résultats de laboratoire.....	50
2.1 - Fréquence en fonction des prélèvements dans les poulaillers.....	50
2.1.1 - Fréquence dans l'atmosphère.....	50
2.1.2 - Fréquence dans la poussière.....	51
2.1.3 - Fréquence dans la litière.....	51
2.1.4 - Fréquence dans l'aliment.....	51
2.2 - Fréquence dans le couvoir.....	52
2.3 - Etude comparative des fréquences en fonction des bâtiments.....	52
2.4 - Etude comparative de l'atmosphère d'un bâtiment mal aéré et de milieu extérieur.....	53
2.5 - Etude comparative de l'atmosphère des poulaillers bien aérés et de milieu extérieur.....	53
CHAPITRE II - Discussion.....	62
1 - Méthode utilisée.....	62
2 - Résultats.....	62
2.1 - Distribution générale des champignons.....	62
2.2 - Fréquence des espèces fongiques dans l'atmosphère.....	65
2.3 - Prévalence dans les autres matières.....	66
2.4 - Etude comparative des fréquences.....	66
CHAPITRE IV - Propositions d'amélioration.....	68
1 - Principes de l'implantation.....	68
2 - Choix de type de bâtiment.....	69

3 - Gestion de l'ambiance dans les poulaillers.....	71
3.1 - Contrôler la température.....	71
3.2 - Contrôler l'humidité et la ventilation....	72
3.3 - Mesures d'hygiène.....	72
3.3.1 - Conditions de la désinfection.....	72
3.3.2 - Opérations de désinfection.....	72
3.3.3 - Animaux.....	74
3.3.4 - Aliment.....	74
3.3.5 - Personnel.....	74
3.3.6 - Dans le couvoir.....	75

CONCLUSION GENERALE

LISTE DES ABBREVIATIONS

DSPA	= Direction de la Santé et de la Production Animales
ml	= Millilitre
mg	= Milligramme
l/m ²	= Litre par mètre carré
m ³	= Mètre cube
m	= Mètre
cm	= Centimètre
-	
x	= Moyenne
T°max	= Température maximale
T°min	= Température minimale
	= Degré celcius
HR	= Humidité relative
I.G.N	= Institut Géographie National
m/s	= mètre par seconde
OF	= Ousseynou FAYE
SF	= Salif FALL
DU	= DIOKHANE Ibrahim
GT	= Gueule Tapée
SA	= SAMBOU
SE	= SENDIS
SO	= SODEPRAS
TO	= TRAORE Ousmane
AG	= GUEYE Abdou
CM	= Complexe de Mbao
CNA	= Centre National de l'Aviculture
SD	= DIOP SIDATE
MB	= BDIANE Amadou
HC	= HYPOLITE Charles
AF	= Amadou FALL
Avi. Fran.	= Aviculture Française

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Tableaux N° 1	Moyennes mensuelles des températures maximale minimales 1993
Tableau N° 2	Valeurs mensuelles de l'hygromètre 1993
Tableau N° 3	Production des poussins
Tableau N° 4	Systématique des champignons
Tableau N° 5	Classification des principales moisissures responsables des mycoses et mycotoxicoses des volailles.
Tableau N° 6	Aspergillose des volailles
Tableau N° 7	Principales mycotoxicoses des volailles
Tableau N° 8	Toxicité de l'aflatoxine pour les volailles
Tableau N° 9	Fréquence des champignons regroupés en genre
Tableau N° 10	Fréquence des espèces fongiques en fonction des prélèvements
Tableau N° 11	Répartition des espèces fongiques dans l'atmosphère du convoir
Tableau N° 12	Espèces rencontrées dans les fermes avicoles
Tableau N° 13	Degré de contamination de différents élevages
Tableau N° 14	Contamination fongique de l'atmosphère de bâtiments d'élevage différent
Tableau N° 15	Etude qualitative comparative de la contamination de l'atmosphère du milieu extérieur et dans les poulaillers classiques
Tableau N° 18	Principes de l'implantation
Photo 1 et 2	Culture des champignons sur milieu SABOURAND
Photo N° 3	Culture d' <i>Aspergillus flavus</i> sur milieu CZAPEK
Photo N° 4	Culture des champignons sur milieu SABOURAND (recto et verso de la boîte de Petri)
Photo et 6	Culture des champignons sur milieu SABOURAND
Photo 7	<u>Alternative sp</u>
Photo 8	<u>Penicillium sp</u>

Photo 9	<u>Cladosporium</u> sp
Photo 10	<u>Fonseceae</u> sp
Photo 11	Mucor sp
Photo 12	Rhizopus

INTRODUCTION

L'aviculture au Sénégal, à l'instar d'autres pays africains, connaît depuis ces deux dernières années, un développement croissant, le nombre de poulets produits chaque année est passé de 11 225 000 en 1988 à 18 652 035 en 1990 (DSPA).

Le niveau de consommation de volaille est également en augmentation constatante : 2 à 2,2 Kg/personne en 1997. Le poulet conserve la première place.

L'augmentation de la production avicole s'est traduite par une augmentation des unités de production localisées essentiellement dans la banlieue de Dakar ; étant donné la forte démographie de la ville de Dakar qui constitue un marché potentiellement important.

Les élevages sont généralement suivis par les services d'approvisionnement des poussins. Mais l'installation des fermes avicoles, la construction des bâtiments de poulaillers sont très variables et parfois ne respectent pas les normes de bonne ventilation de température, d'hygrométrie et de densité animale. De plus, l'ambiance des poulaillers n'est pas souvent gérée de manière à minimiser la contamination de l'atmosphère.

Ainsi, la situation sanitaire dans les élevages est souvent passable à mauvaise, les pertes d'animaux ou de productivité sont préjudiciables à la production, et par conséquent au développement de l'élevage avicole.

La maîtrise de conditions d'élevage, des contraintes sanitaires passe nécessairement par une gestion rigoureuse de l'environnement des oiseaux particulièrement de l'atmosphère des bâtiments afin de minimiser la pollution bactérienne, et/ou fongique. Notre étude a pour but de déterminer les

différentes espèces de champignons qui contaminent les poulaillers, la litière, la poussière ; la litière de poulailler et qui peuvent constituer un risque à la fois pour les oiseaux et pour le personnel.

Notre présent travail comprendra deux parties :

- la première partie donne la situation actuelle des poulaillers dans la région de Dakar et l'étude de mycologie générale en aviculture.

- la deuxième partie est réservée à l'enquête sur la pollution fongique de l'atmosphère des poulaillers.

PREMIERE PARTIE

GENERALITES

CHAPITRE I : SITUATION ACTUELLE DES POULAILLERS DANS LA REGION DE DAKAR

A°) DONNEES ECOCLIMATIQUES DE LA REGION DE DAKAR

1 - ASPECT PHYSIQUE

La région de Dakar est située à la pointe extrême de l'Afrique occidentale. Elle constitue une presqu'île reliée au reste du pays par un cordon sableux (COUREL 1974) avec une longue côte entourant presque toute la région.

De par son relief, la région dakaroise se présente comme un vaste marécage envahi çà et là par des dunes de sables. Des couloirs interdunaires à fonds humides séparent ces massifs dunaires qui servent de terrains de cultures aux maraîchers de la région.

2 - LE CLIMAT

Le climat est comme pour le reste du pays, fondé sur l'alternance d'une saison humide pluvieuse (Juillet à Octobre) et d'une saison sèche (Octobre à Juin). De par sa position par rapport à la mer, la presqu'île du Cap-Vert (région de Dakar) présente une saison sèche avec une humidité relativement élevée.

Toutefois, il faut signaler que c'est un climat tropical de type sahélo-soudanien (Inst. Geo. Nat. 1977) avec une évolution météorologique différente des autres régions.

2.1 - Les températures

Les températures varient en fonction des saisons. Elles sont basses en Janvier et Février (température moyenne minimale 18,1 à 17,18) (ASECNA 1993) ; par contre les températures les plus élevées sont celles de Juillet et Août (température moyenne maximale 30,13 à 30,72) (Leroux, 1980 ASECNA, 1993).

Les températures moyennes annuelles varient de 16 à 28° environ (Leroux, 1980) comme l'indique le tableau 1.

La presqu'île du Cap Vert constitue la région la plus fraîche du pays en raison de la quasi-permanence de l'alizé maritime.

2.2 - L'hygrométrie

La région dakaroise connaît une humidité constante qui se manifeste, même en saison sèche par des condensations nocturnes fréquentes (Inst. Géo Nat., 1977).

Ce phénomène est lié à l'alizé maritime avec une variation suivant les mois .

Les valeurs élevées se rencontrent en Mars, Avril, Septembre (ASECNA, 1993).

TABLEAU N°1 : Les moyennes mensuelles des températures maximales et minimales.

MOIS	JANVIE	FEVRIE	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUILLE	AOUT	SEPTE	OCTOBR	NOVEMBRE	DECEMBR
X mensuelles des températures mini. en °C et dixième	10,1	17,18	17,90	19,44	20,27	22,84	24,54	24,86	24,48	24,55	20,57	19,03
X mensuelles des températures maxi. en °C et dixième	24,7	23,56	24,40	25,04	25,80	28,65	30,13	30,72	30,70	30,62	26,47	26,51

Source : ASECNA : exploitation météorologique Dakar-Yoff
Année 1993

TABLEAU N°2 : Valeurs mensuelles de l'hygrométrie de l'année 1993

MOIS	JANVIE	FEVRIE	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUILLE	AOUT	SEPTE	OCTOBR	NOVEMBRE	DECEMBR
H.R. minimum en %	44,3	54,11	62,94	65,9	65,1	65,1	64,1	66,7	68,4	65,4	55,3	43,9
H.R. maximum en %	83,2	87,11	91,68	91,1	86,9	86,4	84,7	87,6	90	86,6	87,9	88,1

Source : ASECNA

2.3 - La pluviométrie

Les précipitations sont plus faibles comparées à celles de l'intérieur du pays, et dépendent en partie du mouvement de l'alizé maritime humide et du déplacement de la mousson.

La saison humide pluvieuse démarre toujours avec retard par rapport au reste du pays, parce que le front intertropical atteint le niveau de la presqu'île en dernière position. (IGN, 1977).

Les quantités d'eau enregistrées sont généralement très faibles (SEVERAC, 1974).

2.4 - Les vents dominants

Dans les principes de l'implantation des poulaillers, la connaissance des vents dominants est d'importance capitale.

On décrit trois types de courants d'air évoluant dans le temps et dans l'espace toute l'année dans la région dakaroise:

- l'alizé maritime
- l'harmattan
- la mousson.

2.4.1 L'alizé maritime

C'est une masse d'air issu de l'anticyclone des Açores situés dans l'océan atlantique.

De direction nord à nord-ouest, il est constamment humide, frais, voire froid en hiver et marqué par une faible amplitude thermique diurne. (Leroux, 1980).

Il souffle de novembre à Mai (I.G.N., 1977)

2.4.2. L'harmattan

L'harmattan ou alizé continental, branche finissante de l'alizé continental saharien, est caractérisé par une grande sécheresse liée à son long parcours continental, et par des amplitudes thermiques très accusées : frais ou froid la nuit, il est chaud ou torride le jour (Leroux, 1980). Sa vitesse est d'environ 57 m/s.

Il transporte souvent en suspension de fines particules de sable et des poussières qui constituent la «brume sèche».

Il se manifeste au niveau de Dakar à partir du mois de Mars et peut durer jusqu'à la saison pluvieuse, de secteur Est à Nord-Est.

2.4.3 - La mousson

Cette masse d'air provient de l'alizé issu de l'anticyclone de sainte-Hélène dans l'atlantique Sud (Leroux, 1980) et souffle de Juin à Novembre (IGN, 1977).

C'est un vent chaud et humide, bénéficiant d'un très long trajet maritime qui le rend particulièrement humide. Il est marqué par une faible amplitude thermique mais avec des températures généralement plus élevées que celles de l'alizé maritime.

Au niveau de la région de Dakar, elle détermine pendant la saison pluvieuse une forte humidité enregistrée et une forte chaleur. (I.G.N, 1977).

B - ELEVAGE AVICOLE DANS LA REGION DE DAKAR

C'est un élevage de type moderne, utilisant des animaux de haute performance et des méthodes d'élevage plus ou moins améliorées.

Les différents élevages sont surtout localisés en zone péri-urbaine (Keur-Massat, Malika, Niacourab, Kamb...). Toutefois, dans certains quartiers de Dakar, on rencontre de petits élevages (Gueule tapée, Ouakam...).

Les animaux sont maintenus en claustration dans des bâtiments de conception différente et de lieu d'implantation différent.

1 - EFFECTIFS DES ELEVAGES ET RACES EXPLOITEES

Au Sénégal, il existe actuellement 400 élevages avicoles dont 70 p 100 de fermes sont installées en milieu péri-urbain de Dakar.

Le tableau n° 3 (Rapport, CNA, 1992) montre que l'effectif total de poussins importés et produits localement sont en croissance depuis 1988. Ce niveau de production locale qui était faible est arrivé à dépasser les poussins d'importation en 1992.

Les poussins sont produits dans les 3 couvoirs installés dans la région de Dakar : SEDIMA (Société de Distribution de Matériels Avicoles), complexe avicole de MBao, couvoir de Sangalkam.

Les importations proviennent essentiellement de l'Europe (France, Italie, Allemagne, Belgique) et de l'Amérique (Etats unis).

Les races animales sont nombreuses et diverses. Ainsi, on peut rencontrer des races : hylène, Legohn blanche, Ross, Cobb 500, Jupiter, Gold line, Isa Brown, Derco, etc.).

TABLEAU N°3 : Production des poussins

		1988	1989	1990	1991	1992
Poussin ponte	Production locale			71 000	167 000	408 500
	importations			518 000	377 000	294 000
	total			589 000	544 000	702 500
Poussin chair	Production locale			1 118 000	1 673 000	2 844 500
	importations			2 526 000	1 835 000	1 256 000
	total			3 644 000	3 508 000	4 100 500
Total poussin	Production locale	350 000	760 000	1 189 000	1 840 000	3 253 000
	importations	1 650 000	2 100 000	3 044 000	2 212 000	1 550 000
	total général	2 000 000	2 860 000	4 233 000	4 052 000	4 803 000
P. cent de locale/total	Ponte			12,05	30,70	58,15
	Chair			30,68	47,69	69,87
	total	18	27	28	45	68

Source Centre National de l'Aviculture, 1992

2 - L'ELEVAGE EN CLAUSTRATION

Les oiseaux sont élevés dans un local fermé, grillagé au niveau des ouvertures et disposant sur place de l'aliment et de l'eau. C'est une méthode simple, ne nécessitant pas beaucoup de moyens et d'installations.

Il offre aussi d'autres avantages : une alimentation facile, une main d'oeuvre réduite.

Il nécessite toutefois une gestion rigoureuse des bâtiments et de l'environnement : la ventilation, l'hygrométrie, la température, hygiène etc.

2.1 - Bâtiments

2.1.1 - Implantation

En général, les bâtiments sont implantés sur un terrain plat non inondable, perméable compte tenu de sa structure sableuse.

Il faut signaler que certains principes de l'implantation tels que la distance entre les bâtiments, l'orientation et les accès ne sont pas souvent respectés ; cela pose un problème de gestion de l'ambiance.

2.1.2 - Structure des bâtiments

On remarque une très grande diversité dans la construction :

- des bâtiments à pente unique ;
- des bâtiments à double pente ;
- et d'autres sans pente.

On rencontre deux types de bâtiments :

Le premier type de bâtiment est construit avec un mur en ciment jusqu'au toit. Seule la face antérieure s'ouvre par des larges fenêtres grillagées, sans rideaux. On observe parfois de petites ouvertures sur la façade postérieure. Ce dispositif ne permet pas une bonne circulation de l'air dans le bâtiment (schéma n° 2).

Le second type est caractérisé par un mur en ciment avec de larges ouvertures grillagées sur les deux façades (antérieure et postérieure). Le grillage est monté sur un muret haut de 80 cm à 1 m (schéma n° 1). Il est dépourvu de rideaux ou dans certains cas épourvus de sacs en plastique (sacs de récupération).

D'une manière générale, le plancher est cimenté et recouvert d'une litière faite de copeaux de bois, soit de coques d'arachides.

2.2 - Gestion de l'ambiance des bâtiments

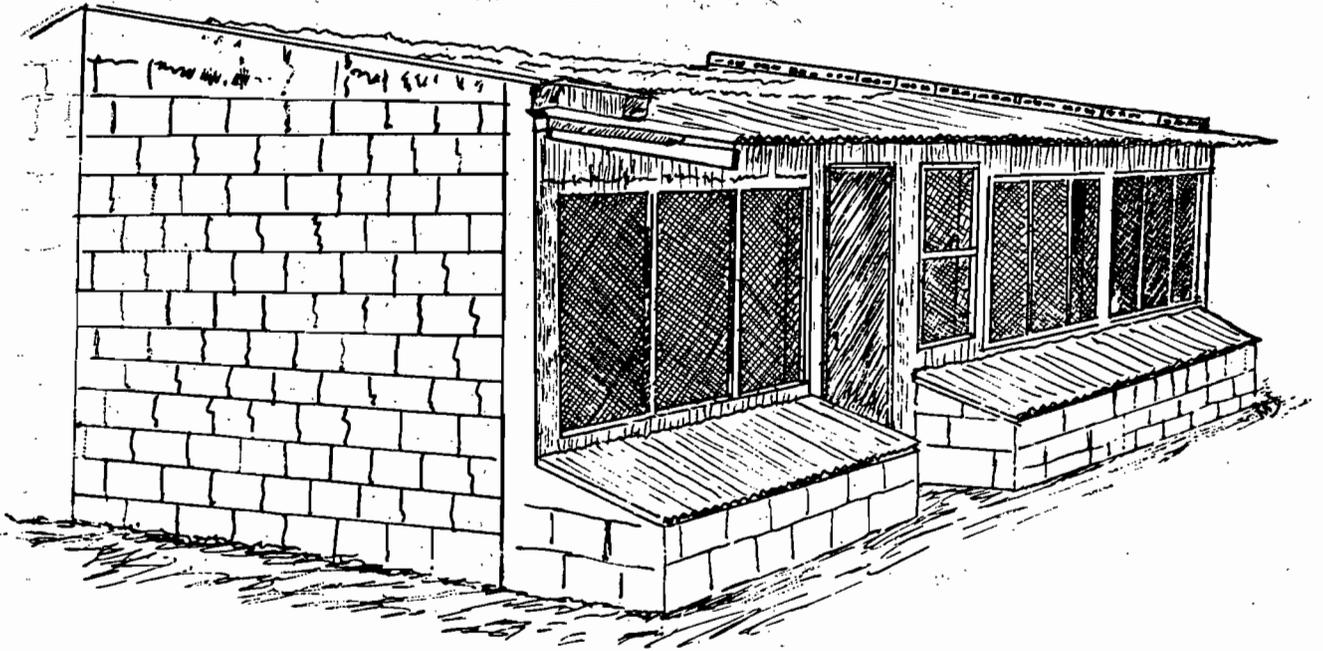
L'ambiance des bâtiments n'est pas totalement artificielle.

Les élevages utilisent plutôt les facteurs naturels tels que les vents, la température externe...

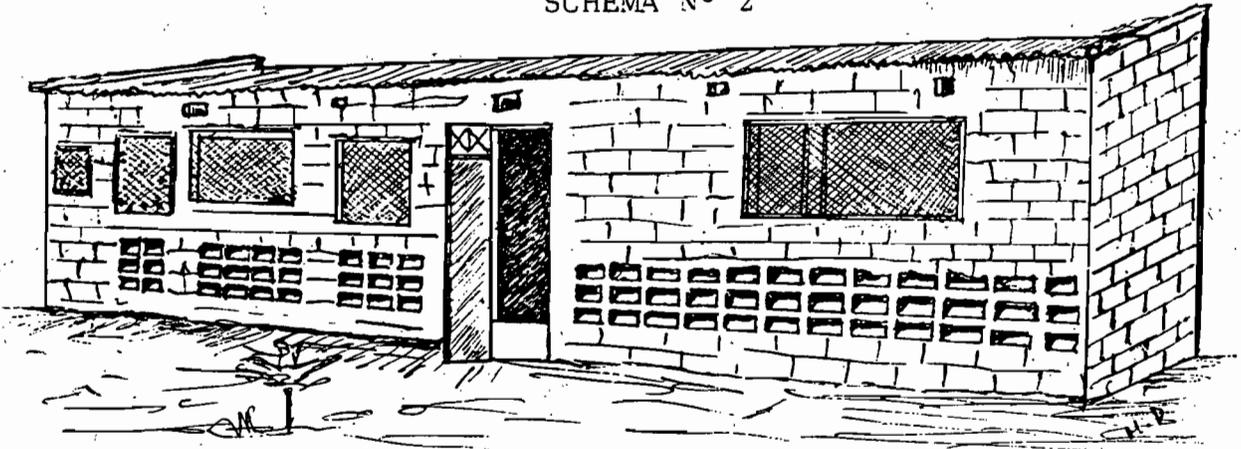
Il ressort que l'environnement des poulaillers, est variable d'un élevage à un autre, d'un bâtiment à un autre.

Les constructions de type classique (schéma n° 2) favorise le confinement de l'air, une humidité élevée, une température plus ou moins élevée. Ces différents facteurs jouent un rôle de stress chez les animaux et constituent un milieu de pullulation de nombreux germes bactériens, fongiques...

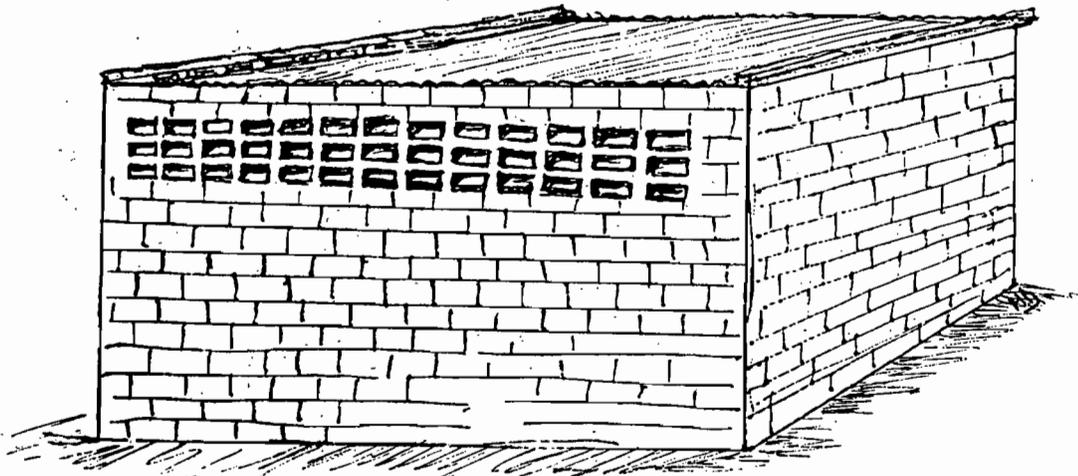
SCHEMA N° 1
 POULAILLER DE TYPE "CALIFORNIE"



SCHEMA N° 2



Façade Antérieure



Façade Postérieure

3 - CONTRAINTES SANITAIRES ET HYGIENIQUES

La mauvaise gestion de l'environnement des oiseaux peut être un facteur de stress et de pullulation microbienne, parasitaire.

Chez l'homme, les risques de contamination à partir de la pollution de l'air et des fientes d'oiseaux souillés sont bien réels.

Pas de transmission directe prouvée des oiseaux aux hommes (Charmette ; 1993). Mais le personnel pourrait s'infecter en inhalant les poussières transportant certains germes.

GELL et COMBS ont décrit chez l'homme l'Asthme aspergillaire.

Raust. (1978) a étudié des cas d'Aspergillose humaine chez des éleveurs d'oiseaux contaminés à partir de fientes d'oiseaux.

Des cas de Cryptocose ont été signalés chez des sujets immunodéprimés.

CHAPITRE II : MYCOLOGIE ET SON IMPORTANCE EN PATHOLOGIE AVIAIRE

1 - DEFINITIONS

La mycologie est l'étude des champignons encore appelés Mycètes (EUZEBY, 1966).

La mycologie est subdivisée en mycologie générale et en mycologie médicale.

La mycologie générale

C'est l'étude botanique des champignons du point de vue morphologique, biologique, biochimique, phylogénique, taxonomique.

La mycologie médicale

Etudie les champignons pathogènes.

- Un champignon est un eucaryote défini par une structure filamenteuse ou une forme levure et par l'absence d'organisation tissulaire et de pigment assimilateur. La cellule fongique est souvent limitée par une paroi rigide de nature cellulosique ou chitineuse (SEGRETAIN, 1979).

2 - SYSTEMATIQUE DES CHAMPTGNONS

Il existe dans la nature quelques 100 000 espèces rangées dans 3 705 genres (VANBREUSEGHEM et Coll., 1978), il y a environ 90 espèces pathogènes.

Shématiquement, on reconnaît 50 agents de mycoses superficielles ; 20 agents de mycoses viscérales ; 20 agents de mycoses sous cutanées et osseuses.

En admettant l'existence d'un règne des Fungi ou champignon, on peut retenir 5 embranchements intéressant la mycologie médicale et vétérinaire, résumée dans le tableau suivant (Charrette et Coll, 1993).

EMBRANCHEMENT	CLASSE	ORDRE	FAMILLE	GENRES
Mastigomycota	Oomycètes	Saprolegniales	Saprolegniacées	Saprolegna Achlya Aphanomyces
		Péronosporales	Pythiacées	Pythium
Zygomycota	Zygomycètes	Mucorales	Mucoracées	Mycor Rhizomucor Rhizopus Absidia
			Motiérellacées	Mortierella Branchiomyces
		Entomophtorales	Entomophtracée	Rasidiobolus Conidiobolus
Ascomycota	Hémiascomycètes	Ascosphaerales	Ascosphaeracées	Ascosphaera
		Endomucétales	Endomycétacées	Endomyces Dipodascus
			Saccharomycétacées	Saccharomyces Kluyveromyces Cynclomyces
	Ascomycètes	Microascales	Microascacées	Microascus Pseudalleschér
		Eurotiales	Eurotiacées	Eurotium Aspergillus Penicillium
		Oxygénales	Arthrodermatacé	Arthroderma
Oxygénacées	Aphanoascus Ajellomyces			
Basidiomycota	Filobasidial	Filobasidiales	Filobasidiellac	Filobasidiella
Deuteromycota	Groupe Blastomycètes			Candida Cryptococcus Rhodotorula Malassezia Trichosporon

Deuteromycota	Hyphomycètes		Moniliacées	Histoplasma Blastomyces Microsporium Trichophyton Emmonsia Coccidioides Fusarium Chrososporium
	Dématiacées			Alternaria Curvularia Cladosporium Aureobassidium Exophiala Pithomyces Phialophora

Source Parasitologie vétérinaire : Mycologie, fascicule V.

3 - BIOLOGIE

On connaît 3 modes de vie possible chez les champignons (Charrette, 1993).

- Le saprophytisme ou saprobiose : les champignons utilisent des substances organiques mortes.

- Le parasitisme : les champignons vivent de substances organiques vivantes. Ils peuvent alors se comporter comme parasites des végétaux ou parasites d'animaux.

- La vie en symbiose avec un végétal chlorophyllien.

La croissance des champignons se fait à partir de l'apex des filaments, d'où une extension centrifuge des colonies.

La reproduction des champignons est assurée par des spores. Ces spores proviennent soit directement du Thalle (= multiplication asexuée).

. Soit du développement de stades sexuées avec une fécondation.

4 - MORPHOLOGIE GENERALE

L'appareil végétatif des champignons, ou thalle, peut prendre 2 aspects principaux : (charmette, et coll 1993) :

- thalle filamenteux = mycélium
- thalle réduit = levure.

1) Le thalle filamenteux ou mycélium forme un ensemble des tubes, ou huphes. Dans le langage usuel, ces champignons sont souvent appelés moisissures.

Dans certains groupes, les filaments mycéliens forment des tubes continus, ou syphons : champignons siphomycètes.

Dans les autres cas, les filaments sont segmentés par des cloisons transversales chez les septomycètes.

Les filaments des moisissures étroitement enchevêtrés donnent une apparence de faux tissu, ou plectenchyme.

2) Thalle réduit à de petits éléments ovoïdes (parfois sphériques), se reproduisent par bourgeonnement, (les levures).

5 - CARACTÈRES PATHOLOGIQUES DES CHAMPIGNONS EN AVICULTURE

Les premières descriptions, du pouvoir pathogène d'un champignon en aviculture, remontent à la fin du XVIIIe siècle avec la description en 1898 de l'aspergillose respiratoire chez les dindonneaux (HEIM, 1969 AINSWORTH et Coll., 1959, 1983).

En ce qui concerne la toxicité des champignons, celle-ci a été pendant longtemps soupçonnée dans les tourteaux de grains oléagineux. Mais il a fallu attendre la terrible épidémie qui, en 1960, causa la mort de plus de 100 000 dindonneaux âgés de 3 à 6 semaines, dans le Sud et l'Est de l'Angleterre, pour mettre en évidence les risques toxiques consécutifs à la croissance des moisissures dans les produits alimentaires mal conservés (MOREAU, 1974).

Il apparaît dès lors que les syndromes les plus fréquemment causés par les champignons dans l'élevage avicole sont les maladies fongiques et les toxicoses d'origine fongique (tableau n° 4).

5.1 - LES MYCOSES

Ce sont des maladies fongiques affectant l'homme et les animaux (AUSTWICK, PKC, 1965). Elles sont consécutives au développement et à la multiplication des filaments mycéliens de différentes espèces de champignons dans l'organisme vivant. Ils pénètrent directement dans l'organisme sain (infection primaire) ou ne se développant qu'après une lésion préliminaire de causes variées (infection secondaire).

En aviculture, les mycoses sont essentiellement de localisations respiratoires ou digestives en fonction de l'agent causal.

5.1.1 - Les mycoses respiratoires

Les mycoses respiratoires connues et qui restent encore d'actualité sont les aspergilloses.

Les aspergilloses constituent un problème préoccupant en élevage aviaire intensif, car la thérapeutique n'est pas envisagée (BOLLER, 1976) ; et les moyens d'assainissement sont

aléatoires en milieu infecté. Il est donc indispensable de connaître les caractéristiques épidémiologiques et, l'évolution clinique de la maladie pour apporter une prophylaxie appropriée.

Les aspergilloses sont des mycoses provoquées par différentes espèces d'Aspergillus. Elles sont principalement rencontrées chez les jeunes oiseaux, de 1 jour à 4 semaines, moins fréquemment chez des oiseaux plus âgés avant la période de reproduction, et très rarement chez les adultes (RENAULT, 1980, 1986).

a) Répartition géographique épidémiologie

L'aspergillose est une maladie cosmopolite, plus fréquente encore dans les régions chaudes et humides.

Tous les oiseaux sont réceptifs, mais cette réceptivité dépend plus de facteurs extrinsèques (BRUGUE-PICOUX, 1990 ; THIACOURT, 1984) : les mauvaises conditions d'élevage (surpopulation, absence de visite sanitaire et de désinfection, manque de chauffage, de ventilation, humidité) et à la nature des saisons (période chaude et humide favorise la prolifération des moisissures).

Parmi les facteurs intrinsèques on constate que la sensibilité est variable selon les espèces d'oiseaux. Ainsi par ordre de croissance l'aspergillose est fréquente chez les dindonneaux, les canards, les pintades, les poulets (tableau n° 5) (RENAULT, 1980).

Les jeunes sont plus sensibles que les adultes.

La source est dans l'atmosphère des poulaillers très polluée.

Les animaux s'infectent par voie aérienne, au moment de l'éclosion à partir des spores présentes sur la coquille des oeufs (aspergillose du couvoir), ou en inhalant les spores de l'atmosphère provenant des aliments, de la litière. Cette contamination est favorisée par l'activité permanente des oiseaux d'élevage (NICOLAEV, 1965).

b) Etiologie

Les agents fongiques responsables des aspergilloses infectieuses des oiseaux sont habituellement dominées par Aspergillus fumigatus et Aspergillus flavus (respectivement 80 p. cent et 20 p. cent) (RENAULT, 1980). Toutefois des cas d'aspergilloses sont attribuées à d'autres espèces telles que Aspergillus amstelodami (SAEZ, 1961), Aspergillus terrus, et à Aspergillus nidulans (AINS WORTH, 1959).

Les Aspergillus sont des germes saprophytes vivant dans le milieu extérieur, sur les animaux en bonne santé, dans le sol, les végétaux, les habitations, l'atmosphère, sur la litière, les aliments.

Cette large diffusion est à l'origine de la contamination de l'air ambiant des poulaillers, de la coquille des oeufs pondus au sol ou dans les nids.

c) Pathogénie

L'inhalation des spores en grande quantité dans l'air contaminé s'accompagne de leur implantation sur les muqueuses de voies respiratoires profondes ou des sacs aériens. Les formes mycéliennes se développent localement et déclenchent une réaction inflammatoire aiguë évoluant vers la formation de granulomes à centre nécrotique riche en filaments mycéliens et parfois à la formation de cavernes.

La pathogénie de l'infection pulmonaire n'est pas complètement expliquée. Il semble que le développement local "in-situ" des filaments mycéliens s'accompagne d'une toxinogénèse.

d) Etude clinique

- Symptomatologie

La maladie survient généralement sous forme respiratoire qui peut s'accompagner parfois d'une forme septicémique et/ou nerveuse et la mortalité peut atteindre 50 à 90 p. cent. On peut décrire trois formes cliniques (LES BOUYRIES, 1965, BOLLER, 1976).

Forme aiguë

Elle s'observe chez les jeunes et chez les adultes. Quel que soit l'âge des oiseaux, les symptômes sont identiques (HAMET, 1990). La période d'incubation est très courte 10 à 12 heures. Les animaux présentent des symptômes généraux d'abattement de position en boule, de station debout difficile, de duvets et plumes ébouriffées. Ces troubles sont accompagnés de signes respiratoires dyspnéiques les animaux respirent le bec entrouvert et le cou tendu.

Dans les formes graves, la mortalité débute 48 h après l'inhalation des spores et s'arrête entre le 4e et le 8e jour lorsque les animaux ne sont plus en contact avec la source de contamination.

Forme subaiguë

L'évolution est beaucoup plus lente. Elle se traduit par des symptômes digestifs ou par de symptômes respiratoires.

Les animaux sont amaigris et affaiblis. L'évolution se fait soit vers la mort au bout de 8 à 15 jours (BOLLER, 1976) soit vers la guérison avec des animaux chétifs qui présentent des boiteries et des déformations des os longs. La maladie peut dans certains cas évoluer vers la chronicité.

Forme chronique

Elle affecte surtout les animaux âgés souvent malguéris. Le début de la maladie est discret. Les animaux ont une respiration tachypnéique courte, ronflante associée à des alternances de diarrhée et de constipation. Certains animaux présentent des boiteries ou ne se déplacent plus. Les animaux meurent généralement en état de misère physiologique au bout de quelques semaines ou quelques mois.

e) Les aspects anatomopathologiques

Sur le plan macroscopique

A l'autopsie, on observe dans l'appareil respiratoire des lésions nodulaires disséminées parfois coalescentes, de consistance ferme, de couleur gris-blanchâtre. Les sacs aériens peuvent être épaissis, blanchâtres.

Dans les formes septicémiques, les lésions nodulaires peuvent être observées dans d'autres organes tels que le foie, système nerveux.

Sur le plan histologique

L'examen histologique montre des lésions pyogranulomateuses multifocales dont le centre suppuré est riche en filaments mycéliens septés.

f) Diagnostic- Diagnostic clinique et expérimental

Le diagnostic clinique repose sur l'observation de troubles respiratoires chez les sujets âgés comme chez les poussins.

Toutefois un diagnostic différentiel doit se faire avec les autres maladies respiratoires.

- Pullorose : dont l'épidémiologie est très semblable (encore que la mortalité en coquille y soit plus fréquente) de l'aspergillose, et les troubles digestifs sont beaucoup plus constants avec diarrhée blanche. Sur le plan lésionnel, on note une émaciation musculaire, et une anémie très accusée chez le poussin mort dans les premiers jours. Le foie est hypertrophié friable, parfois présente des foyers grisâtres.

- Tuberculose : l'évolution est lente, l'animal affaibli comme paralysé, souvent atteint de cachexie profonde, meurt après une lente et calme agonie.

Sur le plan lésionnel : on observe de petits abcès sur les poumons, sur les sacs aériens.

- Diagnostic expérimental

L'étude mycologique : les champignons seront isolés des tissus lésés sur gélose Sabouraud.

L'examen histopathologique des lésions et la mise en évidence des filaments mycéliens grâce à la coloration spéciale du PAS ou du GROCOTT.

g) Pronostic

Il est très grave, c'est une maladie généralement incurable, et souvent mortelle.

h) Méthodes de lutte

En pratique, il n'y a aucune thérapeutique efficace utilisable en élevage industriel. La prophylaxie médicale n'existe pas (HAMET, 1990). Seule une bonne prophylaxie sanitaire permet de limiter la maladie. Pour cela, il faut agir non seulement au niveau des poulaillers, mais également dans les couvoirs (THIAUCOURT, 1984).

Au niveau des bâtiments d'élevage : A la fin de l'élevage d'une bande et avant le repeuplement des poulaillers, les bâtiments doivent être nettoyés et désinfectés avec un vide sanitaire rigoureux.

La ventilation du bâtiment doit être suffisante pour permettre d'évacuer en permanence les poussières de l'ambiance des poulaillers.

Les animaux doivent être élevés sur une litière saine, périodiquement renouvelée.

Dans les bâtiments des reproducteurs, il faut en plus des mesures précédentes, dépoussiérer au moins une fois par semaine les pondoirs. Après nettoyage et désinfection, les oeufs doivent être stockés dans une salle aménagée à cet effet d'où ils partiront au couvoir.

Au niveau du couvoir : il faut respecter les principes de la marche en avant et de la séparation du couvoir en deux zones (zone-incubation et zone-éclosion). Les deux zones sont reliées entre elles que par la salle de transfert qui doit

être aménagée pour être lavée et désinfectée, si besoin, après chaque transfert.

Il ne faut pas stocker du matériel dans les salles où il y a des oeufs ou des poussins.

Pour nettoyer le couvoir, il faut utiliser l'aspirateur, soit humidifier avant d'utiliser la raclette afin d'éviter de disperser les poussières.

Il faut veiller à ce que tous les oeufs éclosent en un temps très court, et éliminer les oeufs fêles et ou sales.

Afin de contrôler le niveau de contamination, il est bon de contrôler la contamination de l'air ambiant en utilisant la méthode de comptage de spores fongiques dans l'atmosphère des poulaillers, du couvoir.

TABLEAU N° 5 : Classification des principales moisissures responsables des mycoses et mycotoxicoses des volailles

CLASSE	ORDRE	FAMILLE	GENRE	MYCOSES	MYCOTOXICOSES
ZYGOMYCETES filaments non cloisonnés. Reproduction sexuée Spore endogène	MUCORALES		Mucor	+	
PLECTOMYCETES filaments cloisonnés Reproduction sexuée par ascospores		ASPERGILLACEAE	Aspergillus Pénicillium	+	+
		GYMNOASCACEAE	Trichophyton	+	
HYPHOMYCETES champignons imparfaites Reproduction sexuée inconnue	TUBERCULARIALES		Fusarium		+
	HYPHOMYCETALES	HYPHOMYCETALES	Candida Stachybotrys	+	+

Source : Rec. Méd. Vét., n° 156 ; 1980

TABLEAU N° 6 : Aspergillose des volailles
(Etude de 1973 à 1977)

Espèce	Nbre d'oiseaux	0 à 8 jours	1 à 4 sem.	5 à 12 sem.
Dindons	5 000		10,3 p. 100	6,8 p. 100
Canards	2 000	5,8 p. 100		
Faisans	1 000	3,0 p. 100		
Pintades	5 000	0	1,2 p. 100	5,3 p. 100

Source : Rec. Méd. Vét., n° 156, 1980

5.1.2 - Les mycoses digestives

La mycose digestive la plus fréquemment rencontrée est la candidose.

La candidose est une mycose provoquée par le développement dans le tube digestif du champignon opportuniste candida albicans. Elle affecte surtout les ansériformes adultes soumis au gavage (canards et oies), mais beaucoup moins dans les élevages industriels de poulets et de dindons (MORMEDE, 1974).

a) Répartition géographique-Epidémiologie

La candidose est une maladie cosmopolite. Elle sévit occasionnellement dans les élevages sous forme d'épizootie.

Candida albicans ne se rencontre pratiquement pas dans la nature : c'est un endosymbiote vivant dans le tube digestif de nombreux oiseaux sains : 27 à 61 p. cent des oiseaux hébergent cette levure (Charnette, et Coll. 1993).

Les oiseaux se contaminent probablement par voie buccale en ingérant les aliments et l'eau souillés par les fientes d'autres oiseaux.

Tous les oiseaux sont réceptifs. Mais les jeunes sont plus sensibles. Le développement de la maladie dépend surtout de facteurs favorisants (extrinsèques et intrinsèques).

Les facteurs extrinsèques sont ceux qui favorisent la contamination : la concentration animale qui favorise la contagion (ACARD et coll., 1968), ainsi qu'une mauvaise hygiène de l'élevage, et en particulier des conditions d'entretien maintenant l'humidité favorise la survie des champignons.

Parmi les facteurs intrinsèques, nous citons : les facteurs nutritionnels qui interviennent de façon appréciable chez les volailles : tout déséquilibre alimentaire (régime hyperglucidique, Avitaminose) peut faciliter le développement de la candidose.

La diminution de la résistance de l'organisme de l'hôte intervient dans le rôle prédisposant des affections intercurrentes.

L'administration prolongée d'antibiotiques est souvent incriminée.

b) Etiopathogénie

Candida albicans est une levure globuleuse, ovoïde appartenant à la flore normale du tube digestif.

La pathogénicité des candida "in situ" peut être attribuée à l'action irritative des levures et des filaments surtout, s'infiltrant dans la muqueuse, à laquelle s'ajoute sans doute une certaine action toxique par libération de l'endotoxine des levures lysées selon (MORMEDE, 1974).

L'attente des parenchymes est réalisée selon toute vraisemblance par voie sanguine : des levures ont pu être isolées du foie, des reins, de la rate, de l'encéphale.

c) Etude clinique

La candidose aviaire est une affection superficielle de la muqueuse des premières voies digestives. Elle est électivement localisée au jabot, intéresse aussi les autres organes (la bouche, le palais, le pharynx, l'oesophage...).

Symptomatologie

Les symptômes sont généralement très peu caractéristiques : on constate un ralentissement de la croissance, une apathie des oiseaux dont le plumage est hérissé, parfois on note des troubles nerveux tels que parésie et convulsions. Il n'y pas de diarrhée.

Les mortalités sont parfois importantes et peuvent atteindre 75 p. cent de l'effectif (Charmette, et Coll. 1993).

Sur le plan Anatomo-pathologique

A l'autopsie, les lésions sont beaucoup plus caractéristiques. La muqueuse du tube digestif, particulièrement celle du jabot, est épaissie et recouverte d'une pseudomembrane blanc-grisâtre.

On peut noter la présence de nodules blanchâtres dans les formes atténuées, devenant convalescents.

Il est possible de voir des lésions sur la langue, la bouche, le ventricule succenturié.

Du point de vue histologique, on observe une hyperplasie de la muqueuse, avec une hyperacanthose, et une hyperkératose avec la présence de levures dans l'épithélium.

d) Diagnostic

Le diagnostic clinique est difficile. On évoquera la possibilité de la maladie chez les jeunes animaux en mauvais état général, anorexiques.

Le diagnostic différentiel doit se faire avec la Coccidiose caractérisée par une entérite avec parfois une diarrhée hémorragique.

Le diagnostic expérimental : il consiste en un raclage de la muqueuse digestive atteinte pour un examen direct ou pour la culture sur milieu Sabourand-chloramphénicol (0,5g/l).

e) Pronostic

Le pronostic est grave

f) Moyens de lutte

Ils sont basés sur la mise en place d'un traitement général utilisant des antifongiques :

- Le Sulfate de cuivre à 1 p. 100 dans l'eau de boisson.
- La Nystatine administrée dans l'eau de boisson à la concentration de 150 mg par litre pendant 5 à 6 jours.
- L'Amphotéricine B à la dose de 30 mg par litre.

La prophylaxie peut être instituée en élevage infecté ou en élevage sain.

En milieu contaminé, la prophylaxie est essentiellement médicale et repose sur l'utilisation de Nystatine à la dose de 100 mg par litre d'eau ou d'Amphotéricine B à la dose de 20 mg par kilogramme d'aliment.

A cette prophylaxie médicale on associe une prophylaxie sanitaire : l'isolement des malades, la désinfection des locaux avec du formol à 2 p. cent ou la soude caustique à 1 p. cent, 1l/m², qu'on laisse agir pendant une heure.

Tout le matériel d'élevage doit être nettoyé et désinfecté régulièrement.

En milieu sain, il faut éviter les facteurs favorisants.

5.2 - LES MYCOTOXICOSES

5.2.1 - Définitions

Les mycotoxicooses sont des intoxications résultant de l'ingestion de nourriture contenant des produits toxiques élaborés par des moisissures.

Les moisissures sont des champignons saprophytes de petite taille vivant sur les aliments. Leur développement est étroitement dépendant de l'espèce fongique et de sa capacité de dissémination, des conditions de l'environnement telles que l'humidité relative à l'air ; la température, la composition gazeuse au sein des denrées alimentaires en conservation.

En aviculture, les espèces fongiques peuvent se développer dans les céréales (maïs, sorgho) et grains de coton mal conservés.

Au cours de leur croissance certains champignons produisent des toxines. Les conditions permettant la toxinogénèse sont plus étroites que celles autorisant la croissance.

La toxinogénèse dépend d'une part du couple humidité-température, et d'autre part de la composition chimique de la denrée. L'ensemble des toxines est appelé mycotoxines.

Les mycotoxines sont des substances de poids moléculaire faible (inférieur à 500 pour la plupart) dérivées de polyacétoacides, des terpènes ou des acides aminés. Certaines mycotoxines sont liées à des espèces particulières, alors que d'autres sont produites par des espèces et genres différents.

Signalons qu'une même espèce de champignon peut élaborer plusieurs mycotoxines (LEBARS, 1992 ; PIER et coll., 1977).

5.2.2 - Nature des mycotoxines

Les mycotoxines sont des métabolites, toxiques à la fois pour l'homme et les animaux. Les principales mycotoxicoses reconnues chez la volaille sont : l'aflatoxicose, l'ochratoxicose, et les intoxications par les trichothécènes.

5.2.2.1 - L'Aflatoxicose

Elle est consécutive à l'ingestion d'aliment contenant des aflatoxines élaborées par certaines espèces d'Aspergillus. Elle est souvent responsable de la mort d'un grand nombre d'oiseaux et d'autres animaux.

a) Etiologie

L'aflatoxine constitue un groupe de composés bifurano coumarine produits par Aspergillus flavus et Aspergillus parasiticus et penicillium puberulum (HODGES, 1964). On a mis en évidence des traces de mycotoxines chez certaines souches d'Aspergillus tamarü Kita (LA LITHA KUMARI, 1970), Aspergillus niger Tiegh, Aspergillus ostianus Wehmer, Aspergillus ruber Spick. Aspergillus Wentü Wehm (SCHROEDER, 1969), Penicillium citrinum Thom.

Les différentes aflatoxines sont classées suivant leur fluorescence dans le bleu en B1, B2, dans le vert en G1, G2 et suivant leur élimination dans le lait de M1, M2.

L'aflatoxine B1 est la plus abondante et la plus hépatotoxique (LIJINSKY et coll., 1966)

a.1 - Les matières virulentes

Les graines de céréales de coton mal conservées dans des conditions de température et d'humidité favorables peuvent être le siège de développement de champignons toxigènes.

a.2 - Receptivité

Tous les oiseaux sont receptifs avec des sensibilités variables. Par ordre croissant nous avons les canards, les dindons, les oies, les pintades, le faisan, la caille, le poulet.

Les jeunes sont plus sensibles que les adultes.

b) Pathogénie

Les effets toxiques de l'aflatoxine sont variables en fonction de la concentration ingérée. En effet, la DL 50 varie beaucoup en fonction de l'espèce de l'âge et de l'individu.

L'animal s'intoxique en ingérant des aliments moisiss contenant des concentrations de plusieurs mg de toxine/kg d'aliment. L'aflatoxine est métabolisée dans le système oxydatif des hépatocytes en métabolites toxiques et en métabolites non toxiques qui vont se fixer à des macromolécules particulières telles que l'acide nucléique et les nucléoprotéines avec pour conséquence probable une carcinogénèse, une teratogénèse, une inhibition de la mitose et une immunosuppression.

A forte dose l'aflatoxine est responsable de nécrosé hépatocytaire parfois associée à une graisseuse du foie.

A faible dose, l'aflatoxine provoque une diminution des mécanismes de défense non spécifiques (complément Interferon...) et spécifique (fonction lymphocytaire) MAURICE et coll, 1983). Cela prédispose les animaux à faire des maladies opportunistes.

c) Etude clinique

c.1 - Symptomatologie

Les signes cliniques sont différents selon que l'intoxication est aiguë ou chronique.

Les formes chroniques résultent souvent d'un effet cumulatif d'intoxication à faible dose. Les animaux présentent une nonchalance, une anorexie, un retard de croissance, et des chutes de ponte et d'éclosabilité chez les reproducteurs.

Dans les formes aiguës, la maladie débute par des symptômes généraux tels que la prostration, des plumes ébourrifées, de retard de croissance.

Dans les symptômes locaux on note une diarrhée, des signes nerveux d'ataxie, d'opistotonos et parfois de convulsions et de troubles circulatoires sous forme d'ecchymose.

L'évolution se fait le plus souvent vers la mort des animaux.

c.2 - Anatomopathologie

A l'autopsie, le foie est hypertrophié, pâle, de consistance ferme avec la présence de foyers hémorragiques et nécrotiques.

Les reins sont congestionnés avec de multiples foyers hémorragiques. La rate et le pancréas sont également hypertrophiés.

A l'histologie, le foie montre une nécrose hémorragique extensive, avec megalocytose, une hyperplasie des canaux biliaires avec un début de sclérose interstitielle. Parfois on observe des thrombi biliaires intra-canaliculaires. La dégénérescence graisseuse a une intensité variable.

TABLEAU N° 7 : Principales mycotoxicooses des volailles

Mycotoxicooses	Maladies	Toxines	Moissures toxigènes
Aflatoxicose	Signes hépatobiliaires Mortalité Mauvaise croissance chute de ponte	Aflatoxines	<u>Aspergillus flavus</u> <u>Aspergillus parasiticus</u>
Fusariotoxicooses	Signes génitaux	Zéaraléone	<u>Fusarium tricinctum</u> , <u>F. roseum</u> , <u>F. moniliforme</u> , <u>F. oxysporum</u>
	Signes vasculosanguins Signes cutanés Mortalité Mauvaise croissance chute de ponte	Trichothécènes	<u>Fusarium tricinctum</u> <u>Fusarium roseum</u>

Source : Rec. Med Vét ; n° 156, 1980

TABLEAU N° 8 : Toxicité de l'aflatoxine pour les volailles

Espèce	DJ.50	ppm aliment	Mortalité	Production
Canards	12 à 16µg B1 - M1	4 à 2 1	100 p.cent 2è sem 100 p.cent 3è sem	
	61,4 µg	0,5	50p. cent	Réduction de crois- sance
	M2	0,3	30p. cent	Réduction de crois- sance
Dindons		4 à 1 0,5 à 0,25	100p. cent 1è sem +	Réduction de crois- sance
Oies		4	100p. cent 2è sem	
Faisans		4	90p. cent 3è sem	Réduction de crois- sance
		0,5	0	
Poulets de chair	5,8 à 16,5 ppm sui- vant la race en dehors de l'âge	10 à 5	±	Réduction de crois- sance
		2,5 à 1,25	0	
		0,4	0	0
Pondeuses		10 à 5	0	chute de consomma- tion 10 à 20 de ponte: 40 à 60p cent d'éclosabili- té : 30 à 50p.cent. Diminution de pon- te : faible

Source : Rec. Méd. Vét, n° 156, 1980

5.2.2.2. - L'Ochratoxicose

C'estg une nephrotoxicose consécutive à l'ingestion d'aliments contenant de l'ochratoxine.

a) Etiologie

L'Ochratoxine est un groupe de métabolites élaborés par des Aspergillus ochraceus et par divers Penicillium tel que Penicillium viridicatum. Elle est subdivisée en plusieurs groupes : A, P, etc.

L'Ochratoxine A est la principale toxine en aviculture. Elle est responsable d'une néphrotoxiose qui se traduit par une insuffisance rénale souvent chronique.

Les animaux s'intoxiquent en ingérant des céréales contaminées par les moisissures zootoxinogènes.

Tous les oiseaux sont réceptifs, mais les poulets sont plus sensibles.

b) Etude clinique

b.1 - Symptomatologie

L'intoxication des poussins d'un jour se traduit par des mortalités aiguës, ou par une baisse de la croissance, une déshydratation, une enterite et une émaciation chez certains oiseaux. Les poulettes intoxiquées, à partir de la 14ème semaine par un aliment contaminé, montrent des mortalités qui peuvent atteindre un taux de 18p. 100 pour 2 ppm de toxine pendant 6 mois. On note un retard de maturité sexuelle, une réduction du gain de poids, de la production des oeufs, et une réduction de l'éclosabilité des oeufs (HAMET, 1990).

b.2 - Anatomopathologie

A l'autopsie, on note une hypertrophie et une décoloration des reins, plus rarement du foie, et du proventricule ; la taille du thymus et de la bourse de

Fabricius est réduite. Une dégénérescence rénale associée à une hyalinose glomérulaire et une fibrose interstitielle.

A l'histologie, on constate une dégénérescence épithéliale et une atrophie tubulaire.

c) Pronostic

Le pronostic dépend de la dose de toxine consommée. Le pronostic est mauvais chez les reproducteurs à cause de l'effet cumulatif de la toxine.

5.2.2.3 - Fusariotoxicoses

Ces mycotoxicoses engendrent des troubles génitaux provoqués par la zéaralénone, et à des troubles vasculo-sanguins et cutanés provoqués par les trichothécènes.

a) Zéaralénone

La zéaralénone est une toxine produite par Fusarium, tricinatum, Fusarium roseum, Fusarium moniliforme, Fusarium oxysporum (RENAULT, 1980 ; KOROLEVA, 1987).

Le dindon et l'oie sont plus sensibles que les poulets, ils s'intoxiquent en ingérant des grains moisiss contenant de la zéaralénone.

Pathogénie

Il ne s'agit pas d'un métabolite véritablement toxique. Du fait de sa structure voisine de celles des hormones stéroïdes, elle a un effet hyperoestrogéniques et un effet anabolisant chez les volailles.

Aspects anatomo-cliniques

Les troubles anatomo-cliniques dépendent des doses de toxines ingérées. C'est ainsi que des teneurs de 300 ppm de zearalenone dans l'aliment entraînent une augmentation du poids de la crête, de l'ovaire et des testicules.

b) Trichothécènes

C'est une vaste famille de 70 métabolites (LE BARS, 1992), parmi lesquels le diacetoxy-scirpenol, la toxine T2, la crotocine sont susceptibles, en fonction des doses ingérées, d'entraîner une mortalité ou des baisses de performances chez les oiseaux.

Les trichothécènes sont produits par Fusarium tricinctum et par Fusarium roseum.

Au niveau symptomatologique, l'intoxication par la toxine T2 entraîne chez les poussins, les poulets et les pondeuses une asthénie, de l'inappétence, une réduction de gain de poids et de prise alimentaire.

sur le plan anatomopatologique, les principales lésions rapportées sont des hémorragies dans de nombreux tissus et organes (intestins, reins, coeur, poumon), des nécroses de cellules hépatiques et une atrophie des tissus lymphoïdes.

5.2.2.4 - Fusarochromanone

C'est une toxine nouvellement caractérisée qui serait une des causes de la dychondroplasie tibiale chez les volailles (LEBARS ; 1980). Elle est produite par Fusarium moniliforme (WEIDONF et coll, 1990).

6 - MALADIES PROFESSIONNELLES EN AVICULTURE D'ORIGINE FONGIQUE

La pollution fongique de l'atmosphère des poulaillers peut aussi avoir des conséquences néfastes pour l'éleveur. La fréquence de certaines espèces de champignons dans les fermes peut entraîner des mycoses des volailles et éventuellement des éleveurs. Nous citons quelques mycoses rencontrées chez l'homme.

- La cryptococcose est une mycose d'évolution chronique, cosmopolite, présentant soit des manifestations cutanées, soit pulmonaires, soit meningo-encéphaliques, soit osseuses, soit plusieurs de ces manifestations.

Elle est due surtout à Cryptococcus neoformans, qui vit dans la nature. L'éleveur peut s'infecter en inhalant des spores, dans les fientes séchées des oiseaux ou dans l'atmosphère des locaux des volailles.

A la faveur des conditions favorables (modification de défense de l'organisme) Cryptococcus neoformans se multiplie dans l'organisme de son hôte.

Symptomatologie

La forme cutanée est caractérisée par des abcès ou ulcères cutanés uniques ou multiples de localisation variée. La forme pulmonaire ou bronche pulmonaire serait une manifestation habituelle de la pénétration de Cryptococcus neoformans et précéderait toujours la cryptococcose cérébrale (VANBREUSEGHEM, 1978).

On observe de la toux, une légère fièvre et des expectorations de type muqueux.

La cryptococcose méningo encéphalique est la forme la mieux connue de la maladie. On relève de la céphalée de la raideur de la nuque, et des troubles nerveux divers. Collomb et Coll., 1961 et CASTET et Coll., 1967 ont étudié la cryptococcose au Sénégal.

Une localisation osseuse est possible.

- Les aspergillomes : l'aspergillome bronchopulmonaire est la plus fréquente des aspergilloses humaines, il est caractérisé, du point de vue clinique, par la présence de petites hémoptysies de sang à intervalles réguliers.

La pneumonie aspergillaire se développe chez les individus affaiblis soit par une maladie, soit sous traitement par immunosuppresseur. Les symptômes sont ceux de pneumonie avec fièvre et leucocytose (SEGRETAIN et coll, 1979).

DEUXIEME PARTIE

ENQUETE SUR LA POLLUTION
FONGIQUE DES FOULAILLERS

CHAPITRE I : MATERIEL ET METHODES

1. - ECHANTILLONNAGE

Le travail a porté sur un total de 15 fermes toutes productions confondues et un couvoir réparties dans la région de Dakar.

Les élevages ont été choisis au hasard dans l'espace, mais en fonction de la disponibilité du propriétaire de la ferme et surtout en fonction des caractéristiques des bâtiments. Ainsi nous avons travaillé dans 13 fermes de construction classique et 2 fermes dont les principes de la construction sont plus ou moins respectés. Sur les 15 élevages, on compte 7 élevages de poulets de chair 2 pour la production des oeufs et les 6 autres sont mixtes.

2 - LA PHASE D'ENQUÊTE

2.1 - L'ELABORATION DES QUESTIONNAIRES

Les questionnaires ont été élaborés de manière à recueillir le maximum d'informations sur la conduite de l'élevage. Cette conduite concerne d'une part l'entretien des locaux d'élevage le suivi des animaux (alimentation, abreuvement, traitement).

2.2 - ENQUÊTE SUR LE TERRAIN

L'enquête sur le terrain a été réalisée en deux étapes : l'une a concerné les pratiques de l'élevage avicole et l'autre a porté sur les prélèvements mycologiques de l'atmosphère.

2.2.1 - Analyse des pratiques de conduite de l'élevage

Les pratiques de la conduite de l'élevage ont été étudiées sur la base des observations portant sur l'aspect général de l'élevage, sur l'implantation des bâtiments et enfin sur le contrôle sanitaire des poulaillers et des oiseaux. Un entretien libre a été organisé avec les éleveurs ou les propriétaires dans le cadre des questionnaires pré-établis.

2.2.2 - Le prélèvement mycologique de l'atmosphère des poulaillers et de couvoir

Pour chaque élevage, des prélèvements mycologiques sont systématiquement effectués dans 1 ou 2 bâtiments d'élevage d'oiseaux adultes ou de poussins.

Dans le couvoir, nous avons fait le prélèvement de l'atmosphère des incubateurs, des éclosoirs, au niveau de la table de tri et de la salle de stockage de poussins.

Nous avons utilisé la méthode par sédimentation spontanée (recherche de spores dans les locaux au niveau de l'air ambiant) : les prélèvements sont effectués sur milieu gélosé de sabourand (20 ml) coulé dans de boîtes de Pétri de 9 cm.

Dans chaque local nous répartissons 10 boîtes de Pétri, qui sont posées à même le sol, sur le mur et ou parfois sur les abreuvoirs ; ouvertes pendant 15 minutes. Les prélèvements sont transportés dans une glacière au laboratoire.

2.2.3 - Autres prélèvements

Les poussières, la litière, l'aliment sont prélevés dans de sachets stériles.

2.2.4 - Contrôle de paramètres bioclimatiques

Dans tous les poulaillers nous avons procédé avec l'hygromètre - thermomètre à la prise de température et de l'hygrométrie. A l'aide d'une bougie allumée, en fonction de l'angle de l'axe vertical de la bougie et la flamme, on détermine la direction du vent et on estime la vitesse du vent.

2.2.5 - Etude comparative de deux locaux d'élevage

Nous avons choisi deux types de locaux d'élevage de conception différente et aussi pour comparer leur conduite d'élevage respective et la pollution fongique. L'étude a été effectuée dans deux bâtiments (le bâtiment B1 dans la ferme OF est de type classique et le bâtiment B2 de type "californie" pendant toute une période d'élevage d'une bande de poulets de chair (2.050 poulets dans le bâtiment 1 sur une superficie de 100 m² et 1100 poulets dans le bâtiment B2 sur une superficie de 150 m² dans le bâtiment B1).

Les prélèvements ont été effectués deux fois par semaine (prélèvement mycologique et prise de température et de l'hygrométrie).

2.3 - DANS LE LABORATOIRE

Les prélèvements sont incubés à l'étuve pendant 4 jours à 27 ° c.

A l'issue de cette culture les champignons sont identifiés en fonction de leur aspect cultural. Ainsi les moisissures sont identifiées selon les critères macroscopiques et microscopiques (Bourse, 1990).

3.1 IDENTIFICATION DES MOISSURES

3.1.1 - Examen macroscopique

La technique macroscopique consiste à observer la couleur de chaque colonie sur le recto et le verso de la boîte de Pétri.

On décrit la forme, les aspects de colonies (aspects granuleux, vélouteux, crémeux, poudreux...). La somme de critères obtenus est comparée aux critères de la clé d'identification (BOURREE, 1990).

3.1.2 - Examen microscopique

a°) "Méthode du scotch"

Cette méthode est surtout utilisée pour les colonies de champignons filamenteux qui peuvent être durreteuses et cotonneuses ou glabre.

Principe :

Avec une anse de platine, on prend un morceau de scotch de 2 cm de longueur qu'on pose sur une colonie ; tout en l'appuyant un peu. Sur la lame porte objet, on laisse tomber quelques gouttes de bleu coton ou du lugol sur lesquelles on pose le morceau de scotch ; et le tout est recouvert d'une lamelle.

La préparation est observée au microscope.

b°) Examen de fragment de colonie

Principe :

Avec une anse de platine flambée au bec-bunzen, puis refroidie, on prélève un peu de culture. Au préalable, on laisse tomber quelques gouttes de bleu-coton ou du lugol sur

une lame, sur lesquelles on écrase le prélèvement. Ensuite, on recouvre d'une lamelle.

La préparation est observée au microscope.

Pour le cas particulier des *Aspergillus*, nous faisons un isolement sur d'autres boîtes contenant le milieu de Czapek (Czapek, 1902 ; Dox, 1910).

Certaines boîtes sont mises à incubation à 27°C pendant 4 jours pour l'isolement d'*Aspergillus niger*, *A. flavus* ... ou à 37 - 40 °C pendant 4 jours pour *l'Aspergillus fumigatus*.

3.2 - IDENTIFICATION DES LEVURES

Les colonies de levures sont isolées dans le milieu Sabouraud-chlramphénicol et incubées à 27 °C pendant 2 jours.

A l'issue de cette culture, les diverses levures sont identifiées par les différentes méthodes.

3.2.1 - Auxanogramme

Pour cette méthode d'identification, on utilise des galeries "Api 20C Aux". La galerie est constituée de 20 cupules contenant des substrats deshydratés qui permettent d'effectuer 19 tests d'assimilation.

Après inoculation des cupules avec la suspension de levures, la galerie est incubée à 30 °C à l'étuve pendant 48 à 72 heures.

L'identification est obtenue à l'aide du tableau d'identification.

3.2.2 - Test de filamentation

Ce test est utilisé uniquement pour l'identification de Candida albicans. Il est réalisé à partir d'une suspension de 1 ml de sérum (sérum de l'homme, serum de chien, serum de cheval) avec un prélèvement de culture dans un tube à essai.

Après une incubation à 37°C pendant 2 à 3 heures dans un bain marie. On cherche au microscope le développement d'un fin tube de bourgeonnement.

CHAPITRE II : RESULTATS

1 - SUR LE TERRAIN

L'installation et la gestion de l'ambiance des poulaillers sont variables d'un élevage à un autre, voire dans un même élevage.

1.1 - L'INSTALLATION DES BÂTIMENTS

Ces bâtiments sont regroupés avec un intervalle souvent inférieur à 30 m qui sont les normes acceptées.

20 p 100 des élevages sont protégés par des plantations d'arbres et 73 p 100 des bâtiments sont disposés perpendiculairement à la direction des vents dominants.

Les poulaillers sont à 87 p 100 construits suivant un schéma classique (voir schéma n° 2).

1.2 - AMBIANCE DES POULAILLERS

La gestion de l'ambiance des poulaillers est passable à mauvaise dans 80 p 100 des cas.

En effet, tous les élevages utilisent la ventilation naturelle. L'aération est souvent insuffisante. Dans les poulaillers "ouverts", la vitesse du vent varie de 0,1 à 0,8 m/s.

La température et l'hygrométrie sont également variables.

La température des poulaillers oscille entre 27 à 30 °C dans les bâtiments malaérés avec une densité d'oiseaux supérieure à la normale, elle peut atteindre 95,5 p 100.

Signalons, enfin qu'en général dans les bâtiments d'élevage, la densité animale est supérieure à la normale. Ainsi, nous avons rencontré dans certains élevages 50 à 125 poussins / m² (contre 30 poussins / m² dans les conditions normales), et 10 à 30 poules pondeuses /m² (comparée 10-12 poulets /m² ou 6-8 pondeuses /m² normalement).

2 - RESULTATS DE LABORATOIRE

L'examen de 650 prélèvements effectués dans 15 élevages différents et un couvoir, a permis d'isoler et d'identifier 12 genres énumérés dans le tableau n°8.

Les genres Aspergillus, Penicillium, Fusarium, Mucor, Cryptococcus, Candida sont fréquemment observés, alors que les genres Fonseceae, Cladosporium, Alternaria, Curvularia, Rhodotorula sont peu représentés (voir diagramme).

La variabilité des différents genres est également fonction des prélèvements dans les poulaillers, dans le couvoir, et en fonction des bâtiments.

2.1 - FREQUENCE DES ESPÈCES FONGIQUES EN FONCTION DES PRÉLÈVEMENTS DANS LES POULAILLERS.

2.1.1 - Fréquence de champignons, dans l'atmosphère

Dans l'atmosphère de tous les poulaillers, nous avons noté une nette prédominance d'Aspergillus flavus et Fusarium sp 14,18 p 100, d'Aspergillus niger, de Penicillium sp, Fonseceae sp, Cryptococcus neoformans, Candida guilliermondii (7,4 p 100).

La densité des autres espèces Mucor sp, Rhizopus sp, Cladosporium sp, Alternaria sp, Curvularia sp et Aspergillus fumigatus est faible (3,7 p 100). (Tableau n° 1)

2.1.2 - Fréquence de champignons dans la poussière

Aspergillus flavus et Fusarium sp, Candida guilliermondii sont les plus fréquemment rencontrés (16 p 100) (tableau n° 9).

Penicillium sp, Fonseceae sp, Cryptococcus sp, Candida guilliermondii sont assez bien représentés (8 p 100).

La fréquence d'Aspergillus niger, d'Aspergillus fumigatus, d'Aspergillus nidulans, Rhizopus sp, Mucor sp, Alternaria sp, Curvularia sp, Cladosporium sp et Rhodotorula rubra 1 est faible (4 p 100).

2.1.3 - Fréquence des champignons dans la litière

Tout comme dans l'atmosphère et la poussière, Aspergillus flavus prédomine (20 p 100). Penicillium sp, Fusarium sp, Fonseceae sp, Cryptococcus neoformans, Candida guilliermondii sont également plus fréquemment isolés (10 p 100).

La fréquence d'Aspergillus niger, Alternaria sp, Curvularia sp, Cladosporium sp, Candida famata est faible (5 p 100). Nous avons noté une absence de Aspergillus fumigatus, Rhizopus sp et de Rhodotorula rubra 1.

2.1.4 - Fréquence dans l'aliment

Dans les prélèvement de l'aliment, nous avons identifié 6 espèces fongiques dont Aspergillus flavus et Cryptococcus neoformans sont les plus abondants. Les autres espèces Aspergillus niger, Fusarium sp, Candida famata et Candida guilliermondii ont le même taux (12,5 p 100).

2.2 - FREQUENCE DANS LE COUVOIR

La mycoflore du couvoir est dominée par les levures : Cryptococcus neoformans représente 90 à 100 p 100 des espèces présentes dans les incubateurs, 33,33 p 100 dans la salle de stockage des poussins et 28,57 p 100 dans la salle de stockage des oeufs. Candida guilliermondii est fréquent dans la salle de stockage de poussins (16,66 p 100) et dans la salle de stockage des oeufs (14,28 p 100).

Dans l'éclosoir, Aspergillus flavus est très abondant (44,44 p 100), les autres espèces Aspergillus niger, Aspergillus fumigatus, Penicillium sp, Fusarium sp, Curvularia sp sont peu représentées.

Au niveau de la table de tri des poussins, Aspergillus flavus est plus fréquent que les autres espèces (tableau n° 10).

2.3 ETUDE COMPARATIVE DES FRÉQUENCES EN FONCTION DES BÂTIMENTS

Les résultats obtenus montrent que le degré de contamination varie d'un élevage à un autre. Cette variation est liée à la structure des poulaillers. (tableaux n° 11 et 12).

Les tableaux 11 et 12 montrent que dans les bâtiments bien aérés (dans les fermes SF, CNA, SA) le nombre de champignons isolés est plus ou moins faible et que les espèces les plus fréquentes sont Aspergillus flavus et Fusarium sp.

Alors que dans les autres locaux mal aérés, le degré de contamination est plus élevé et les fréquences des espèces présentes sont très élevées.

Nous avons effectué une étude comparative dans deux bâtiments B₁ et B₂ où nous avons isolé 14 espèces fongiques dans le bâtiment B₁ et 6 dans le bâtiment B₂ (tableau n° 13).

Les espèces les plus fréquemment isolées respectivement dans le bâtiment B₁ et le bâtiment B₂ sont Aspergillus flavus et Penicillium sp 13,79 p 100 et 33,33 p 100, Fusarium sp et Cryptococcus neoformans 13,79 p 100 et 16,66 p 100.

Dans le bâtiment B₁, 4 espèces d'Aspergillus ont été identifiées (Aspergillus flavus 13,79 p 100 ; Aspergillus niger 6,89 p 100 ; Aspergillus nidulans et Aspergillus fumigatus 3,44 p 100), alors que dans le bâtiment B₂ seul Aspergillus flavus a été isolé 33,33 p 100.

Les 6 espèces identifiées dans le bâtiment B₂ sont toujours présentes dans tous les prélèvements.

2.4 - ETUDE COMPARATIVE DE L'ATMOSPHERE D'UN BÂTIMENT MAL AERE ET DE MILIEU EXTERIEUR

Dans la pollution fongique de l'atmosphère du milieu extérieur 4 espèces ont été identifiées (tableau n° 14) contre 14 espèces qui sont fréquemment rencontrés dans l'atmosphère des poulaillers. La mycoflore du milieu extérieur est essentiellement représentée par Aspergillus flavus, Aspergillus niger et Penicillium sp.

2.5 - ETUDE COMPARATIVE DE L'ATMOSPHERE DES POULLAILLERS BIEN AERES ET DE MILIEU EXTERIEUR

Le degré de pollution de l'air et de l'atmosphère ne montre pas une grande différence. Les deux milieux sont peu contaminés (tableaux 11 et 14). La plupart de germes isolés sont communs aux deux milieux : Aspergillus flavus, Aspergillus niger, Penicillium sp, Fusarium sp.

TABLEAU N° 9 : Fréquence des champignons en genre

	AMBIANCE	POUSSIÈRE	LITIÈRE	ALIMNT
	P ± ic	P ± ic	P ± ic	P ± ic
<u>Aspergillus</u>	27,5(±3,71)	32(±4,17)	25(±4,3)	37,5(±7,65)
<u>Penicillium</u>	7,4(±3,64)	4(±4,38)	10(±3)	
<u>Fonseceae</u>	7,4(±3,64)	4(±4,38)	10(±3)	
<u>Rhizopus</u>	3,7(± 4)	4(±4,38)		
<u>Mucor</u>	3,7(± 4)	8(±3,57)	5(±5)	
<u>Fusarium</u>	14,18(±2,8)	16(±3,27)	10(±3)	12,5(±0,27)
<u>Alternaria</u>	3,7(±4)	4(±4,38)	5(±5)	
<u>Curvularia</u>	3,7(±4)	4(±4,38)	5(±5)	
<u>Cladosporium</u>	3,7(±4)	4(±4,38)	5(±5)	
<u>Cryptococcus</u>	7,4(±3,64)	8(±3,57)	10(±3)	25(±6,84)
<u>Candida</u>	11,1(±2,60)	12(±2,90)	15(±3,57)	25(±6,84)
<u>Rhodotorula</u>	3,7(±4)	4(±4,38)		

TABLEAU N° 10 : Fréquence des espèces fongiques
en fonction des prélèvements

	Atmosphère	poussière	litière	Aliment
Ascomycètes				
<u>Aspergillus flavus</u>	12,18 ± 0,08	16 (± (3,27))	20 (± 4)	25 ± (7,9)
<u>Aspergillus niger</u>	7,40 ± (0,13)	4 ± 4,38)	5 (±5)	12,25 ± 0,27
<u>Aspergillus fumigatus</u>	3,7 ± 0,16	4 ± 4,38	-	-
<u>Aspergillus nidalans</u>	3,7 ± 0,16	4 ± 4,38	-	-
<u>penicillium sp</u>	7,4 ± 0,13	8 ± 3,57	10 ± 3	-
<u>fonseceae sp</u>	7,4 ± 0,13	8 ± 3,57	10 ± 3	-
Zygomycètes				
<u>Rhizopus sp</u>	3,7 ± 0,16	4 ± 0,37	-	-
<u>Mucor sp</u>	3,7 ± 0,16	4 ± 0,38	5 ± 5	-
Hyphomycètes				
<u>Fusarium sp</u>	14,18 ± 0,08	16 ± 3,27	10 ± 3	12,5 ± 0,27
<u>Alternaria sp</u>	3,7 ± 0,16	4 ± 4,38	5 ± 5	-
<u>Curvularia sp</u>	3,7 ± 0,16	4 ± 4,38	5 ± 5	-
<u>Cladosporium sp</u>	3,7 ± 0,16	4 ± 4,38	5 ± 5	-
Levures				
<u>Cryptococcus</u>				
<u>neoformans</u>	7,4 ± 0,13	8 ± 3,57	10 ± 3	25 ± 6,84
<u>Candida albicans</u>	-	-	-	-
<u>Candida famata</u>	3,7 ± 0,16	4 ± 4,38	5 ± 5	12,5 ± 0,27
<u>Candida guilliarmondii</u>	7,4 ± 0,13	8 ± 3,57	10 ± 3	12,5 ± 0,27
<u>Rhodotorula rubra L</u>	3,7 ± 0,16	4 ± 4,38	-	-

Tableau n° 10 : Répartition des espèces fongiques
dans l'atmosphère du couvoir
(pourcentage)

	Incuba- teur 1	Incuba- teur 2	Éclosoir	Table de tri de poussins	Salle de stockage des poussins	Salle de stockage des oeufs
<i>Aspergillus flavus</i>	-	-	44,44 ± 0,07	22,22 ± 0,06	-	14,28 ± 0,05
<i>Aspergillus niger</i>	-	-	11,11 ± 0,04	-	-	14,28 ± 0,05
<i>Aspergillus fumigatus</i>	-	-	11,11 ± 0,04	11,11 ± 0,04	-	-
<i>Penicillium</i> sp	-	-	11,11 ± 0,04	11,11 ± 0,04	-	-
Fonseceae sp	-	-	-	11,11 ± 0,04	16,66 ± 0,06	14,28 ± 0,05
<i>Fusarium</i> sp	-	-	-	11,11 ± 0,04	-	16,28 ± 0,05
<i>Curvularia</i> sp	-	-	11,11 ± 0,04	11,11 ± 0,04	-	-
<i>Cryptococcus</i> neoformans	100	90	-	11,11 ± 0,04	33,33 ± 0,08	28,57 ± 0,07
<i>Candida guilliermondii</i>	-	-	-	-	16,66 ± 0,06	14,28 ± 0,05
<i>Rhodotorula rubra</i> 1	-	10	-	11,11 ± 0,04	33,33 ± 0,08	-

TABLEAU N° 11 : Espèces rencontrées dans les fermes avicoles

Germes	MB	SD	AF	DI	SO	TO	OF	HC	SE	SA	CNA	GT	AG	SF	CM
<i>Aspergillus flavus</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Aspergillus niger</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+
<i>Aspergillus fumigatus</i>	+	+	+	+	+	+	+	-	+	-	-	+	-	-	+
<i>Aspergillus nidulaire</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
<i>Penicillium</i> sp	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	-	+	-	+	+
Fonseceae sp	+	+	+	+	+	-	-	+	-	+	-	+	+	-	+
<i>Rhizopus</i> sp	+	+	+	+	+	+	-	-	+	-	+	+	+	-	+
<i>Mucor</i> sp	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	+	+	-
<i>Curvularia</i> sp	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	+	+	-	+
<i>Alternaria</i> sp	-	+	-	-	+	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-
<i>Cladosporium</i> sp	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
<i>Candida famata</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+
<i>Candida guilliermondii</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Cryptococcus</i> neoformans	-	-	+	+	+	+	+	-	-	+	-	+	-	+	+
<i>Rhodotorula rubra</i> 1	-	-	+	+	+	+	-	+	-	-	-	+	+	-	+
<i>Fusarium</i> sp	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	-	+	+

TABLEAU N° 12 : Degré de contamination de différents élevages
 +++ = + de 20 colonies
 ++ = 10 colonies
 + = 5 colonies

Germe	Fermes															
	MB	SD	AF	DI	SO	TO	OF	HC	SE	SA	CNA	GT	AG	SP	CM	
<u>Aspergillus flavus</u>	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+	+++	+	+	+	+	+	+++	+++
<u>Aspergillus niger</u>	+++	++	++	++	++	++	+++	+++	+++	+	+++	+	+	-	-	++
<u>Aspergillus fumigatus</u>	+	+	+	+	+	++	++	-	+	-	-	++	-	-	-	+
<u>Aspergillus nidulans</u>	+	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
<u>Penicillium sp</u>	+	+	+++	+	++	+++	++	+++	+++	-	+	-	++	-	+++	++
<u>Fonseceae sp</u>	++		+	+	+	-	+	-	-	+	-	+	++	-	+	
<u>Fusarium sp</u>	++	+++	++	+	+++	++	++	+	+	++	-	+	-	+	++	
<u>Rhizopus sp</u>	+	+	+	+	-	+	-	-	++	-	++	+	+	-	-	
<u>Mucor sp</u>	++	++	++	+	+	+	+	+	+	-	-	+	+	+	+	
<u>Curvularia sp</u>	+	+	++	+	-	++	+	-	-	-	-	+	+	-	+	
<u>Alternaria sp</u>	-	+	-	-	++	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	
<u>Cladosporium sp</u>	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	
<u>Candida famata</u>	+	+++	+	+	+++	+	++	+++	++	++	++	+	+	-	++	
<u>Candida guilliermondii</u>	+	+++	++	+	+++	+	+++	+++	+	++	++	+	+	+	++	
<u>Cryptococcus neoformans</u>	-	-	++	-	+	+	+	-	-	+	-	++	+	+	+++	
<u>Rhodotorula rubra 1</u>	-	-	+	+	+	+	-	+	-	-	-	+	-	-	-	

TABLEAU N° 13 : Contamination fongique de l'atmosphère
de 2 bâtiments d'élevage différent

	B1 dans OF(%)	B2 dans SF (%)
<u>Aspergillus flavus</u>	13,79 (± 2,86)	33,33 (± 7,45)
<u>Aspergillus niger</u>	6,89 (± 3,84)	-
<u>Aspergillus nidulans</u>	3,44 (± 3,94)	-
<u>Aspergillus fumigatus</u>	3,44 (± 3,94)	-
<u>Penicillium sp</u>	13,79 (± 3,98)	33,33 (± 7,45)
<u>Fonseceae sp</u>	3,44 (± 3,94)	-
<u>Curvularia sp</u>	3,44 (± 3,94)	-
<u>Alternaria sp</u>	-	-
<u>Rhizoporis sp</u>	3,44 (± 3,94)	-
<u>Mucor sp</u>	3,44 (± 3,94)	16,66 (± 0,34)
<u>Fusarium sp</u>	13,79 (± 2,86)	16,66 (± 0,34)
<u>Cladosporium sp</u>	-	-
<u>Candida famata</u>	3,44 (± 3,94)	-
<u>Candida guilliermondii</u>	3,44 (± 3,94)	16,66 (± 0,34)
<u>Cryptococcus neoformans</u>	13,79 (± 2,86)	16,66 (± 0,34)
<u>Rhodotorula rubra 1</u>	3,44 (± 3,94)	-
	145	40

TABLEAU N° 14 : Etude qualitative comparative de la
contamination de l'atmosphère du milieu
extérieur et dans les poulaillers classiques.

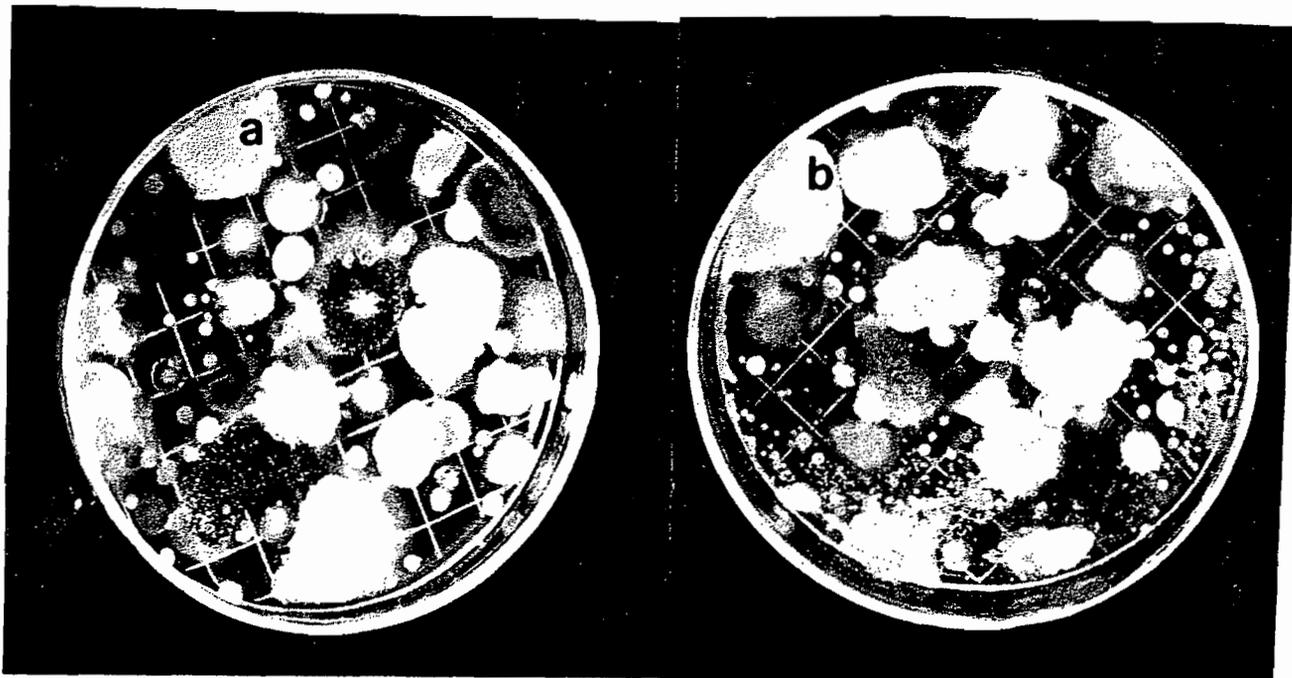
GERMES	ATMOSPHERE DE MILIEU EXTERIEUR	ATMOSPHERE DES POULLAILLERS
<u>Aspergillus flavus</u>	+	+
<u>Aspergillus niger</u>	+	+
<u>Aspergillus nidulans</u>	-	+
<u>Aspergillus fumigatus</u>	-	+
<u>Penicillium sp</u>	+	+
<u>Fonseceae sp</u>	-	+
<u>Curvularia sp</u>	+	+
<u>Alternaria sp</u>	+	+
<u>Rhizoporis sp</u>	-	+
<u>Mucor sp</u>	-	+
<u>Fusarium sp</u>	+	+
<u>Cladosporium sp</u>	-	+
<u>Candida famata</u>	-	+
<u>Candida guilliermondii</u>	-	+
<u>Cryptococcus neoformans</u>	-	+
<u>Rhodotorula rubra 1</u>	-	+

PHOTO N° 1/:

PHOTO N° 2/:

CULTURE DES CHAMPIGNONS SUR MILIEU SABOURAUD

Vue Recto de la boîte de Petri



a - colonie d'Aspergillus flavus

c - colonie de curvularia sp

b - colonie de Fusarium sp

d - colonie d'Aspergillus niger

→ - colonie de Rhodotorula sp

PHOTO N° 3/:

CULTURE D'ASPERGILLUS FLAVUS SUR MILIEU CZAPEK

Vue Recto de la boîte de Petri

Vue Verso de la boîte de Petri

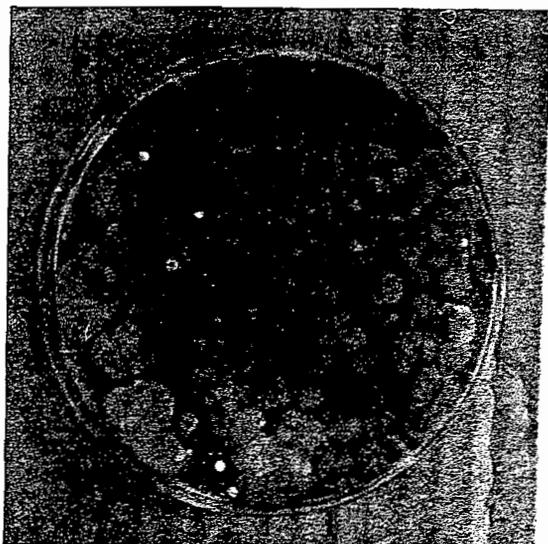
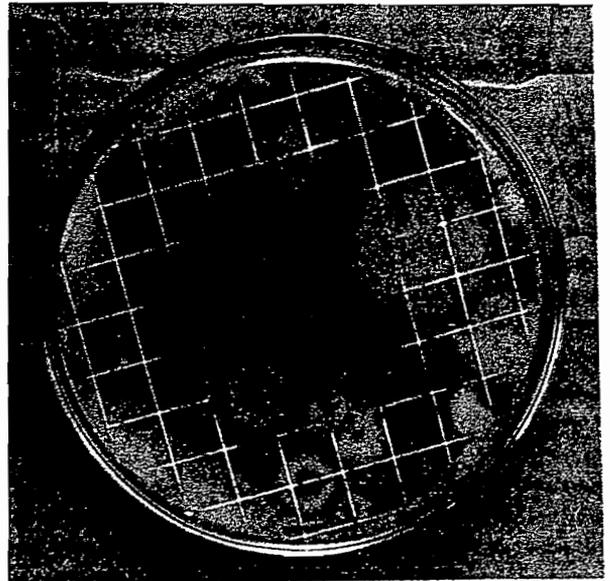
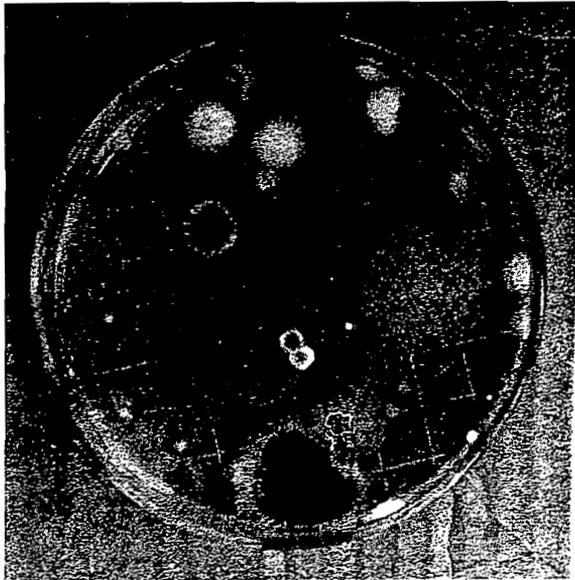


PHOTO N° 4/:

CULTURE DES CHAMPIGNONS SUR MILIEU SABOURAUD

Vue Recto de la boîte de Petri

Vue verso de la Boîte de Petri



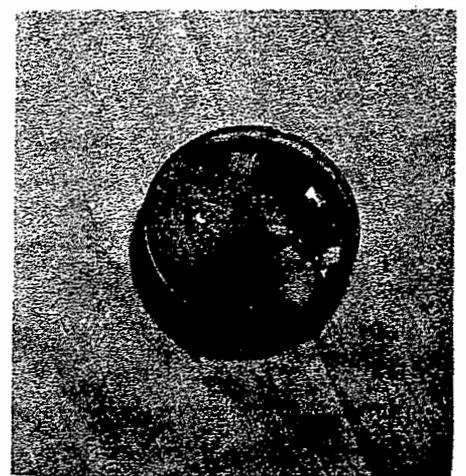
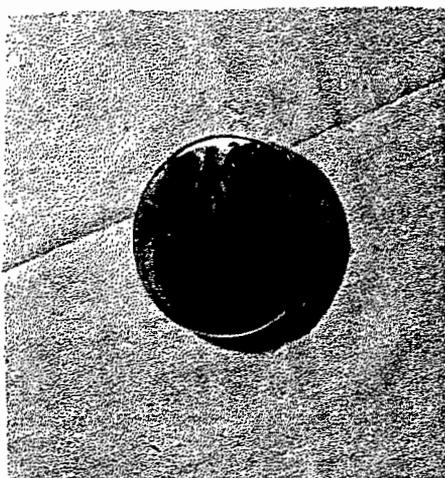
e - colonie de Penicillium sp

e - colonie de Penicillium sp

PHOTO N° 5/:

Photo N° 6

CULTURE DE CHAMPIGNONS SUR MILIEU SABOURAUD

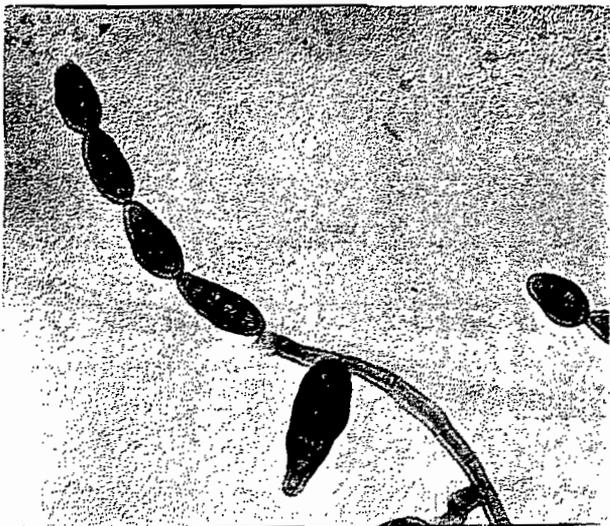


h - colonie de Rhizopus sp

f - colonie de Mucor sp

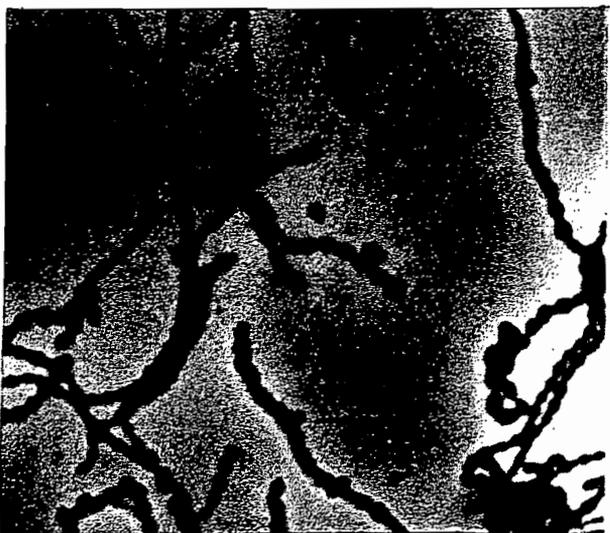
→ colonie d'Aspergillus fumigatus

Photo n° 7



Alternaria sp /x 100/

Photo n° 9



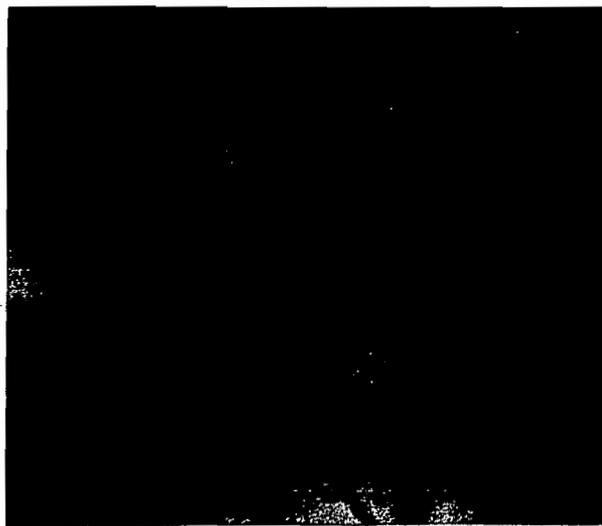
Cladosporium sp /x100/

Photo n° 11



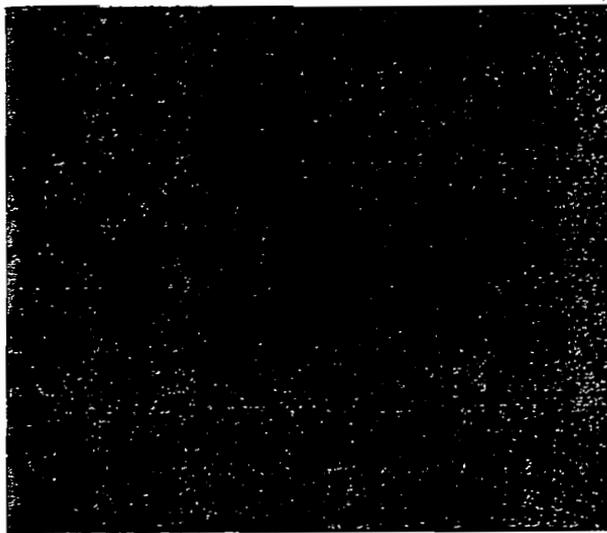
Mucor sp /x 200/

Photo n° 8



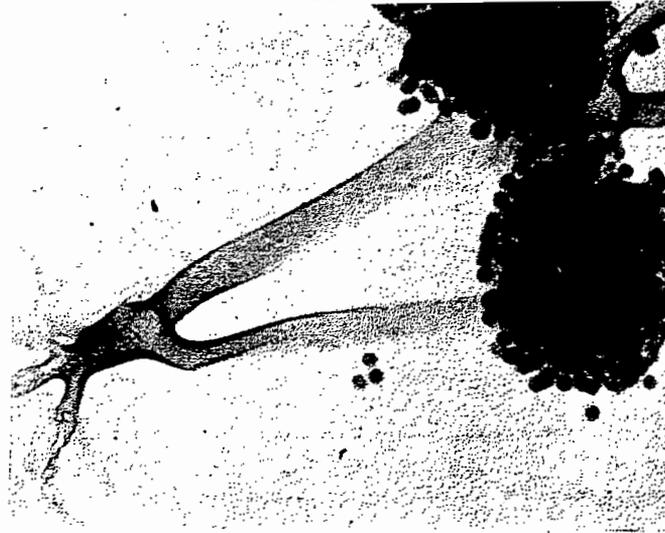
Penicillium sp /x100/

Photo n° 10



Fonseceae sp /x100)

Photo n° 12



Rhizopus sp /x200/

CHAPITRE II : DISCUSSION

1 - METHODE UTILISEE

La sédimentation spontanée que nous avons utilisée, est une méthode qualitative commune pour le contrôle de l'ambiance des poulaillers et des couvoirs (WRIGNT et coll., 1958 ; DEBATICENTE et coll. 1961, ELLEMANN, 1964 et VOROS, 1966°.

C'est une technique simple fiable, d'utilisation facile qui permet de révéler la présence de spores dans l'atmosphère des bâtiments, sur le matériel. C'aurait été également intéressant de dénombrer les spores grâce à une méthode quantitative, malheureusement, les moyens matériels n'on pas permis la réalisation.

2 - RESULTATS

2.1 - DISTRIBUTION GENERALE DES CHAMPIGNONS

La méthode qualitative a permis d'identifié 12 genres de champignons distribués différemment dans l'atmosphère des poulaillers, de couvoir, dans la litière et dans les aliments. Ces résultats sont originaux dans la mesure ou aucun travail de ce genre n'a ~~pas~~ encore été fait dans les élevages au Sénégal. Toutefois, les résultats que nous avons obtenus dans l'étude de la pollution fongique de l'atmosphère des poulaillers sont différents de ceux obtenus par Hamet et coll., 1986, Lacroix et coll. 1990.

En effet, nous avons isolé 12 genres dans l'atmosphère des poulaillers alors que Hamet et coll. en ont obtenu 8 et Lacroix et coll 3 genres. Les genres identifiés sont parfois communs ou différents. Ainsi, les travaux de Hamet et coll., 1986 effectués dans trois poulaillers d'un élevage bien

contrôlé ont mis en évidence 8 genres de champignons dont 4 genres ont été également obtenus dans des bâtiments de volailles de la région de Dakar. Toutefois, leur taux de présence reste supérieur au taux que nous avons obtenu sauf pour le genre *Aspergillus*. Le tableau n° 14 montre la fréquence comparée.

Genres	Fréquence obtenue par Hamet et coll. (%)	Fréquence obtenue dans la région de Dakar (%)
<i>Aspergillus</i>	21,87	27,58
<i>Penicillium</i>	40	7,4
<i>Fonsecea</i>	-	7,4
<i>Chaetomium</i>	12,5	-
<i>Mucor</i>	-	3,7
<i>Rhizopus</i>	-	3,7
<i>Fusarium</i>	-	14,18
<i>Alternaria</i>	6,25	3,7
<i>Chaetomium</i>	12,5	-
<i>Cladosporium</i>	6,87	3,7
<i>Curvularia</i>	-	3,7
<i>Paecilomyces</i>	6,25	-
<i>Scopulariosis</i>	12,5	-
<i>Cryptococcus</i>	-	7,4
<i>Candida</i>	-	11,1
<i>Rhodotorula</i>	-	3,7

Les travaux de Lacroix réalisés dans les 2bâtiments de volaille a permis d'isoler 3 genres (*Alternaria*, *Aspergillus*, *Fusarium*) que nous avons également isolés dont les fréquences comparées sont dans le tableau n° 15.

GENRES	FREQUENCE OBTENUES PAR LACROIX ET COLL (p 100)	FREQUENCE OBTENUE DANS LES POULAILLERS DE LA REGION DE DAKAR
<u>Alternaria</u>	36,11	3,7
<u>Aspergillus</u>	27,78	27,58
<u>Fusarium</u>	25	14,18

Les différents tableaux comparatifs montrent que Aspergillus, Fusarium et Penicillium sont très répandus et fréquemment observés dans différents bâtiments de différents élevages. Ce sont des champignons appartenant en général à la mycoflore de l'atmosphère et d'autres matières.

Quant à la différence de présence de différents genres dans l'un ou l'autre bâtiment, la signification peut être liée au caractère et à l'hygiène de l'élevage et des bâtiments, ou tout simplement lié au nombre de bâtiments exploités.

Hamet, (1986) et Lacroix, (1990) ont travaillé dans des bâtiments appartenant à des élevages industriels où les conditions d'élevage, d'entretien et de gestion de l'ambiance des poulaillers sont rigoureuses.

La plupart de nos élevages ne respectent pas ces paramètres.

Y a-t-il des facteurs favorisant la prolifération d'un genre de champignon dans un environnement propre et d'autres genres d'un milieu mal entretenu ?

2.2 - LA FREQUENCE DES ESPÈCES FONGIQUES DANS L'ATMOSPHÈRE DES POULAILLERS

Dans l'atmosphère, nous avons noté une fréquence très élevée du genre Aspergillus 27,58 p 100 avec une prédominance de l'espèce Aspergillus flavus. Cette prédominance a été rapporté par Hamet et Coll, 1985. Aspergillus flavus est l'un des principaux agents de l'aspergillose pulmonaire (Nikolaev 1965).

Selon Renault 1980), 20 p 100 des cas d'aspergillose sont dûs à Aspergillus flavus.

De plus, Aspergillus flavus est toxigène et peut être responsable de l'aflatoxicose (Le Bars, 1992).

Aspergillus niger est également fréquent après Aspergillus flavus avec un taux de 7,4 p 100, peut être toxique par l'acide oxalique qu'il élabore (MOREAU, 1974).

Aspergillus fumigatus et Aspergillus nidulans sont très peu fréquents.

La fréquence de l'Aspergillus fumigatus dans les poulaillers peut entraîner des mycoses pulmonaires des volailles (MOREAU et Coll, 1974 ; Hamet et Coll, 1985 ; Pinello et Coll, 1977 ; RENAULT, 1980). Enfin, la pathogénicité de l'Aspergillus fumigatus a été démontré par plusieurs auteurs.

Aspergillus nidulans est aussi incriminé dans l'aspergillose (AINS WORTH, 1959).

Dans la pollution fongique de l'atmosphère de poulaillers et de couvoir, nous avons isolé Cryptoco (quantité importante dans le couvoir) (Tableau

Cette observation n'a pas été rapporté dans les élevages industriels.

Cryptococcus neoformans est un champignon pathogène, les poulaillers pourrait constituer un risque de contamination de l'éleveur et des oiseaux.

2.3 - LA PREVALENCE DANS LES AUTRES MATIÈRES (POUSSIÈRE, LITIÈRE, ALIMENTS)

Tout comme dans l'atmosphère des poulaillers, le genre Aspergillus, particulièrement prédomine et Aspergillus flavus a été fréquemment isolé dans la poussière, litière et dans les aliments. Les taux des autres espèces d'Aspergillus et des autres genres des champignons de poussière et litière ne sont pas très différents de ceux de la contamination de l'atmosphère. Cependant, nous avons constaté que le genre Fusarium est abondant dans les aliments, plus que dans l'atmosphère.

Cette particularité peut être en rapport avec les conditions de stockage et d'humidité des aliments. Les mauvaises conditions de conservation peuvent donc augmenter le risque d'intoxication des oiseaux.

En effet, Fusarium est exotoxigène et l'ingestion des aliments contenant de toxines entraîne des troubles pathologiques (MOREAU, 1974, 1979 ; GEDEK et Coll, 1978 ; Kriek et Coll, 1973 ; WYATT et Coll, 1973 et Boonchuvit et Coll, 1975).

2.4 - ETUDE COMPARATIVE DES FREQUENCES

La différence qui ressort de l'étude comparative serait liés à la conception et l'entretien des bâtiments, à la gestion de l'ambiance des poulaillers.

Nous admettons que la prolifération de champignons est liée à la mauvaise gestion de facteurs de l'ambiance. La plupart de germes isolés sont potentiellement pathogènes pour les animaux et pour l'homme. Ils peuvent être transportés par les particules de poussière qui sont très importantes dans l'atmosphère de locaux mal aérés (LE BARS, 1968).

En effet, les poussières absorbent l'humidité permettant ainsi le développement de champignons. Alors que dans les bâtiments bien aérés, ces poussières sont continuellement évacuées par la circulation de l'air.

Dans les poulaillers mal tenu, l'humidité de l'air de poulailler est renforcé par celle provenant d'une forte densité d'oiseaux, par le biais de leurs fientes ou par l'évaporation pulmonaire. La litière, lorsqu'elle est mouillée, peut aussi jouer le même rôle (Ibrahima, 1991). Il est bien connu que parmi les facteurs intervenant dans le développement de champignons, l'humidité a une grande influence (SCOTT et Coll, 1957 ; SNOW, 1945).

A ces facteurs cités ci-haut vient s'ajouter l'influence de la température dans le développement des champignons (MOREAU, 1974).

Les différences de fréquence des espèces fongiques constatées dans les différents élevages sont liées à l'influence des facteurs qui déterminent l'ambiance des volailles.

CONCLUSION

Nous avons isolé 12 genres dont certains sont potentiellement pathogènes pour les volailles et pour l'homme avec une fréquence plus marquée dans les locaux mal aérés. Il serait souhaitable de mettre l'accent sur la gestion de l'ambiance de manière à minimiser le risque de contamination.

CHAPITRE IV : PROPOSITION D'AMELIORATION

Pour améliorer les conditions de l'ambiance de différents poulaillers, il faut nécessairement passer par des principes de l'implantation et la gestion des poulaillers.

1 - LES PRINCIPES DE L'IMPLANTATION

Les principes de l'implantation concernent l'état du terrain, la distance entre les bâtiments, l'orientation des bâtiments, et les accès dans l'élevage. Ces principes sont résumés dans le tableau :

Terrain	<ul style="list-style-type: none"> - plat - perméable - non inondable - prévoir des plantations de 2 ou 3 rangées d'arbre à feuillage permanent contre l'ens. l'ensoleillement
Distance	<ul style="list-style-type: none"> - sujets de même âge = 1,5 à 3 fois la largeur du bâtiment - sujets d'âges différents = 500 mètres.
Orientation	<ul style="list-style-type: none"> - perpendiculaire aux vents dominants (avec une possibilité d'écart de 30 à 45° de part et d'autre de cette direction)
Accès	<ul style="list-style-type: none"> - un pour aliments + animaux (zone propre) - un pour déjections, litière, cadavres (zone contaminée).

Source : Memento de l'agronome 4e édition, 1991.

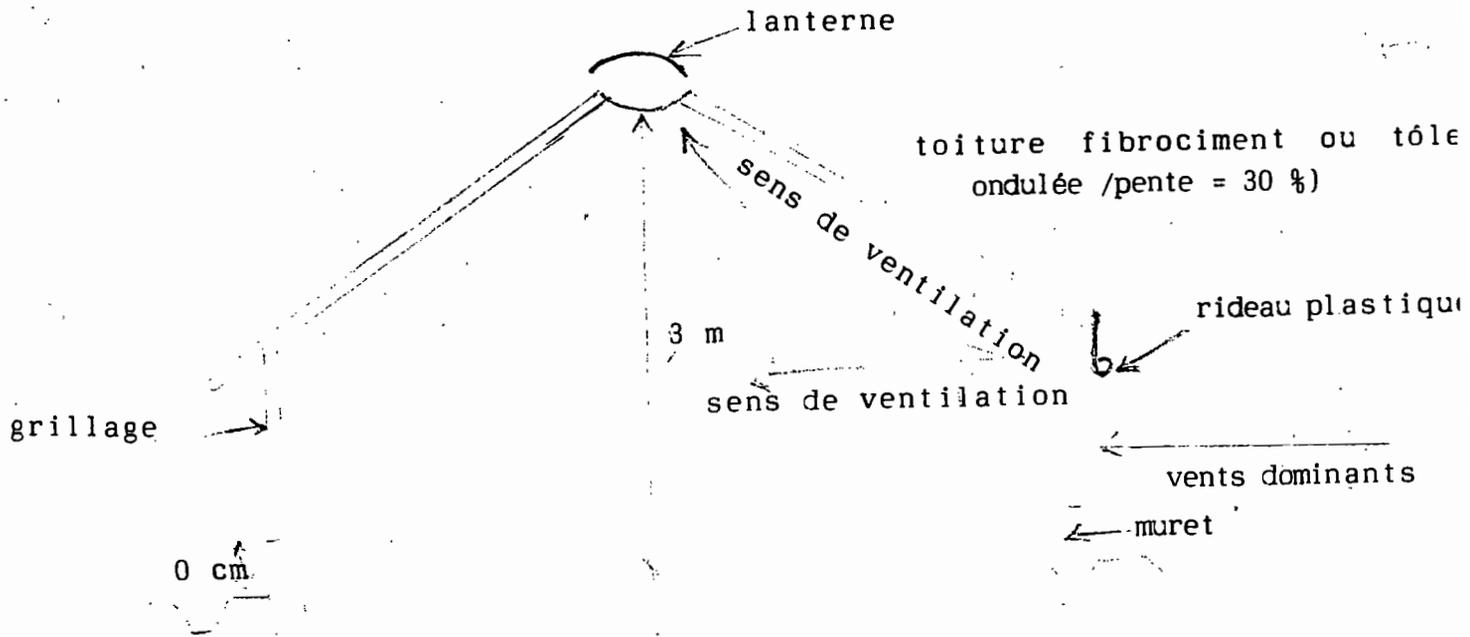
A ces principes, il faut ajouter que les poulaillers doivent être implanté dans un endroit où l'air est continuellement renouvelé en fonction du mouvement du soleil. Lorsqu'on construit une série de bâtiments, il faut veiller à ce que l'air ne souffle plus directement de l'un dans l'autre (PETIT, 1991).

2 - CHOIX DE TYPE DE BATIMENT

Le bâtiment à ventilation contrôlée est la solution idéale mais celui-ci est très onéreux pour nos éleveurs. Toutefois, dans nos conditions climatiques, nous proposons le bâtiment de type "Californie". Il s'agit des bâtiments "ouverts" à parois latérales grillagées munies d'un système de fermeture partielle ou totale à l'aide de rideaux ou de volets. Ils doivent être étroits avec une largeur de 10 m pour faciliter la circulation rapide et facile de la ventilation naturelle dans les poulaillers, entourés d'un muret de 50 cm au dessus de la litière.

Le toit doit être aussi haut que possible. La toiture devra être en double pente en fibrociment ou en tôle ondulée et muni d'un lanternau (Schéma n° 3).

Schéma N° 3 : Poulailier "ouvert" pour climat chaud



source : Memento de l'agronome 1991

3 - GESTION DE L'AMBIANCE DANS LES POULAILLERS

3.1 - CONTRÔLER LA TEMPERATURE

L'éleveur peut utiliser un simple thermomètre mural pour contrôler la température du poulailler. Cette température dans les poulaillers doit être maintenue dans un intercalé acceptable. Le système d'ouverture et de fermeture de deux côtés grillagés permettrait de réguler la température, selon qu'il fait frais ou chaud.

Les besoins énergétiques des animaux varient avec la température ambiante. Au dessus de la température critique supérieure, cette variation devient plus importante et l'ingéré alimentaire ne satisfait plus aux exigences de production des animaux.

3.2 - CONTRÔLER L'HUMIDITE ET LA VENTILATION

Ce niveau moyen de l'humidité est élevé dans la région de Dakar. Les bâtiments doivent être construits avec de larges ouvertures qui permettent une bonne circulation de l'air. Il faut éviter les surpopulations en respectant les normes de densité.

3.3 - MESURES D'HYGIÈNE

L'hygiène des bâtiments et de l'élevage doit être rigoureuse. Elle consiste en certain nombre d'opérations qui concernent les bâtiments, le matériel, les animaux, l'aliment et le personnel.

Il faut surtout mettre l'accent sur la désinfection dont l'objectif est de préserver la santé et la rentabilité des oiseaux.

3.3.1 - Conditions de la désinfection

Il faut désinfecter au plus tôt après le départ des volailles ; le nettoyage en sera plus facile et le vide sanitaire plus long, permettant ainsi un meilleur assèchement (DROUIN, 1988, EMENEC, 1989)

La désinfection doit être méthodique, totale et efficace. Il faut suivre avec rigueur l'ordre du programme des opérations ; ne rien négliger dans l'environnement ; ne pas oublier les abords, les insectes.

3.3.2 - Opération de désinfection

Le programme des opérations comporte deux séries d'opérations (DROUIN, 1988).

a) Elimination des sources de microorganismes

Le nettoyage constitue une préalable, il sera d'autant plus facile et consommera d'autant moins d'eau que les surfaces à nettoyer seront lisses et détrempées au préalable.

Il faut, sortir tout le matériel sur une aire de lavage (mangeoires, abreuvoirs, etc), dépoussiérer au jet d'eau et détremper le bâtiment ; évacuer la litière humidifiée, décaper le bâtiment et racler le sol pour évacuer l'eau de lavage et les restes de litière.

Le décapage du bâtiment se fera avec méthode et minutie en commençant toujours par le haut et en terminant par le bas. Le nettoyage du lanterneau, des trappes latérales d'aération et du bas des murs sera particulièrement soigné.

Le nettoyage du sol du poulailler doit se faire en dernier lieu. Le travail peut se faire par rabotage ou balayage mécanique et insister particulièrement sur la base des murs.

b) Décontamination

Elle comprend une première application de désinfectant après nettoyage, un vide sanitaire, une deuxième désinfection.

La première application de désinfectant se fera dans les 24 heures après le lavage, sur des surfaces reessuyées, encore légèrement humides mais surtout pas ruisselantes. Le traitement homogène des surfaces peut s'obtenir par pulvérisation, brumisation ou nébulisation.

Le produit miracle n'existe pas ! La manière de désinfecter importe plus que le désinfectant.

Le vide sanitaire ne commence qu'après la première désinfection. Il permet de prolonger l'action du désinfectant et surtout d'assécher le sol et le bâtiment. La durée minimale du vide sanitaire doit correspondre au temps nécessaire pour assécher entièrement le poulailler, soit en moyenne 15 jours.

La deuxième application doit intervenir une fois que le poulailler est entièrement équipé, prêt à accueillir les poussins d'un jour. Elle se pratique par fumigation et le formaldéhyde gazeux est le plus utilisé ; ou par aérosolisation.

3.3.3 - Animaux

Le principe de la bande unique doit être respectée "tous dedans - tous dehors". Suivant le climat local, il sera souhaitable de tenir compte de densités d'élevages car elles interviennent afin de limiter ou d'augmenter les pertes de chaleur.

3.3.4 - Aliment

Il faut vider et nettoyer régulièrement le magasin de stockage des aliments. L'utilisation des aliments doit être dans les délais de péremption ; leur distribution doit être régulière et soignée afin d'éviter le gaspillage.

3.3.5 - Personnel

L'hygiène d'accès aux bâtiments doit être respectée. Le personnel doit avoir une tenue spéciale et des bottes et si possible un agent pour un seul bâtiment d'élevage. L'utilisation des pédiluxes doit être de rigueur.

3.3.6 - Dans le couvoir

Le nettoyage doit se faire après une humidification préalable pour éviter la dispersion des poussières. Les opérations de désinfection dans les poulaillers sont aussi valables dans le couvoir. Les oeufs fêlés ou sales doivent être éliminés.

CONCLUSION GENERALE

L'aviculture au Sénégal à l'instar d'autres pays africains, connaît depuis ces dernières années, un développement croissant. Les fermes avicoles modernes, de structure et de conduite différentes, sont essentiellement concentrées en zone péri-urbaine de Dakar.

L'aviculture moderne crée un environnement artificiel pour augmenter la production animale. Cet avantage s'accompagne parfois, par manque de maîtrise dans la conduite de l'élevage, de nombreux inconvénients parmi lesquels les contraintes sanitaires.

Les facteurs déterminants sont variés et peuvent être des agents contaminants bactériens, mycosiques, toxiques ou parasitaires présents dans l'atmosphère des poulaillers, dans la poussière, dans la litière et/ou dans les aliments des oiseaux.

Notre enquête sur la pollution fongique de l'ambiance des poulaillers a permis d'identifier 12 genres de champignons.

Les genres Aspergillus, Penicillium, Fusarium, et Cryptococcus ont été fréquemment isolés dans l'atmosphère des poulaillers, dans la litière, dans la poussière et les aliments. Les genres Candida, Fonseceae Mucor et Fusarium sp avec 14,18 p 100 ; en Aspergillus niger, Penicillium sp, Fonseceae sp, Cryptococcus neoformans, candida guilliermondii avec 7,4 p 100.

Les poussières sont très contaminées par Aspergillus flavus et Fusarium sp avec 16 p 100.

Les litières des poulaillers contenaient 20 p 100 d'Aspergillus flavus, 10 p 100 de Fusarium sp, Penicillium sp, Fonseceae sp, Cryptococcus neoformans et Candida guilliermondii 10 p 100.

Dans les aliments, nous avons isolé 25 p 100, d'Aspergillus flavus, 12,5 p 100 de Cryptococcus neoformans, Candida famata, et Candida guilliermondii.

L'étude comparative a montré que l'ambiance des poulaillers était plus polluée que le milieu extérieur. Ainsi dans les poulaillers, nous avons identifié des genres Cryptococcus, Mucor, Rhizopus qu'on ne retrouve pas fréquemment dans le milieu extérieur.

Une autre étude comparative a montré que les bâtiments d'élevage mal aérés étaient beaucoup plus contaminés que les bâtiments bien aérés qui ne contenaient que 4 différentes espèces de champignon.

Parmi les genres et les espèces de champignon que nous avons identifiés, certains sont potentiellement pathogènes pour les oiseaux et le personnel (DROUHET et Coll, 1979). Ils peuvent être responsables de maladies respiratoires, des symptômes méningo-encéphaliques (homme).

Dans le but de minimiser l'incidence pathologique des champignons, il faut non seulement une bonne gestion de l'ambiance des poulaillers, mais également une bonne protection du personnel travaillant quotidiennement dans les poulaillers.

La gestion de l'ambiance des bâtiments, et d'une manière générale de l'environnement des oiseaux passe nécessairement par les recommandations suivantes :

- une bonne conception des bâtiments qui doit tenir compte des principes de l'implantation, de la direction et de la force des vents ;

- une bonne conduite d'élevage avec le respect de normes de l'élevage : densité animale, suivi sanitaire, contrôle des faacteurs bioclimatiques.

La prise en compte de ces paramètres permettra d'une part de favoriser les meilleurs performances des oiseaux et d'autre part d'assurer l'hygiène du personnel.

BIOBLIOGRAPHIE

- ACARD, J.F. ; SICAR, D.
Chimiothérapie des mycoses profondes. La revue du praticien,
1968, 18/19, 2965-2970.

- AINSWORTH, G.C. ; AUSTITWICK, P.K.C
Fungal diseases of animals, commonwealth agricultural
bureaux. Farnham roayl. Bucks. 1959.1ère ed., 1 vol., 148 p.

AISNSWORTH, G.C, BISBY'S. Dictionary of fungi. 1983. 7e ed.
Commonwealth Mycological Institute, Kew, Surrey.

- AUSTWICK, P.K.C Pathogenicity in Raper et Fennel. The genus
Aspergillus

- ASECNA p 82-126, 1965.
Relevés climatologiques ; périodes 1992-1993 Dakar-Yoff.

- BOLLER, M.M
Aspergillose Aviaire essai de traitement. th. Med. vet.
Alfort. 1976, 63

- BOURREE, P., A.
Aide-mémoire de parasitologie, 1990, p 262-267.

- BRUGERE-PICOUX, J. ; SAVAD, D.
Environnement, stress, Pathologie respiratoire chez les
volailles.
Note 1. Facteurs physiques Rev.med.vét, 1987, 138, 4,
333- 340.

- CASTET, M. ; REY. M. ; BOIRON, H. ; NOUHOUAYI, A. DUMA, M.
Cryptococcose, cérébro-méningées à propos d'un cas traité
avec succès par Amphotéricino B bul. goc Med. d'Af.
Noire, 1967,12, 21-26

- CAUQUELIN, Y.
les erreurs d'élevage et leurs conséquences pathologiques.
Techn. An., 1977, n° 6-7, p 15-18.

- CHERMETTE, R. ; BUSSIERAS, J.
Abrégé de Parasitologie vétérinaire. Fascicule V Mycologie
vétérinaire, 1993.

- COLLOMB, H. ; DUMAS, M.
Les mycoses cérébro-méningées au Sénégal.
Bul. soc. Med. Afr. Nre. lgue Frse, 1966, 11, 443

- COUREL, M.F.
Etude géomorphologique des systèmes dunaires du cap vert
(Sénégal. U.F.R. de géographie (universitaire de Paris VII),
1974, 189 p.

- DROUHET, E. ; GUILHON, J.,
Mycoses communes à l'homme et aux animaux. Rôle des animaux
dans l'étologie et l'épidémiologie des mycoses humaines.
Gazette médicale 1979, 76 (12), 2535-2545.

- DROUIN, P.
La maîtrise de l'état sanitaire dans les bâtiments
d'élevage.
avicole : la désinfection, Bul. d'Inf, Station Exp.
d'aviculture de Ploufragan, vol. 28, 1988.

- EUREBY, J.
cours de mycologie médicale comparée. Les mycoses des
animaux et leurs relations avec les mycoses de l'homme,
1969, 330 pages.

- GEDEK, B.B., B. mütter, B. KAHLAN, KOKLE, H. and VIELITZ,
E., 1978. Rachitis bei Mastgeflügel durch Kontamination des
Futters mit Fusarium moniliforme. Zentralbl. Veterinaarmed.
Reishe. 25 : 29-44.

- HACHIMOU, I.

Influence des facteurs climatiques sur l'état sanitaire et les performances zootechniques de poulets de chair dans la région de Dakar (Sénégal). Th. Med. vet. Dakar : 1991, n° 25.

- HAMET, N. Prophylaxie de l'aspergillose dans les élevages de volailles. Point vét., 1990.

- HAMET, N. ; SEIGLE-MURANDI, F. ; STEIMAN, R.

Etude de la contamination aspergillaire des couvoirs. Bul. d'inf., Station Exp. d'aviculture de Ploufragan, vol. 25, 1985.

- HAMET, N. ; LE GROS, F.X.

Etude de la flore fongique de trois élevages. Res. Med. vet., 1986, 27 (127) 44-45.

- HEIM, R. les champignons toxiques et hallucinogènes. 327 p., Boubée édi., Paris 1963.

- HODGEJ, F.A. ; ZUST, J.R. ; SMITH, H.R. ; NELSON, AA. ; ARMBRECHT, B.H. ; CAMPBELLA, D.

Mycotoxins ; aflatoxin isolated from penicillium puberbulum. Science t. CXLV, 1964 p 1439-1964.

- Institut Géographique National

Atlas du Sénégal x Paris : JGN, 1977, 147 p.

- JOLIVET, G.

Les candidoses aviaires. Cahier de Med. vet., 1968.

- KRIECK, N.P.J. ; KELLERMAN, T.S. ; MARASAS, W.F.O., 1981.

A comparative study of the toxicity of Fusarium verticillioides, Fusarium moniliforme Onderstepoort. J. vet. Res. 48 : 129-131.

Koroleva, V.P ; Yablochnik, L.M Tolsikomikologicheskoe iss ledovante. Byull. Vses.Inst. Ekspivet, 1872 P. 77-79.

- LACROIX, M. YASHID, S
Contamination fongique de l'air de 2 bâtiments d'élevage,
Acad. Agric. fascicule 9, P 256-260 1990

- LALITHAKUMARI, D. ; GOVINDASWANI, C.V.
Role of aflatoxin, in groundnut seed spoilage. curr. sci,
t. p 308-309, 1970.

- LE BARS, J :
Flore atmosphérique, propriétés physiques et
biologiques : conséquences pour l'assainissement de
l'Air. Rec. Med. Vet, 1968, (1) : 1163-1189.

- LEBARS, J. Mycotoxicoses chez les volailles. Manuel de
Pathologie Aviaire, 1992 295-304

- LESBOUYRIES, G.
Pathologie des oiseaux de basse-cour, 1965, P 385-398

- LEROUX, M.
Atlas du Sénégal (Edition Jeune-Afrique), 1990, P. 150

- LIJINSKY, W. ; BUTLER, W.H.
Purification and toxicity of aflatoxin B₁, Proc. soc.
Exptl. Biol. Med., 19661, 129, 151-154.

- LE MENEZ, M.
Définition et gestion de l'ambiance dans les bâtiments de
production des oeufs de consommation Bul. d'Inf., stat.
Exp. de ploufragan, vol, 29, 1989.

- MAURICE, D.V. ; BODINE, A.B. ; REHRER, N.J.
Métabolic effects of low aflatoxin B₁ levels on broiler
chiks. Appl. Env. Microbiol., 1983, 45, 980 - 984.

- MEMENTO de l'agronome 4e éd., 1991

- MORMEDE Monique
Candidose Aviaire : Incidence de la maladie en France,
Essais d'utilisation comparée d'Antibiotiques
antifongiques sur pintades
Th. Med. Vet. Alfort, 1974.

- MOREAU, C.
Moisissures toxiques dans l'alimentation. 2 éd., 1974.

- NICOLAEV, K.
The species distribution of Aspergillus on poultry farm
vet. Med. Nauk. sof., 1965, 2 : 209-215

- Pivello, C.B. ; Richard, J.L. ; Tiffany, L.H.
Mycoflora of turkey confinement, brooder house,
Poultry science, 56 : 1920 - 1926

- PETIT, F.
Manuel d'Aviculture en Afrique, 1991.

- PIER, A.C. ; CYSEWSKI, S.J. ; RICHARD, J.L. ; THURSTON,
J.R. Mycotoxins as a veterinary problem. In : Mycotoxins
in Human and Animal Health., pathotox. Pub. Co., p 745

- RAUST, J.
Aspergillose, Eleveur d'oiseaux.
A propos d'un cas de maladie d'éleveurs d'oiseaux
associés à une Aspergillose. The med. Paris cochin
Port-Royal, 1972. n° 154

- Rapport de la Direction du Centre National de
l'Aviculture du Sénégal, 1992

- RENAULT, L
Mycoses et mycotoxicoses des volailles.
Rec. Med. Vet. , 1980, n° 156 (9), P. 641-649

- RENAULT, L
Reflexions sur les problèmes toxicologiques, biochimiques et métaboliques chez le volailles, Bul. d'Inf. Station exp. d'Aviculture de ploufrangan, vol. 26, P 30-46, 1986.

- SCOTH, W.J.
Water relations of food spoilage microorganismes. Ad Food. Res., p 83-127, 1957

- SEVERAC, M.A
La tête de la presqu'île du Cap Vert. Etude de la morphologie littorale, Mémoire, Maîtrise Université Louis Pasteur strasbourg.
Inst, géogr. 1974, 109 P

- SNOW, D
Mould deterioration of feeding stuffs in relation to humidity of storage. Part. III. The isolation of mould species from feeding stuffs stored at different humidities Aun. Appl. Biol., p 40-44 1975

- THIAUCOURT, L.
Maladies respiratoires des volailles-facteurs étiologiques liés à l'environnement. Recueil de Méd. Vet. Tome 160. n° 11, 1984.

- VANBRENSSEGHEM, R. ; DE VROEY, ch. ; TAKASHIO, M.
Mycologie médicale et vétérinaire, 1978, 264 Pages

- VOROS, G.
Hatchery sanitation. Canad. J. Comp. Med. 1958, 22, 396-399

- WRIGHT, M.L. ; ANDERSON, G.W. ; EPPS, N.A
Hatchery sanitation canad. comp. Med., 23, 288-2990

SERMENT DES VETERINAIRES DIPLOMES DE DAKAR

"Fidèlement attaché aux directives de Claude BOURGELAT, fondateur de l'Enseignement Vétérinaire dans le monde, je promets et je jure devant mes maîtres et mes aînés :

- d'avoir en tous moments et en tous lieux le souci de la dignité et de l'honneur de la profession vétérinaire ;

- d'observer en toutes circonstances les principes de correction et de droiture fixés par le code déontologique de mon pays ;

- de prouver par ma conduite, ma conviction, que la fortune consiste moins dans le bien que l'on a, que dans celui que l'on peut faire ;

- de ne point mettre à trop haut prix le savoir que je dois à la générosité de ma patrie et à la sollicitude de tous ceux qui m'ont permis de réaliser ma vocation.

QUE TOUTE CONFIANCE ME SOIT RETIREE S'IL ADVIENNE QUE JE ME PARJURE".

R E S U M E

Une enquête mycologique réalisée dans l'ambiance des bâtiments de 15 élevages avicoles de la région de Dakar, a permis d'isoler 12 genres différents de champignons dont les plus fréquents sont Aspergillus et Fusarium (14,18 p. 100).

Ce niveau de contamination est influencé par la densité des poulaillers et par le type de bâtiments.

En effet, les poulaillers sont en général plus contaminés que le milieu extérieur, et les poulaillers mal aérés plus que les poulaillers de type "ouverts". Certaines espèces sont potentiellement pathogènes pour les oiseaux et/ou pour le personnel.

Mots clés - mycologie - bâtiments - Aviculture

ECOLE INTER-ETATS
DES SCIENCES VÉTÉRINAIRES
VÉTÉRINAIRES DE SENEGAL
BIBLIOTHEQUE

MAHAMAT Malloum

Ministère de l'Élevage et de l'Hydraulique

Pastorale

B.P. 750 NDJAMENA /TCHAD/