

16622

Institut d'Elevage et de Médecine
Vétérinaire des Pays Tropicaux
10, rue Pierre Curie
94704 MAISONS-ALFORT Cedex

Ecole Nationale Vétérinaire
d'Alfort
7, avenue du Général-de-Gaulle
94704 MAISONS-ALFORT Cedex

Institut National Agronomique
Paris-Grignon
16, rue Claude Bernard
75005 PARIS

Muséum National d'Histoire Naturelle
57, rue Cuvier
75005 PARIS

DIPLOME D'ETUDES SUPERIEURES SPECIALISEES
PRODUCTIONS ANIMALES EN REGIONS CHAUDES

MEMOIRE DE STAGE

FACTEURS DE VARIATION DANS LA CONDUITE
DE L'ELEVAGE DU POULET DE CHAIR
ET DE LA POULE PONDEUSE

par

Serge NZOBO

année universitaire 1992-1993

CIRAD



000055895



DIPLOME D'ETUDES SUPERIEURES SPECIALISEES PRODUCTIONS ANIMALES EN REGIONS CHAUDES

FACTEURS DE VARIATION DANS LA CONDUITE
DE L'ELEVAGE DU POULET DE CHAIR
ET DE LA POULE PONDEUSE

par

Serge NZOBO

Lieu de stage : RAMBOUILLET (78)
Organisme d'accueil : Centre d'Enseignement Zootechnique
Période du stage : 16 juin au 17 septembre 1993
Rapport présenté oralement le : 22 décembre 1993

SOMMAIRE

REMERCIEMENTS

RESUME

INTRODUCTION

I HISTORIQUE ET SITUATION ACTUELLE DE L'AVICULTURE

1-1 HISTORIQUE

1-2 SITUATION ACTUELLE

II PRESENTATION GENERALE ET SITUATION GEOGRAPHIQUE DU C.E.Z

2-1 PRESENTATION GENERALE

2-2 SITUATION GEOGRAPHIQUE

III BATIMENTS D'ELEVAGE

3-1 LES PARAMETRES DE L'AMBIANCE

3-1.1 CONTROLE DE L'AMBIANCE

a) TEMPERATURE

b) HUMUDITE DE L'AIR

c) VENTILATION

d) CIRCUITS ET VITESSE DE L'AIR

e) TENEUR EN OXYGENE

f) LE GAZ CARBONIQUE

g) L'AMONIAK

IV DISPOSITIF EXPERIMENTAL

4-1 DESCRIPTION DES BATIMENTS

a) BATIMENTS POULETS DE CHAIR

b) BATIMENTS POULES PONDEUSES

4-1-1 CONDUITE D'ÉLEVAGE

- a) LA PREPARATION DU BATIMENT
- b) LA LITIERE
- c) L'ALIMENTATION
- d) CHOIX DE LA SOUCHE
- e) RECEPTION DES POUSSINS

V RESULTATS

5-1 SUIVI D'ELEVAGE

- a) POULETS DE CHAIR
- b) POULES PONDEUSES

VI DISCUSSIONS

- a) POULETS DE CHAIR
 - a-1 EVOLUTION DE LA MORTALITE
 - a-2 EVOLUTION DE LA CROISSANCE
- b) POULES PONDEUSES
 - b-1 EVOLUTION DE LA MORTALITE
 - b-2 EVOLUTION DE LA CROISSANCE

ANNEXES

BIBLIOGRAPHIE

REMERCIEMENTS

En terminant la mise au point de ce travail, nous adressons nos vifs remerciements à toutes les personnes qui ont contribué soit par leur enseignement, soit par leur conseil, soit par leur collaboration technique à en faciliter la réalisation.

nous rendons un hommage déférant à:

A.ROSSILLET; G.MOTARD; A.FRENOT, pour nous avoir accepté au secteur avicole du C.E.Z

Nous adressons nos sincères remerciements à THIERY pour son assistance tout au long de ce travail.

A tout le personnel de l'I.E.M.V.T, dont la confiance nous a permis de travailler normalement, nous exprimons toute notre gratitude.

Enfin, notre reconnaissance va à l'endroit de toute la promotion 1992-1993 pour le parfait climat qui a prévalu durant l'année scolaire.

RESUME

L'importance de la production avicole, n'est plus à démontrer de nos jours.

Toutefois, la remarquable amélioration des performances au cours des dernières décennies, est le résultat d'une stratégie ayant impliquée un développement tout azimut de tous les maillons de la filière avicole, y compris la maîtrise de l'environnement (photopériode; température...).

Néanmoins, plusieurs objectifs importants restent à atteindre parmi lesquels, la maîtrise de l'ambiance dans les bâtiments d'élevage, la rigueur sanitaire, l'écoulement des produits et surtout, l'approvisionnement de façon permanente d'aliment d'excellente qualité.

L'intérêt de ce travail est de cerner l'importance des facteurs sus mentionnés qui auraient une incidence directe ou indirecte sur la production avicole au C.E.Z

INTRODUCTION

Le cycle que décrit la vie d'un poulet est l'un des plus bref qui soient. Jadis, il était de l'ordre de 6 à 7 mois; actuellement celui ci varie avec la souche et, selon la production souhaitée (1).

Selon les données de la littérature , l'aviculture est le secteur de production animale qui a connu le développement le plus spectaculaire au cours des dernières années.

Ainsi, deux grands types d'élevages cohabitent : L'élevage intensif qui fait appel à des techniques élaborées et des investissements importants d'une part et l'élevage extensif dont les investissements sont plus réduits d'autre part (2;3).

S'il est exact que certains poulets produits voici quelques années ne semblaient pas répondre aux besoins des consommateurs, il est non moins exact que d'immenses progrès ont été réalisés depuis lors et que l'on trouve, aujourd'hui, des poulets d'excellente qualité qui supportent parfaitement la comparaison avec le poulet élevé traditionnellement suivant les anciennes méthodes (4).

De ce point de vu, le développement de l'aviculture depuis une quinzaine d'années n'a pu se faire qu'avec une amélioration considérable des performances des élevages et de la productivité de tous les maillons de la filière avicole.

Le progrès réalisé en génétique, en nutrition, en alimentation et dans la conduite d'élevage ont été les principaux éléments qui ont permis ce développement.

La production d'oeuf de consommation n'a pas échappé à cette démarche.

Toutefois, malgré ce progrès, l'élevage avicole se heurte à plusieurs problèmes chroniques, par exemple celui de l'approvisionnement alimentaire adéquat, de la pathologie, et plus fréquemment des erreurs dues à la conduite d'élevage. Ces problèmes faute d'être résolus pourraient rendre la production peu rentable, voir irréaliste (5).

C'est à ce sujet que nous nous sommes proposé d'étudier d'une part les facteurs de variation dans la conduite d'élevage du poulet de chair (JA.657 à croissance lente) et d'autre part ceux qui interviennent dans la conduite de la poule pondeuse.

Ce travail se divise en deux parties.

La première est une étude bibliographique et la seconde, en aborde l'étude des résultats portant sur le sujet.

HISTORIQUE ET SITUATION ACTUELLE DE L'AVICULTURE

1-1 HISTORIQUE

De façon relativement plus récente, on pourrait dire que la souche de tous les poulets domestiques du monde est le coq BANKIVA (gallus gallus) qui vit encore actuellement aux Indes à l'état sauvage (6;7).

La passion des combats aidant l'élevage du coq gagna peu à peu les pays les plus éloignés: La Chine, l'Espagne, et vraisemblablement certaines côtes Americaines.

C'est vers l'an 600 avant notre ère que le BANKIVA a été domestiqué en Europe et que l'élevage avicole a pris son essor.

D'après certains auteurs, les Romains connaissaient six races différentes alors que plus de cent races existent aujourd'hui (7). Le poulet à toujours été un aliment recherché, et ceci depuis des temps très éloignés.

Actuellement, la France est le premier producteur de viandes de volaille de la CEE avec plus de 1,3 million de tonne, situant ces viandes au troisième rang sur le plan national après celle de boeuf et de porc. Au Etats unis, elle occupe depuis peu la première place.

La compétitivité est le fruit des résultats technico économiques obtenus par les différents partenaires de la filière avicole; elle à permis à la France d'accéder au premier rang mondial d'exportateur de viandes de volaille, ce qui se traduit par un solde excédentaire annuel de la balance commerciale de 2,5 milliards de francs en moyenne (7;8).

1-2 SITUATION ACTUELLE

L'élevage de la volaille dans la plupart des pays occidentaux, est contrôlé par d'importants producteurs qui utilisent des méthodes intensives de production. Un aperçu sur l'organisation de la filière figure en page 4.

La situation actuelle est le fruit de quarante années d'évolution au cours desquelles, l'aviculture est passée du stade d'activité secondaire à celui de secteur principalement composé d'entreprises bien organisées et parfaitement intégrées.

La préoccupation actuelle tend à répondre aux besoins des petits et moyens producteurs utilisant des techniques intensives en abordant les problèmes de la production de volaille dans l'environnement. Ces contraintes sont d'autant plus élevées et différent d'une région à une autre.

Quelle qu'en soit la forme, l'élevage de volaille est pratiqué dans la plupart des régions du globe.

Comme les tabous religieux ou sociaux associés à ces animaux sont quasiment inexistent, contrairement à ceux associés aux porcs ou aux bovins, la volaille permet de fournir un apport en protéines animales de qualité et bon marché à la plupart des populations du monde.

Aujourd'hui, le nombre total de volailles dans le monde est considérable et excède de loin celui des moutons, des chèvres, des porcs, des bovins et des buffles. La contribution de la volaille à l'apport en protéines animales varient selon les régions .

En effet la consommation de protéines animales par habitant est beaucoup plus importante dans les pays industrialisés que dans les pays en développement (9).

La quantité quotidienne moyenne disponible varie de 20 à 30g soit nettement plus que les besoins actuellement fixés à 6 - 7g / jour.

Le tableau mentionné à la page 5 présente respectivement la production mondiale de viandes de volaille et celle d'oeufs de consommation.

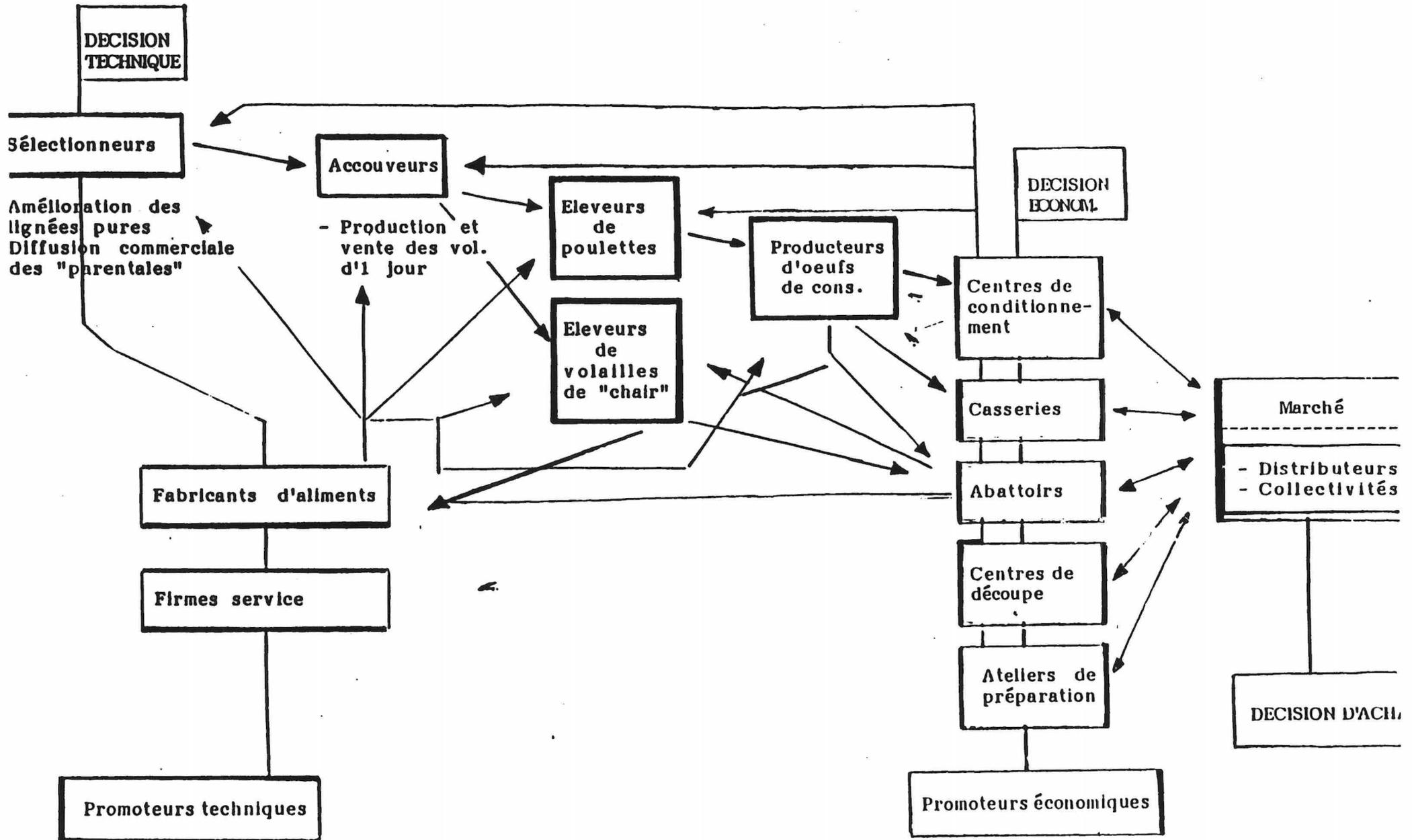
L'analyse des résultats à ces productions montre que la production d'oeufs de consommation a connu en 8 années de production une augmentation de près de 505 Tonnes dans les pays développés occidentaux et une stagnation de la production par habitant.

Cependant, dans les pays à économie planifiée, la production est passée de 8585 Tonnes à 13425, soit un excédent de production de 65 Tonnes par an , avec une variation de production par habitant de 100 à 140 oeufs de 60 grammes (8 ans de production).

Par ailleurs, dans les pays en développement, malgré une nette augmentation de la production, celle ci demeure inférieure à l'ensemble de production d'autres pays.

cette tendance est la même lorsqu'il s'agit de la production mondiale de viandes de volaille. Mais à ce niveau, la différence réside en ce que cette production dans les pays en développement est en augmentation par rapport aux pays à économie planifiée.

STRUCTURE EN "FILIERE" DE L'AVICULTURE



PRODUCTION MONDIALE
D'OEUFS

.....

Production Totale (1000 T) | Production par habitant
nombre d'oeufs de 60 g

	1980	1988	1980	1988
MONDE	26 735	34 800	100	115
AFRIQUE	920	1 400	30	40
Egypte	78	155	30	50
Amérique du Nord	5 420	5 625	240	225
USA	4 120	4 045	300	275
Amérique du Sud	1 565	2 305	110	135
Brésil	765	1 280	105	150
ASIE	7 575	13 200	50	75
Chine	2 880	6 685	45	100
Japon	2 000	2 410	285	325
EUROPE	7 230	7 445	250	250
Pays développés occidentaux	12 410	12 915	260	260
Pays à économie planifiée (dont Chine)	8 565	13 425	100	140
Pays en développement	5 745	8 540	45	55

d'après FAO

PRODUCTION MONDIALE
DE VIANDE DE VOLAILLES

.....

Production Totale (1000 T) | Production par habitant (Kg)

	1980	1988	1980	1988
MONDE	26 500	36 860	5.9	7.2
AFRIQUE	1 195	1 980	2.5	3.2
Egypte	115	385	2.8	7.5
Amérique du Nord	8 025	11 370	21.5	27.2
USA	6 710	9 515	29.5	38.7
Amérique du Sud	2 355	3 400	9.8	11.9
Brésil	1 345	1 835	11.1	12.7
ASIE	5 355	8 255	2.1	2.7
Chine	1 725	2 655	1.7	2.4
Japon	1 115	1 480	9.5	12.1
EUROPE	7 090	8 255	14.6	16.5
Pays développés occidentaux	14 490	19 055	18.3	38.2
Pays à économie planifiée (dont Chine)	5 720	7 855	3.9	4.9
Pays en développement	6 295	9 955	2.8	3.7

d'après FAO

PRESENTATION GENERALE ET SITUATION GEOGRAPHIQUE DU CEZ

2-1 PRESENTATION GENERALE

Situé dans le cadre prestigieux du parc du château de RAMBOUILLET et de la Bergerie Nationale, le centre d'enseignement zootechnique (CEZ) est un établissement public spécialisé dans les formations préparant aux métiers de l'élevage.

Il trouve son origine dans la très ancienne Ecole de Bergers, mais propose aujourd'hui une gamme étendue des formations initiales et pour adultes. Les formations initiales sont représentées par les sections préparant aux Brevet de Technicien Supérieur Agricole (enseignement Supérieur court).

Les formations professionnelles adultes, nombreuses et variées quant à leur durée et niveau, se répartissent en cinq grands secteurs de spécialités disposant chacun de moyens propres:

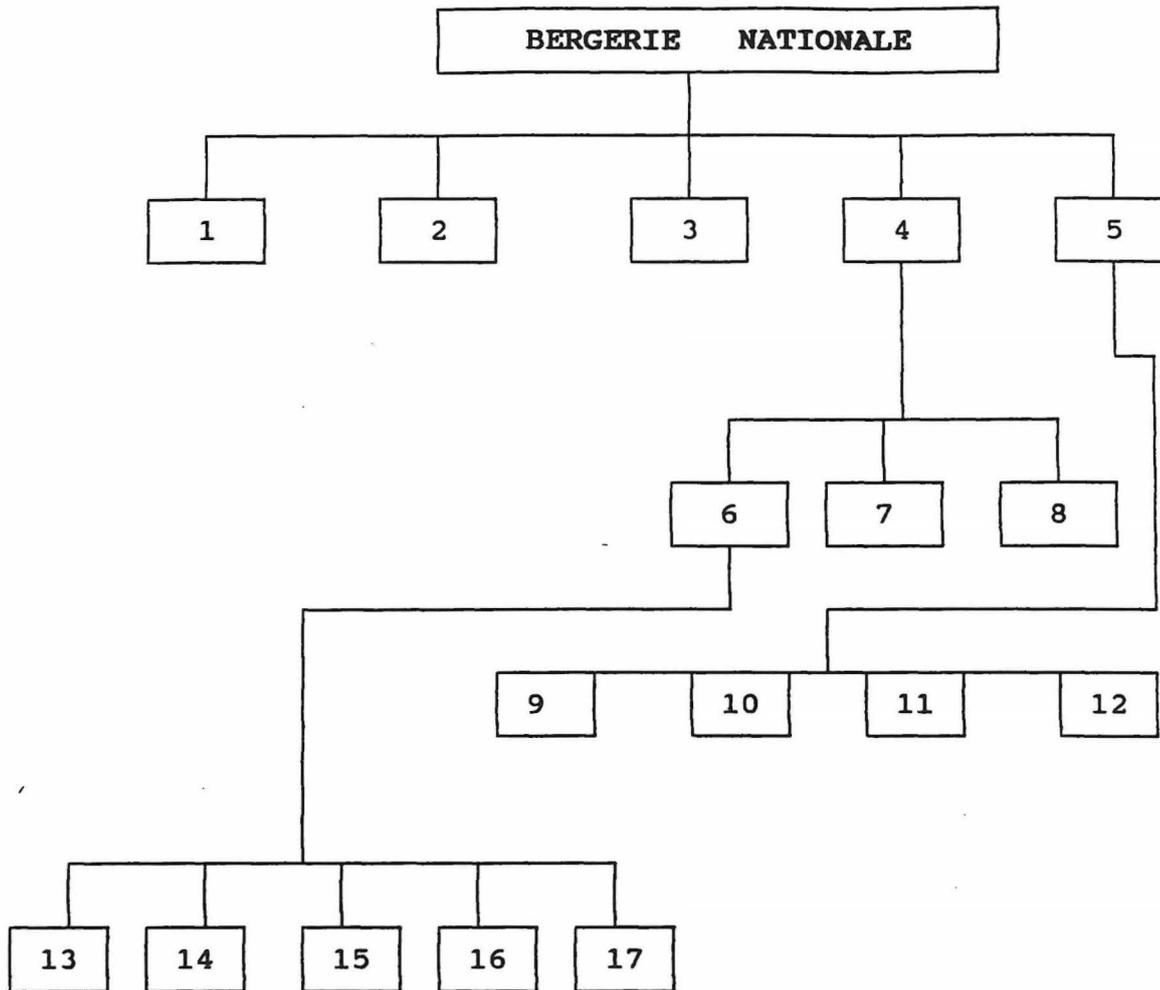
Elevage Ovin, Aviculture - Cuniculture et transformation des produits, Insémination artificielle, Métiers du cheval, contrôle de performances.

Les moyens mis en oeuvre , son expérience et ses compétences incontestables dans le domaine d'élevage, ses effectifs raisonnables (environ 250 stagiaires et étudiants), font du CEZ un établissement prisé pour la qualité de ses formations.

2-2 SITUATION GEOGRAPHIQUE

La ville de RAMBOUILLET sous préfecture des Yvelines, est située sur la Route Nationale 10 à 50km au Sud Ouest de Paris. Le CEZ - Bergerie Nationale se trouve à l'intérieur du Parc du Château, soit à 3km de la Gare SNCF.

STRUCTURATION DU CEZ



LEGENDES :

1: Formation.

2: Section Insémination.

3: Centre équestre.

4: Secteur Avicole.

5: Exploitation.

6: Aviculture.

7: Transformation.

8: Cuniculture.

9: Ovins.

10: Vaches.

11: Buffles.

12: Transformation.

13: Poulet de chair.
Poule Pondeuse.

14: Oies.

15: Canards.

16: Cailles

17: Dindes.

III BÂTIMENTS D'ÉLEVAGE

La poursuite des économies d'échelle conduit à concevoir des bâtiments de dimensions de plus en plus grandes, avec une densité d'animaux croissante et une mécanisation très poussée.

La protection sanitaire de ces unités doit tenir compte du fait que ce sont des animaux adultes ayant acquis une immunité qui vont y vivre pendant tout le cycle d'élevage.

A cet effet, Le choix d'un bâtiment devrait répondre à un certain nombre de critères dont: le prix; sa structure; le climat; la production; la surface; et en enfin son éclairage (9;10).

Une règle d'or de l'élevage du poulet de chair est la pratique de la bande unique: Un seul âge et généralement une seule espèce par ferme de manière à respecter le système TOUT PLEIN - TOUT VIDE.

3-1 LES PARAMETRES DE L'AMBIANCE

Les performances des oiseaux sont appréciées par différents paramètres économiques: Le poids, l'indice de consommation, la viabilité, la qualité de la carcasse et l'aptitude à la transformation (11).

Des circonstances occasionnellement favorables (saison, contamination réduite...), engendreront de très bon lots, mais seule une conception rationnelle d'élevage, un contrôle de l'ambiance et une protection sanitaire efficace apporteront l'élément de sécurité nécessaire à toute production planifiée.

3-1.1 CONTROLE DE L'AMBIANCE

Ils sont:

la température, la vitesse de l'air, les circuits de l'air, l'humidité, les gaz (NH₃, CO₂, O₂, H₂S, CH₄...), les poussières, le microbisme.

Le confort optimal des oiseaux dépend essentiellement d'un excellent équilibre de ces paramètres.

a) LA TEMPERATURE

Lorsque la température augmente au delà de 26 - 27° que l'on peut considérer comme limite supérieure, sur les sujets non acclimatés, le poids de l'oeuf ainsi que sa qualité diminuent progressivement.

La diminution de la consommation alimentaire observée, traduit une recherche d'équilibre entre la quantité d'énergie ingérée et la quantité d'énergie exportée, afin de maintenir constante la température corporelle (12).

A des températures inférieures, le sujet réagit en consommant d'avantage afin de compenser des quantités d'énergie exportée plus importantes.

On observe une réduction d'appétit d'environ 1,5 % (4 à 5 kcal) par degré C jusqu'à 26°C puis 4 à 5 % au delà. Pour le poulet de chair, les températures optimales sont fonction de l'âge dans les élevages où l'hygrométrie et la vitesse de l'air sont maîtrisées.

b) L'HUMIDITE DE L'AIR

En excès, elle peut avoir des effets négatifs sur l'efficacité des moyens de défense des oiseaux.

Pendant toute la durée d'élevage, un poulet élimine 4,0 - 5,5 litres d'eau, 2,0 à 2,5 litres sont évacués dans les fécès et le reste sous forme de vapeur par les voies respiratoires.

L'humidité favorise sous certaines conditions, la production d'ammoniac, la pollution microbienne. Lorsqu'elle est insuffisante dans le bâtiment, on observe une augmentation de la concentration de l'air en poussière.

c) LA VENTILATION

L'équilibre physiologique des poussins est absolument indispensable à l'obtention des résultats zootechniques élevés, d'un bon état sanitaire et donc d'un bon résultat économique.

La ventilation joue un rôle primordial dans le maintien d'un parfait confort thermique notamment dans l'apport en oxygène, dans l'élimination de l'eau et de calories.

Elle permet l'élimination de la chaleur produite par les animaux afin d'obtenir une température d'élevage acceptable. La capacité de ventilation devra être de 4 à 6m³/h/kg de poids vif.

A ce sujet, il est possible de définir la qualité de l'air suivant divers paramètres dont:
La teneur en oxygène, le gaz carbonique, et enfin l'ammoniac produit dans les bâtiments

d) LES CIRCUITS ET VITESSE DE L'AIR

En période froide, il est recommandé que l'air se réchauffe lentement avant d'atteindre la zone de vie des oiseaux.
En période chaude au contraire, le flux d'air peut se présenter plus directement.

Les mouvements ou les vitesses de l'air doivent diminuer ou augmenter avec la température, à une hygrométrie inférieure à 70%.

Pour le jeune poulet encore mal emplumé, la vitesse d'air ne devrait pas dépasser 0,1m/s afin d'éviter tout choc thermique

Après 4 semaines, cette vitesse doit être comprise entre 0,15 et 0,25m/s pour une température ambiante de 20 - 22°C (13), et même 0,5m/s pour les températures plus élevées (13).

e) TENEUR EN OXYGENE

L'air contient 21% d'oxygène. Dans le bâtiment, le niveau minimum d'oxygène doit être maintenu au dessus de 18%

Compte tenu de la consommation d'oxygène faite par les poulets, la ventilation doit permettre un renouvellement d'air d'au moins 0,13m³/h/kg vif pour assurer l'apport d'oxygène indispensable .

f) LE GAZ CARBONIQUE

Rejetées par les animaux, il ne doit pas dépasser le seuil maximum d'environ 0,1% (seuil de tolérance).

g) L'AMMONIAC

UREE + EAU ----- AMMONIAC et GAZ CARBONIQUE

L'ammoniac produit dans le bâtiment doit être éliminé. Le seuil de tolérance acceptable est d'environ 15 PPM.

Au delà de ce seuil, il provoque des irritations des muqueuses (conjonctivites, lésion des sacs aériens), une diminution de l'activité ciliaire de la trachée, une sensibilité accrue aux maladies parasitaires (coccidiose par exemple), et perturbe aussi la croissance par diminution de la consommation.

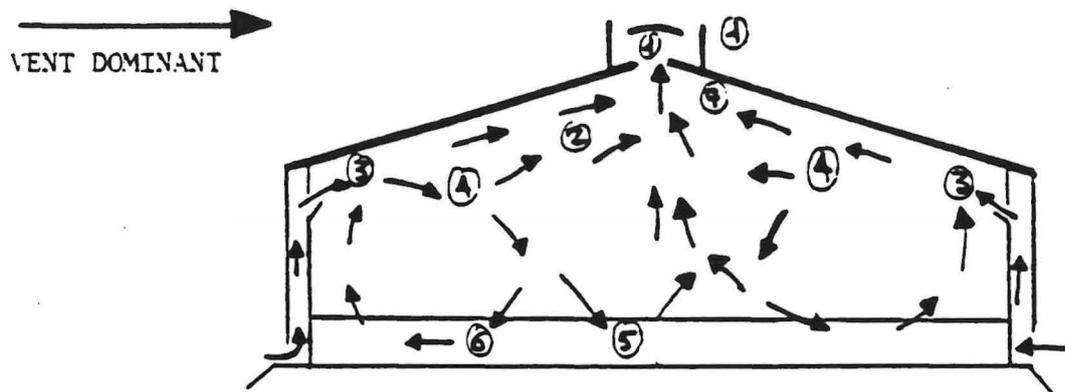
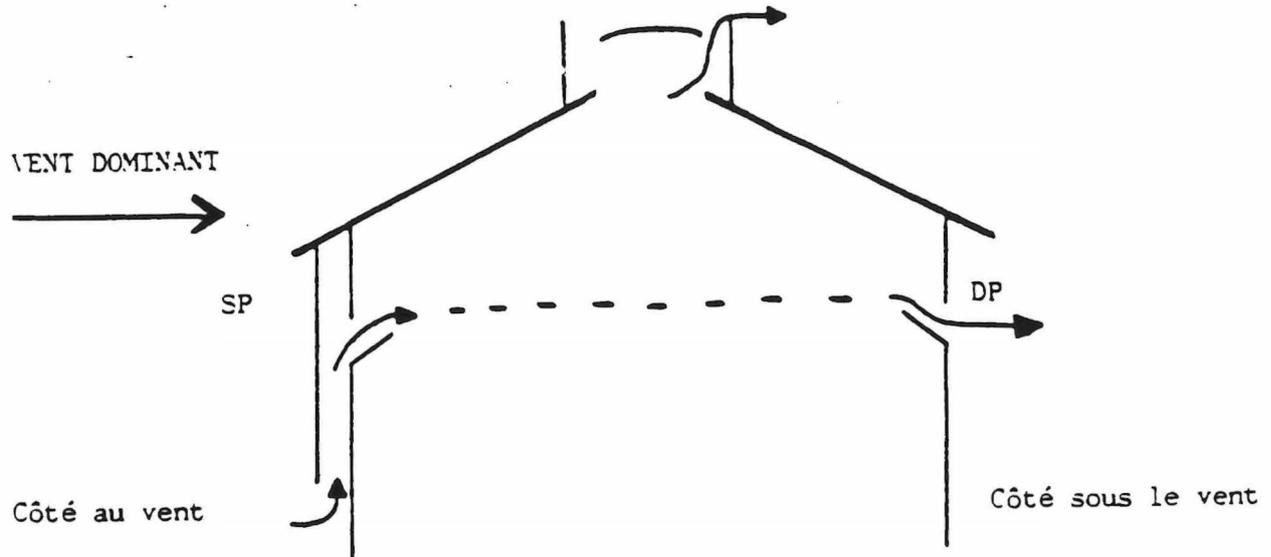
Les résultats des travaux de QUEULS et CAVANY (1979) mentionnés ci - dessous en illustre.

Niveau de NH3 de 4 à 8 semaines PPM	Poids vif 8 semaines	I.C	Lésions des sacs aériens
0	1941	1,90	5%
25	1905	1,94	37%
50	1835	1,98	51%

La production d'ammoniac peut être diminuée en ajoutant régulièrement une faible couche de paille (repaillage) sur la litière ou par épandage en cas de besoin de 100 à 200g/m2 de superphosphate ceci, en fonction de l'espèce, de l'isolation du bâtiment, et de la qualité de la litière. Cela permet de limiter les fermentations aérobies se produisant au contact de l'eau(14).

En conclusion, il apparait que le poussin d'un jour est un animal en général en parfait état d'équilibre physiologique, hautement sélectionné, mais sensible à certaines variations de l'environnement dans lequel il va devoir vivre .

VENTILATION STATIQUE



- Zones de dépression créées, soit :
 - par le vent
 - le flux ascendant de l'air chaud
- L'intérieur du bâtiment se trouve en dépression.
- Une tendance à l'équilibre des pressions s'établit et l'air entre par les orifices prévus à cet effet.

IV DISPOSITIF EXPERIMENTAL

DESCRIPTION DES BATIMENTS

BATIMENT POULETS DECHAIR (Cf schéma)

BATIMENTS POULES PONDEUSES (Cf schéma)

Toutes les descriptions des bâtiments sont présentées dans les pages suivantes.

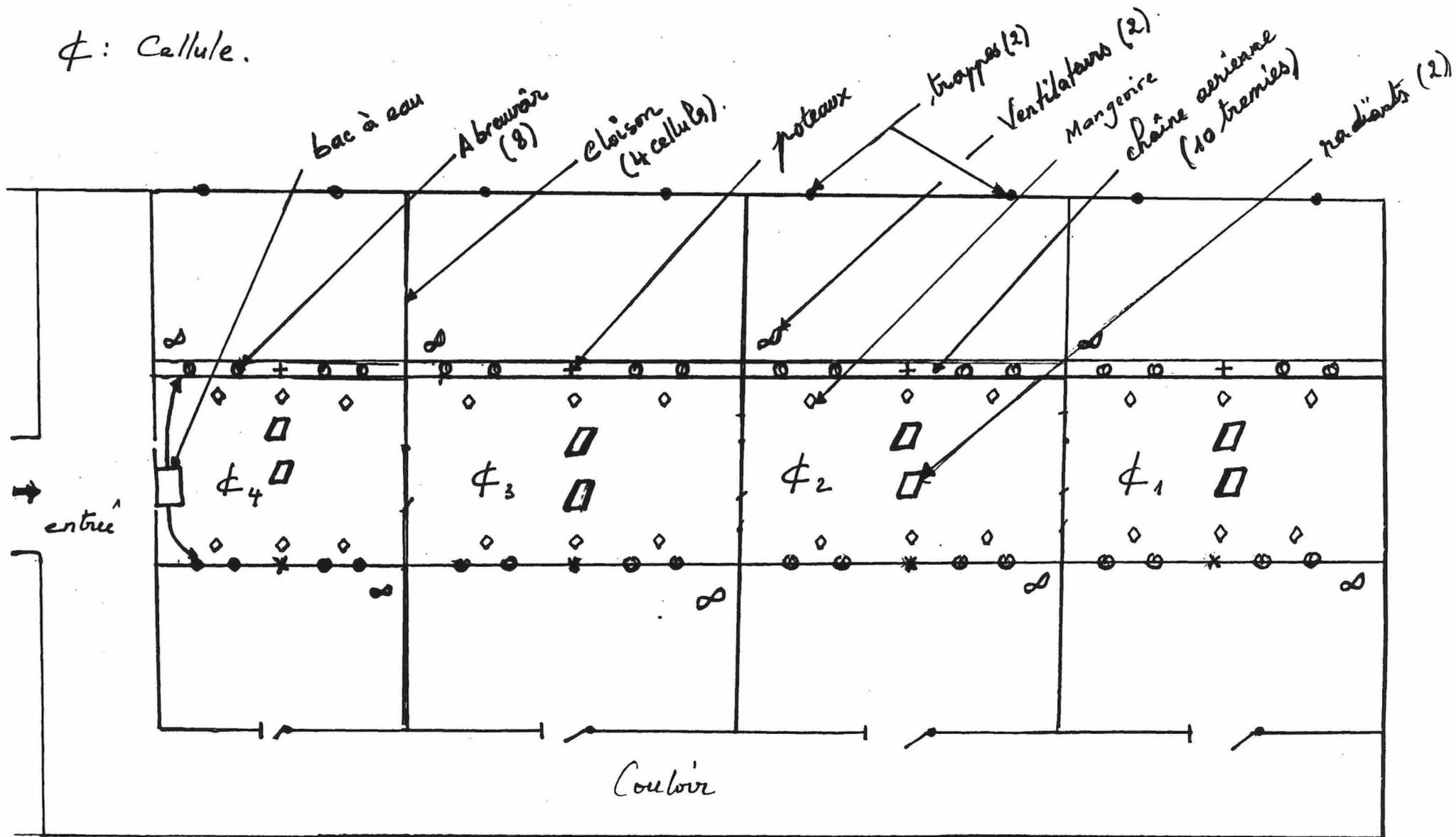
Ainsi, les schémas de description des bâtiments montrent que ceux ci, en fonction de leurs objectifs, sont équipés de matériels différents.

A ce sujet, les bâtiments P et B destinés à la production d'oeufs de consommation possèdent des abreuvoirs à pipette, des cages, des mangeoires linéaires, tandis que se trouvent disposer dans le bâtiment E des abreuvoirs siphoniques suspendus, des mangeoires assiettes et un sol bétonné couvert de litière qui sert de support aux animaux.

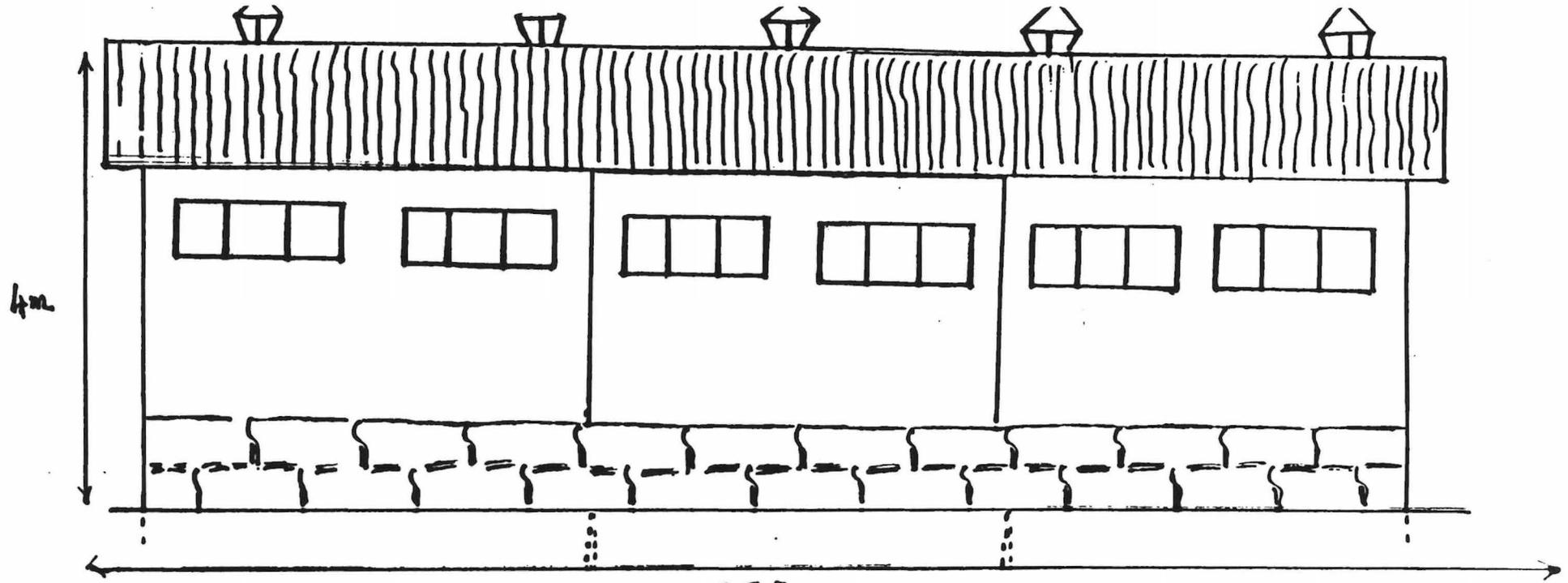
Poulailler "E"

POULAILLER. E

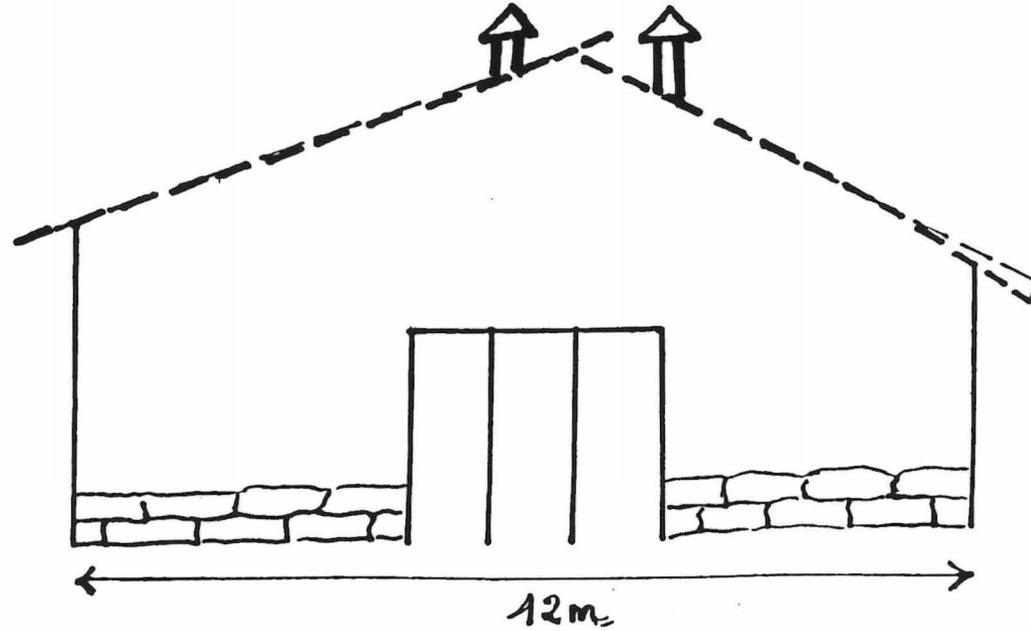
φ : Cellule.

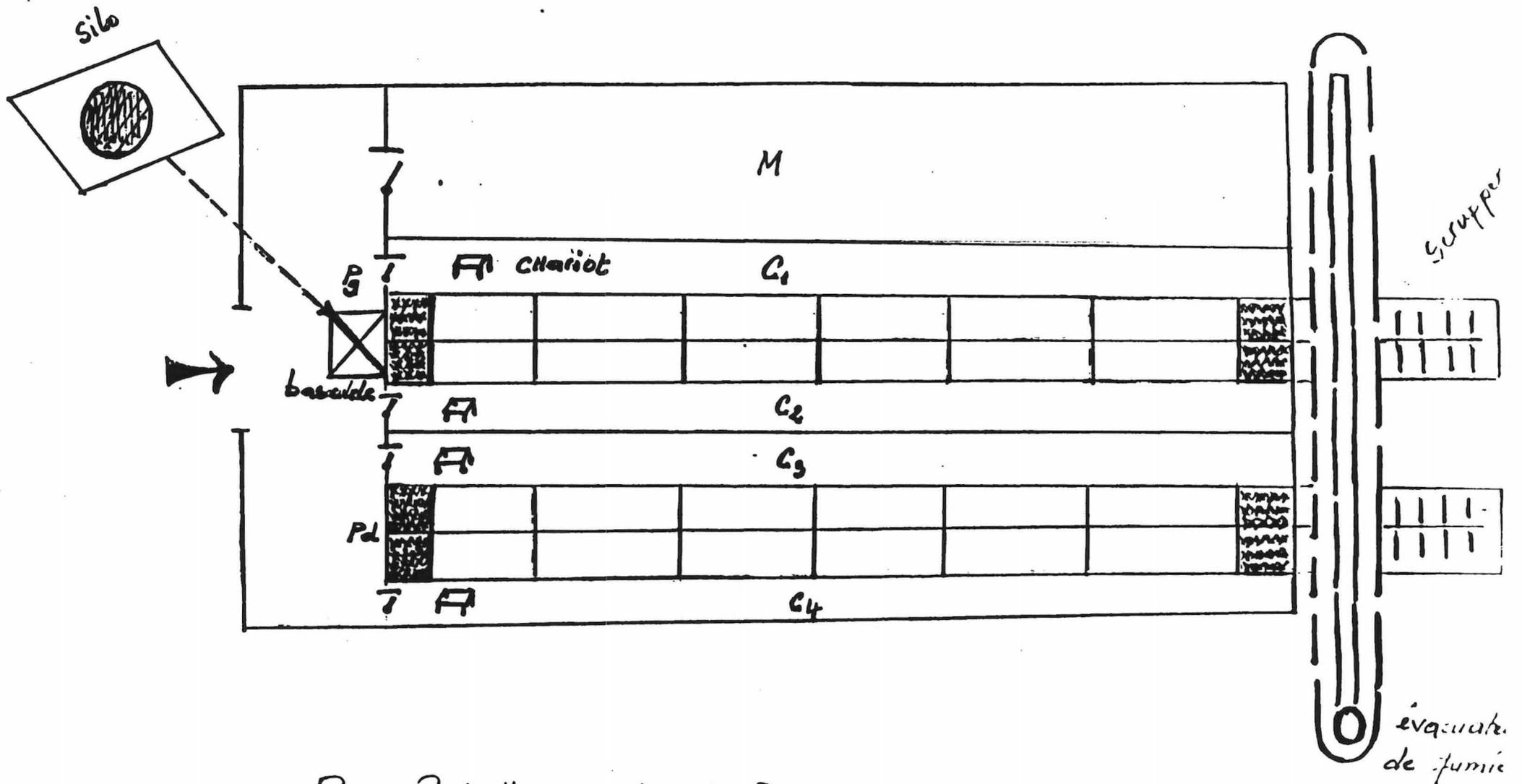


35m36



Poulailler P :

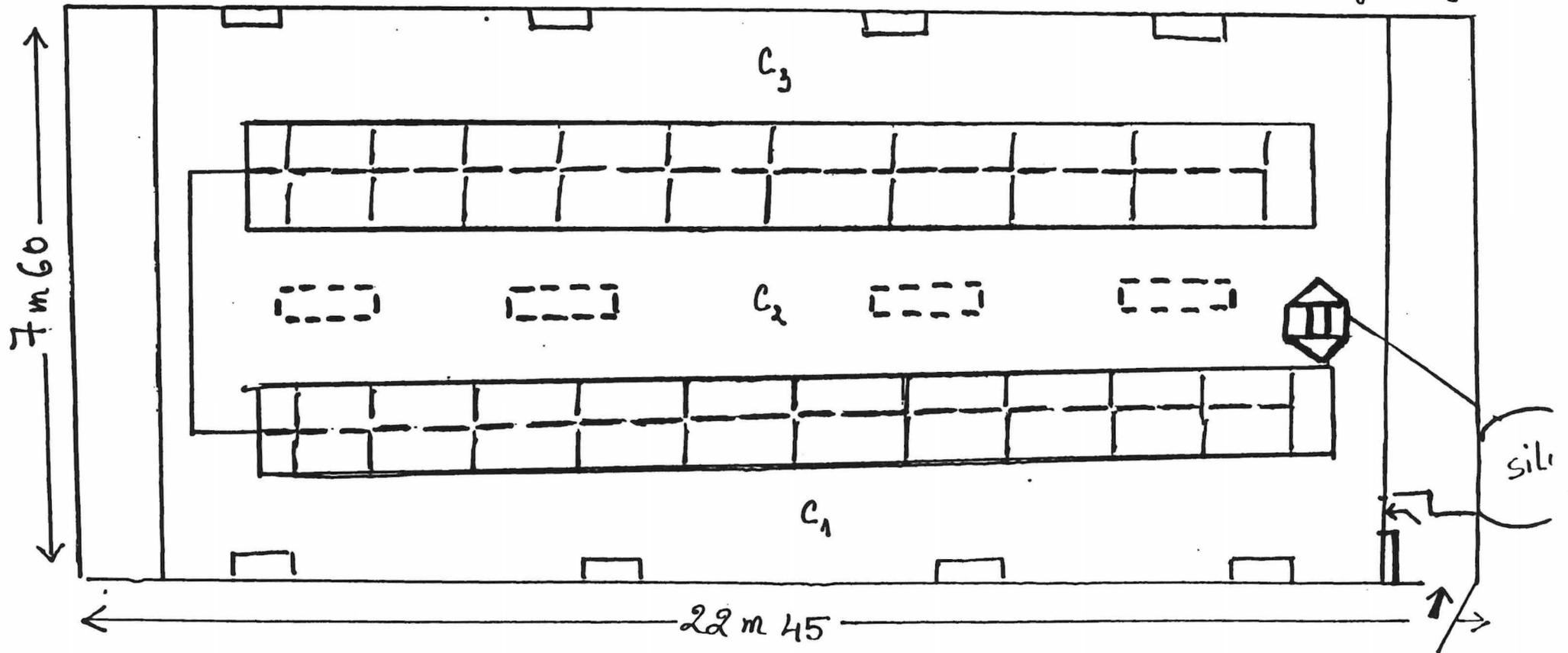




Pg : Poulaiter gauche de P
 Pd : Poulaiter droit de P
 C : Couloir
 M : Magasin

- 2 Ventilateurs à chaque extrémité (A, B, C, D).
- Ventilateurs par suppression (plafond diffuseur)
- 10 sorties d'air à chaque côté à 0,50m du sol
- 2 Ventilateurs, de secours, de chaque côté.

- Effectif: 2160 poules
- * 2 batteries cages UNIVERSA 178 II à 3 étages Rig-but chm



PB

4-1-1 CONDUITE D'ELEVAGE

Dans la conduite d'élevage, nous parlerons d'abord de la préparation du bâtiment, ensuite des conditions de démarrage, après du choix de la souche et enfin de la réception des poussins.

a) LA PREPARATION DU BATIMENT

Après le départ d'un lot, afin d'assurer les conditions d'hygiène de démarrage les meilleures pour le prochain lot, les opérations suivantes doivent être effectuées.

- Pulvérisation d'un insecticide sur les litières dès l'enlèvement des derniers sujets,
- enlèvement du matériel d'élevage et de la litière,
- nettoyage par humidification des parois et du sol à l'aide d'une pompe à haute pression (20 à 40kg/cm²) afin d'assurer un trempage des surfaces. Il est possible d'ajouter un détergent à l'eau de trempage. Après le trempage, intervient le lavage et le décapage,
- désinfection du bâtiment par utilisation des désinfectants du genre: formol; iode; eau de javel...,
- désinfection du matériel après un trempage de plusieurs heures dans une eau additionnée de détergent, lavage, rinçage et trempage dans une solution désinfectante,
- dératisation par produits actifs contre les rongeurs disposés dans les points de passage,

Le vide sanitaire ne commence que lorsque toutes les opérations ont été effectuées et sa durée devrait être d'au moins deux semaines. Le poulailler doit rester fermé, chauffé pendant 24 heures et ventilé de 12 à 24 heures avant l'arrivée des poussins.

b) LA LITIERE

Elle intervient de plusieurs façons, entant que élément de confort des animaux. la litière doit absorber une quantité importante de l'humidité des déjections, elle sert d'isolant vis à vis du sol ;en hiver, elle est une source supplémentaire de chaleur grâce aux fermentations qui s'y développent.

L'épaisseur de la litière de 10 à 20cm (soit environ 6kg/m²) dépend de la nature du sol du bâtiment, de la saison, de la possibilité et de la capacité de l'éleveur à bien maîtriser la ventilation en toute circonstance.

Le résultat final du lot est conditionné par la qualité et l'état de la litière. Celle ci ne doit être ni trop sèche, humidité inférieure à 20% (poussière, problèmes respiratoires, irritation) ni trop humide, humidité supérieure à 25% (croustage, plumage sale, ampoules au bréchet).

CONDITION DE DEMARRAGE

c) LE CHAUFFAGE

A l'arrivée des poussins, il est important de préchauffer le bâtiment pour que la paille soit chaude sur toute son épaisseur; de prévoir 1 radiant de 1400KCal pour 650 poussins, 38°C sous l'éleveuse au niveau des poussins pendant les trois premiers jours et 28°C dans l'aire de vie.

Une température insuffisante au cours des premiers jours est souvent à l'origine des néphrites, des diarrhées et de boiteries.

d) L'ABREUUREMENT

Dès le premier jour, les poussins doivent avoir à leur disposition suffisamment de points d'alimentation et d'abreuvement disposés alternativement tout autour de la source de chauffage (10 à 8 abreuvoirs pour 1000 sujets et 10 mangeoires pour le même nombre de sujets).

L'insuffisance de matériel entraîne inévitablement une hétérogénéité du lot due à la compétition pour l'accès au mangeoires et aux abreuvoirs.

L'eau constitue 70% du corps du poussin et une perte de celle ci entraîne de graves troubles (10%) voire la mort (20%). Au cours des 24 premières heures, il est bénéfique de distribuer 50g de sucre et 1g de vitamine C/litre de boisson.

La qualité d'abreuvement dépend de la norme du matériel, de son accessibilité, de la qualité de l'eau, de l'hygiène des abreuvoirs, et de la quantité ingérée.

e) L'ALIMENTATION

Afin d'assurer le maintien de la vie et la synthèse des substances, l'alimentation doit apporter des éléments énergétiques, des éléments plastiques et des facteurs de fonctionnement qui sont respectivement: les glucides ou les lipides, les protéines ou matières azotées et les facteurs de fonctionnement dont l'apport est quantitativement très faible de l'ordre de 0,25 p cent de la ration (15).

Pour éviter les gaspillages et aboutir à l'efficacité maximale, il est nécessaire que, dans l'apport alimentaire, un rapport soit respecté entre l'énergie d'une part, les éléments plastiques, les oligot éléments et les vitamines d'autre part. Il est pour ce faire utile de connaître la composition des volailles entières et des oeufs afin de mieux comprendre les besoins alimentaires.

L'aliment au démarrage doit être distribué quand les poussins ont bu suffisamment pour se réhydrater.

Il est intéressant d'utiliser pour les premières distributions des mangeoires assiettes, du papier ou des plateaux à oeufs.

f) CHOIX DE LA SOUCHE

Les oiseaux hybrides spécialisés, utilisés pour la reproduction d'oeufs ou de chair, quoique plus onéreux, sont habituellement nettement plus productifs, ont un indice de conversion alimentaire relativement plus faible et utilisent dès lors, les ressources plus efficacement.

Le choix de la souche serait fonction du marché, du bâtiment, du poids à l'abattage. Les critères de constitution de troupeaux de volailles avec parcours sont quelque peu différents; dans ce cas, il serait préférable d'accorder un intérêt particulier aux hybrides dont les caractères sont déjà sélectionnés.

Quelque soit le type d'élevage préconisé, l'achat d'oiseaux bon marché (volaille avec parcours) auprès des fournisseurs peu fiables est à déconseiller. De tels oiseaux peuvent facilement être un vecteur de maladies pour le lot.

g) RECEPTION DES POUSSINS

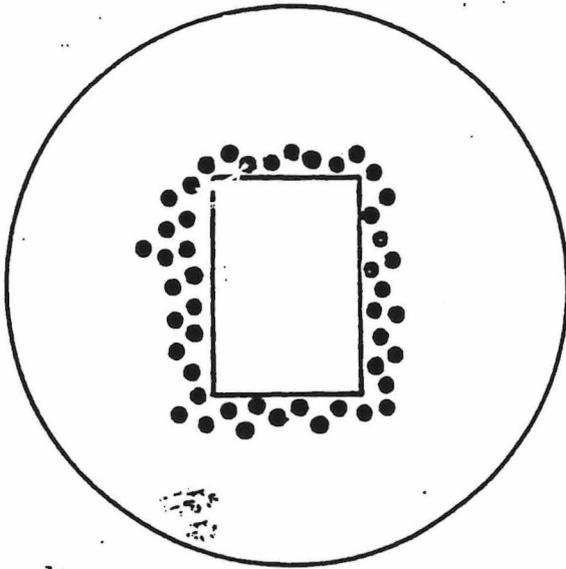
A la sortie des boîtes, les poussins doivent le plus rapidement possible boire.

Pour cela, on doit disposer d'un grand nombre d'abreuvoirs et si nécessaire de faire boire les poussins un par un en trempant le bec trois ou quatre fois dans un récipient plat d'une hauteur de deux centimètres environ contenant de l'eau.

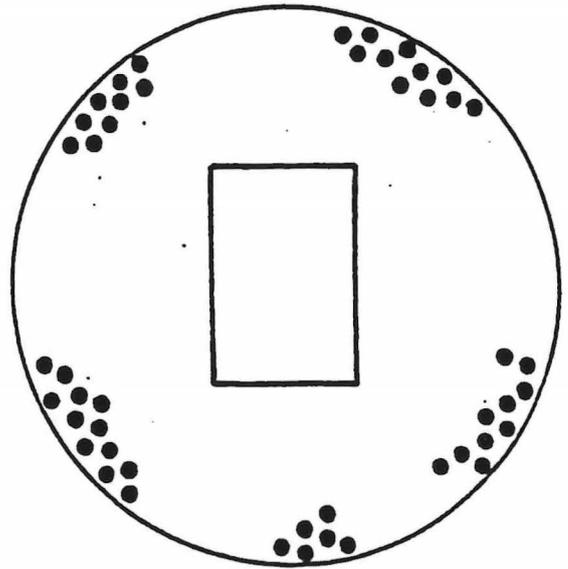
Enfin les poussins installés sous l'éleveuse ont besoin d'un minimum de 35°C au niveau du bord de l'éleveuse (toute la surface de la garde).

Pendant les quatre premiers jours d'élevage, il est conseillé de mettre dans l'eau de boisson, un complexe d'antibiotiques vitaminés (COVIT) afin de limiter l'apparition de maladies respiratoires et digestives, étant donné que les facultés de résistance du poussin ont été mises à dure épreuve pendant le transport (15).

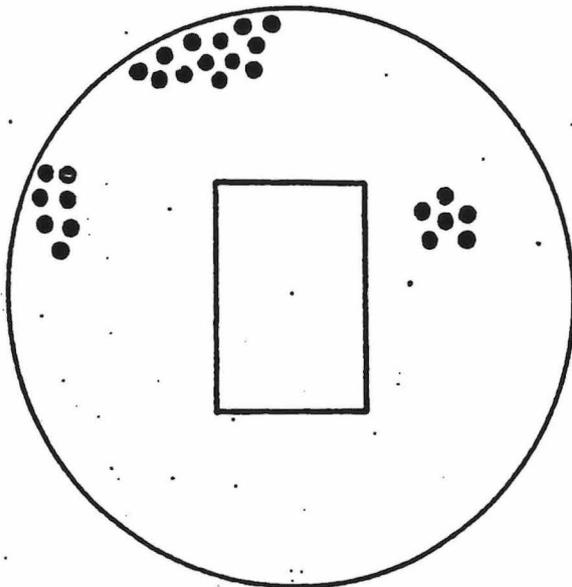
COMPORTEMENT DES POUSSINS SOUS LE RADIANT



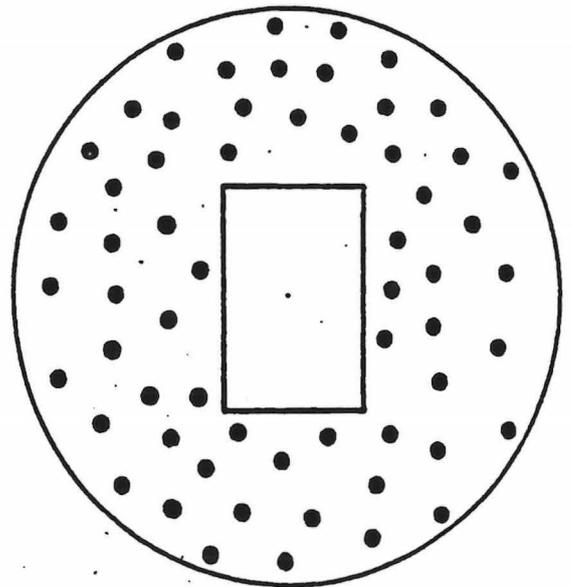
Trop froid



Trop chaud



Chaleur mal répartie



Chaleur correcte

NORMES D'ÉLEVAGE : ÉQUIPEMENTS

	Démarrage	Elevage
Chauffage	1 radiant 3 000 kcal/800 poussins 1 radiant 1 400 kcal/650 poussins	
Abreuvoir	1 point d'eau pour 100 poussins 4 mini siphonides + 2 abreuvoirs ronds nouveaux	1 abreuvoir/130 poussins
Mangeoires	1 plateau ou alvéole/100 poussins + chaîne	1 assiette/70 poussins 50 m d'accès/1 000 poussins
Lumière	5 watt/m ² 50 lux	0,7 watt/m ² 5 lux
Ventilation		3,5 à 5 m ³ /h/kg poids vif suivant climat
Litière	10 cm de copeaux de bois blanc non traité 10 cm de paille saine hachée	
Densité	40 poussins par m ² .	

Age en jours	Chauffage par éleveuse		Chauffage d'ambiance Température dans la zone de vie
	Température au bord de l'éleveuse	Température dans la zone de vie	
0-3	38 °C	28-29 °C	31-33 °C
4-7	35 °C	28 °C	31-32 °C
8-14	32 °C	28 °C	29-31 °C
15-21	29 °C	28 °C	28-29 °C
22-28(*)		22-28 °C	22-28 °C
29-35		21-22 °C	21-22 °C
Après 35		18-21 °C	18-21 °C

V RESULTATS

D'une manière générale, le résultat d'élevage n'est que la conséquence du suivi d'élevage. C'est ainsi, avant de présenter les résultats portant sur:

- l'évolution du poids en fonction de la période d'élevage,
- le taux de mortalité,
- la quantité d'aliment consommée,
- le nombre d'oeufs pondus par jour,
- le poids moyen de l'oeuf,

nous nous proposons d'abord de faire la synthèse des travaux réalisés au cours des trois mois d'élevage.

5-1 SUIVI D'ELEVAGE

Au cours de notre stage, nous avons suivi quatre lots de poulets de chair de souche 657 poulet à croissance lente; et deux lots de poules pondeuses de souche HISEX ROUSSE.

a/ POULETS DE CHAIR

Le suivi d'élevage en ce qui concerne les lots de poulets de chair a consisté à:

- régler le chauffage et la ventilation. nous portons à la page suivante les normes relatives à la variation thermique en fonction de la durée d'élevage et un schéma portant sur le comportement des poussins sous le radiant (1400 kcal pour 600 poussins),
- renouveler fréquemment l'eau des abreuvoirs, nettoyer ces abreuvoirs au moins une fois par jour
- remplir les mangeoires dès que celles ci sont vides. Tout aliment souillé est jeté,
- éliminer les poussins malades, retirer les morts,
- observer le comportement des poussins à l'intérieur des gardes et sous les radiants.

A partir de deux semaines,

- les abreuvoirs sont nettoyés deux fois par semaines,
- mise en service du matériel d'alimentation et d'abreuvement pour adulte,
- occupation totale de l'air de vie par les poussins, puis supprimer la garde, au début de la deuxième semaine,
- modifier le réglage des thermostats,
- éliminer régulièrement les cadavres,
- réfection de la litière (paillage) en cas de besoin.
- peser chaque jeudi entre 16 heures et 17 heures 60 sujets pris au hasard à divers endroits de la cellule.

b/ POULES PONDEUSES

Dans les bâtiments P et B, destinés à la production d'oeuf de consommation, les principales opérations ont consisté à:

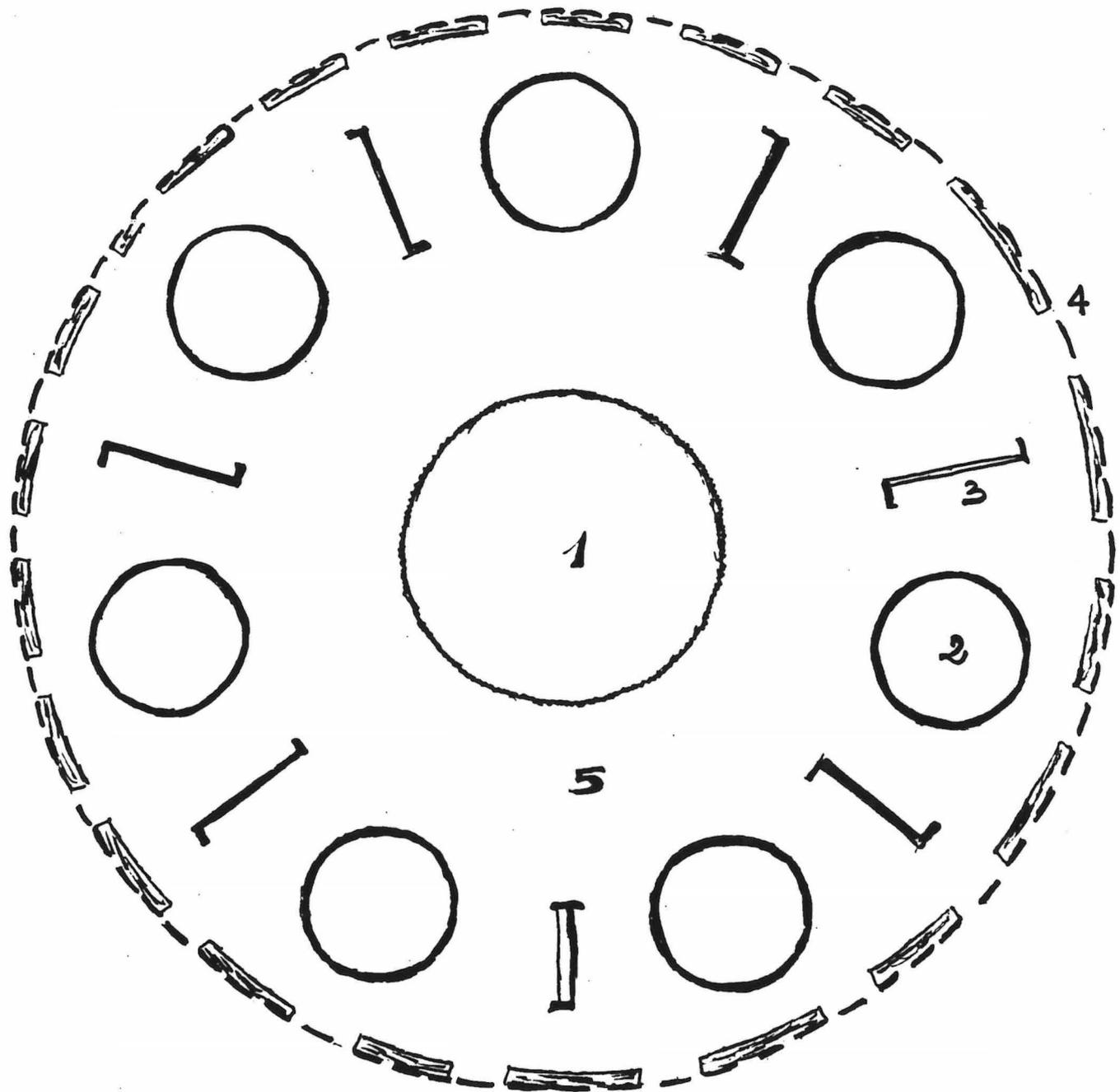
- remplir la bascule d'alimentation (capacité estimée à 180 kg d'aliment), deux fois par jour,
- racler les fientes (deux fois par jour dans le bâtiment B et une fois tous les quinze jours dans le bâtiment P), chaque bâtiment est équipé d'un système d'évacuation de fientes qui consiste à les stocker dans le poulailler, dans des fosses semi profondes où l'enlèvement des fientes est réalisé régulièrement, soit en cours de bande à la suite de la mise en marche du dispositif de raclage.

La fosse de stockage est équipé d'un système de ventilation (brasseur d'air) afin que le séchage soit permanent pour ainsi éviter toute augmentation de la teneur d'ammoniac dans l'air.

A côté de ce système (bâtiment P), un autre procédé consiste à faire évacuer les fientes à l'extérieur à l'aide de racleurs dans une fosse spécialement aménagée.

- contrôler que les points d'abreuvement ont bien de l'eau à boire,
- retirer les morts,
- ramasser et compter les oeufs,
- différencier les oeufs sales; cassés; fêlés etc...,
- calibrer et emballer les oeufs (conditionnement),
- nettoyer les bâtiments (une fois par mois),

Schema : Installation du materiel
pour 600 poussins.

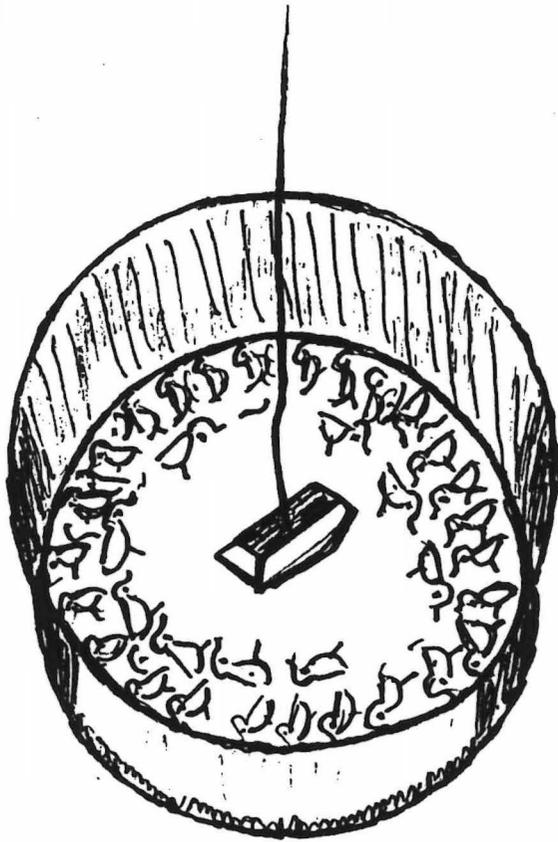


Legende:

- 1 - Eleveuse à gaz ; 2 - Abreuvoir ; 3 - Mangeoire
4 - Protection ou garde en tôle ; 5 - Aire de vie .

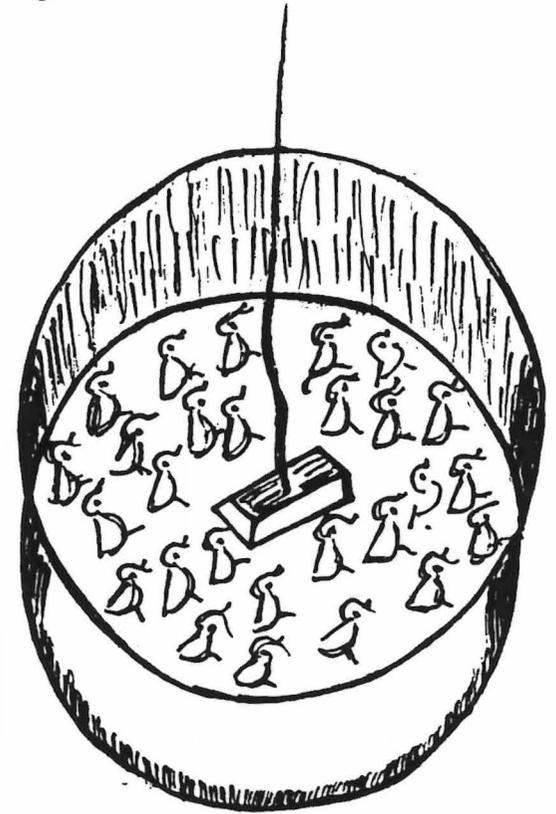
Schema: I

Répartition des poussins dans
la garde.



Lot 1

Mauvaise répartition



Lot 2; 3; 4

Bonne répartition

RESULTATS POULETS DE CHAIR (657)

EVOLUTION DE LA MORTALITE EN FONCTION DES

LOTS

MORTALITE

	LOT 1	LOT 2	LOT 3	LOT 4
DUREE				
1 SEM	12	2	8	3
2 SEM	-	1	1	1
3 SEM	1	1	-	-
4 SEM	-	-		
5 SEM	-	-		
6 SEM	-	-		
7 SEM	-	-		
8 SEM	-	-		
9 SEM	-	1		
10 SEM	-	1		
11 SEM	-	-		
12 SEM	1			
total	14	6	9	4
EFFECTIF				
DEPART	612	612	612	612

EVOLUTION DU POIDS MOYEN (g)

DUREE D'ELEVAGE
EN SEMAINE

LOTS

	LOT 1		LOT 2		LOT 3		LOT 4	
1			123.5	(9.52)	100.78	(11.68)	109.12	(9.73)
2			263	(27.24)	242.96	(20.59)	227.06	(26.88)
3			432.29	(40.69)	384.42	(34.21)	394.1	(39.66)
4	775.3	(67.2)	639.06	(75.94)	539.76	(46.85)		
5	1079.5	(102.4)	945.01	(94.15)	803.01	(93.88)		
6	1382.5	(88.7)	1156.91	(152.57)	1177.13	(99.45)		
7	1634.5	(201)	1456.93	(118.48)				
8	1730.8	(272.6)	1713.54	(191.12)				
9	2224.1	(329.3)	2088.49	(184.24)				
10	2283	(403)	2196.31	(294.48)				
11	2451	(418.2)						
12	2625	(324.8)						

() acart type

Poids moyen (g)

2600
2500
2400
2300
2200
2100
2000
1900
1800
1700
1600
1500
1400
1300
1200
1100
1000
900
800
700
600
500
400
300
200
100

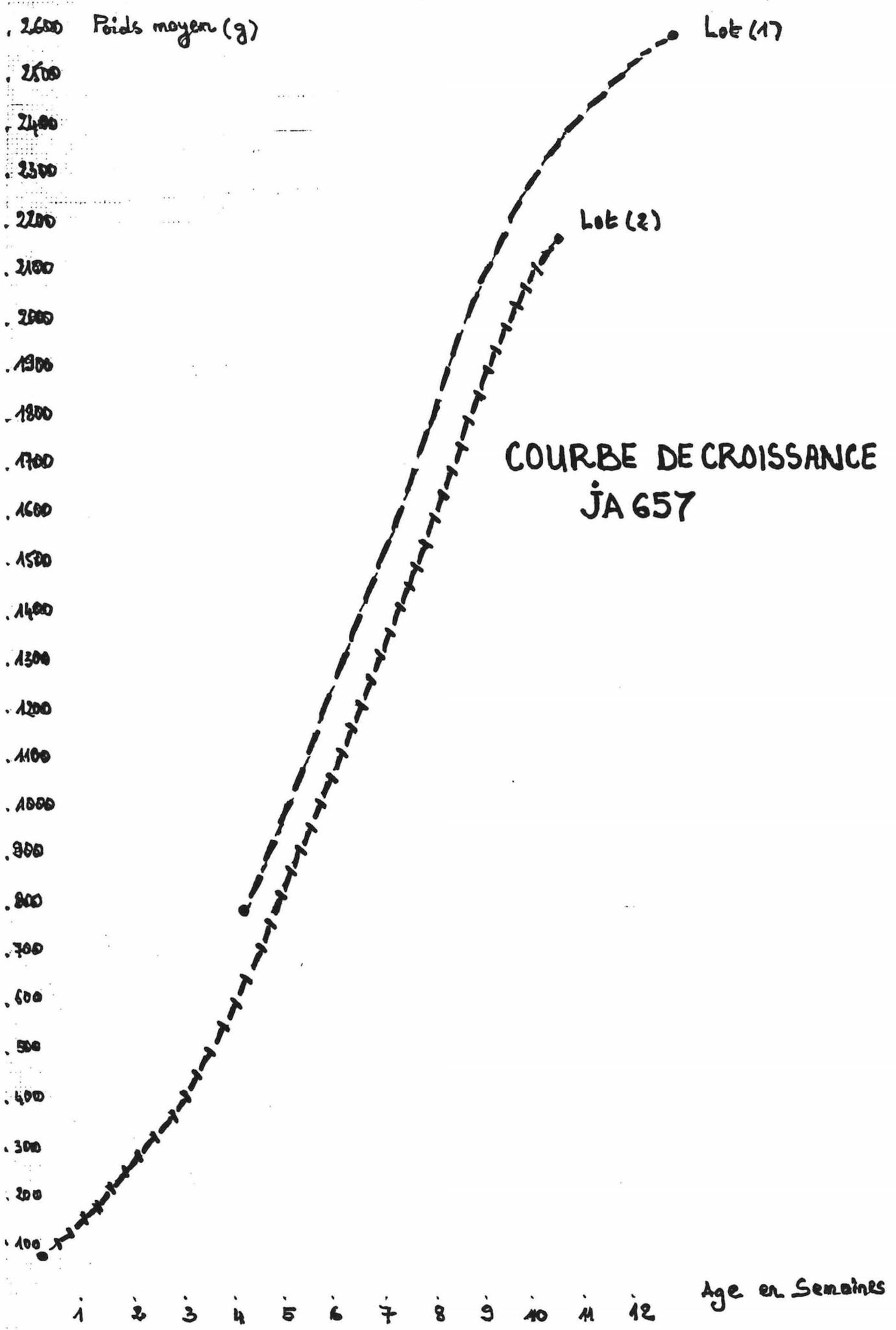
Lot (1)

Lot (2)

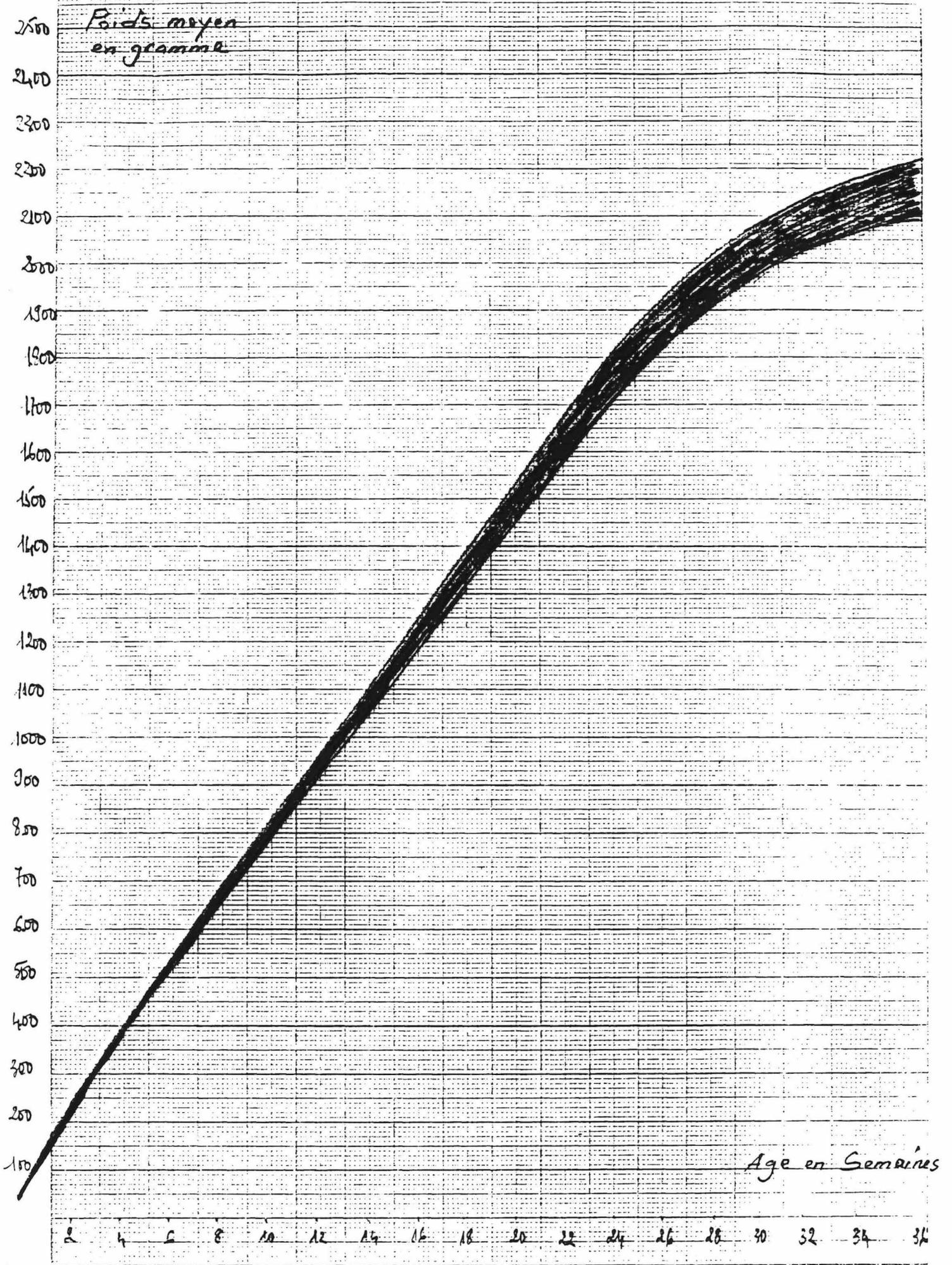
COURBE DE CROISSANCE JA 657

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

Age en Semaines



COURBE DE CROISSANCE DE LA JA57



VI DISCUSSIONS .

a/ POULETS DE CHAIR

a.1/ EVOLUTION DE LA MORTALITE

Les résultats obtenus, si nous les comparons au potentiel de la souche, se situent à un bon niveau (pourcentage de mortalité inférieure à 6).

Suite à des erreurs de suivi notamment, la maintien de température à 44°C au lieu de 35° (phase de démarrage) et certains problèmes d'ordre pratique (bâtiment), à conduit invraisemblablement dans le premier lot 9 morts et 8 dans le second.

La détermination de la cause exacte de chaque mortalité serait bien difficile à établir dans les conditions naturelles.

Toutefois, nous avons tenté d'analyser ces causes en s'appuyant sur une observation des conditions d'ambiance dans les cellules quand cela était possible et, le cas échéant, sur de fortes présomptions motivées par un ensemble de critères de température et ceux propres aux bâtiments comme nous l'avons souligné plus haut.

Selon les données de la littérature, l'augmentation de la température conduit inévitablement à une baisse de la consommation alimentaire (16).

D'une manière générale, la volaille ne pourrait s'adapter aux températures élevées, car sa peau ne contient pas de glandes sudoripares et seuls les appendices de la tête sont très vascularisés. Toutefois, l'oiseau possède un effet panting ou hyper ventilation pour faire face aux variation de température.

Parmi les 17 autres mortalités, 9 sont attribuées par la présence des ouvertures dans la première cellule du bâtiment E.

Les poussins ce sont retrouvés hors du bâtiment et ont été capturés par les chiens de chasse.

Par ailleurs, nous avons noté quelques cas de picage responsable de 2 mortalités à la 12ème semaine pour le premier lot et à la 9ème semaine pour le second lot.

a.2/ EVOLUTION DE LA CROISSANCE

Pour bien juger de la croissance des sujets, et pour pouvoir apprécier l'homogénéité du lot, il est essentiel d'effectuer régulièrement des contrôles de poids par des pesées individuelles.

Pour ce faire, il est nécessaire que l'échantillon soit représentatif de l'ensemble du lot. l'importance du l'échantillon dépend de la fréquence des pesées.

A cet effet, la régularité d'un troupeau peut également être estimée en calculant le coefficient de variation. C'est ainsi, un lot homogène aura un coefficient de variation inférieur à 10% (17).

Cependant, lorsque nous comparons l'évolution du poids des lots étudiés à la courbe standard de la JA57, il se présente clairement que celle ci est légèrement supérieure à la courbe standard.

Toutefois, il est possible que cette bonne performance soit liée à notre échantillon.

Mais sur l'ensemble des lots, il apparaît une différence ayant fait l'objet d'un traitement statistique, basé sur le calcul du coefficient de variation à différente période d'élevage, et enfin à l'utilisation du test de signification t

En ce qui concerne le calcul du C.V nous remarquons que celui ci varie d'un lot à un autre et à l'intérieur d'un même lot.

C'est ainsi, à la quatrième semaine d'élevage, le lot 1 et le lot 2 ont respectivement un C.V de 8,6 et 11,8. Ce coefficient varie de 6,4% pour le lot 1 et de 13,1% pour le lot 2 à la sixième semaine. Cette tendance s'observe également lorsqu'il sagit des lots 3 et 4 à une semaine d'élevage aussi bien qu'a trois semaines. nous porterons en fin de discussion les résultats des C.V des lots en fonction de la durée d'élevage.

Au regard de ce qui précède, le problème d'hétérogénéité des lots serait dû au norme de matériel; à la densité; au retard de croissance dès la première semaine; à la qualité de l'eau; à la présentation d'aliment; au réglage du matériel; au nettoyage des abreuvoirs; aux variations de températures...

Il ressort du test de signification "t" que la différence observée entre les poids moyens des lots est significative au seuil de 5 et 1%, étant donné que $t_c > t_{th}$ soit $5,8 > 2,6$.

D'ou, dans les conditions de notre étude, il apparait une différence statistiquement significative entre les poids moyens comparés des lots appartenant à la même souche: la JA 657.

Nous portons en annexe les résultats issus du calcul de C.V aussi bien que les formules qui nous ont permis de calculer le t_c .

PRESENTATION DES RESULTATS POULES PONDEUSES

BATIMENTS SEMAINES	MORTALITE		OEUFS PONDUS	
	P	B	P	B
1	1	2	10398	14282
2	3	3	9856	12994
3	4	4	10091	13429
4	5	3	9433	12804
5	8	3	9152	13186
6	2	4	8994	13007
7	1	1	8716	13173
8	4	1	8570	13374
9	1	1	8690	13316
10	1	2	8519	12977
11	2	-	7974	13181
12	3	2	7730	13166

TABLEAU POIDS MOYEN DES OEUFS/ SEMAINE (BAT B)

SEMAINES	POIDS DE L'OEUF	% PONTE
1	47.63g	3.26%
2	51.41	11.31
3	52.75	38.72
4	53.05	50.45
5	56.00	71.04
6	58.08	82.79
7	58.11	90.08
8	59.91	89.67
9	58.59	86.25
10	60.58	93.93
11	60.52	85.57
12	58.77	88.60
13	60.73	84.61
14	60.86	88.32
15	62.00	86.40
16	62.00	87.33
17	63.25	88.77
18	63.61	88.42
19	63.16	86.19
20	63.61	87.55
21	62.36	87.56
22	63.79	87.17

Les autres données relatives au nombre d'oeufs produits, à la quantité d'aliment consommée; au taux de mortalité; au nombre

SEMAINES		J.P.		C.H.
1	12849	15204	1440	1800
2	12806	15184	1530	1935
3	12753	15156	1485	1845
4	12636	15132	1440	1755
5	12175	15114	1395	1890
6	11741	15088	1215	1620
7	11707	15072	1350	1800
8	11699	15066	1530	1845
9	11683	15060	1350	1710
10	11573	15057	1485	1800
11	11066	15054	1215	1755
12	11047	15036	1260	1890

C.H. (consommation hebdomadaire en Kg)

J. P. (journée de présence)

PRESENTATION DES DONNEES TECHNIQUES

PERIODE DE PONTE

a/ DENSITE (sujets par m2 de surface au sol)

- cage à triple étages: 15
- surface cage par sujet: 450 cm2

b/ MANGEOIRES

- 10 cm de longueur par sujet

c/ ABREUVOIRS

- 1 abreuvoir pour 5 sujets

NOMBRE D'OEUF PAR POULE DEPART: 315.41

POURCENTAGE MOYENNE DE PONTE PAR POULE PRESENTE: 77.69

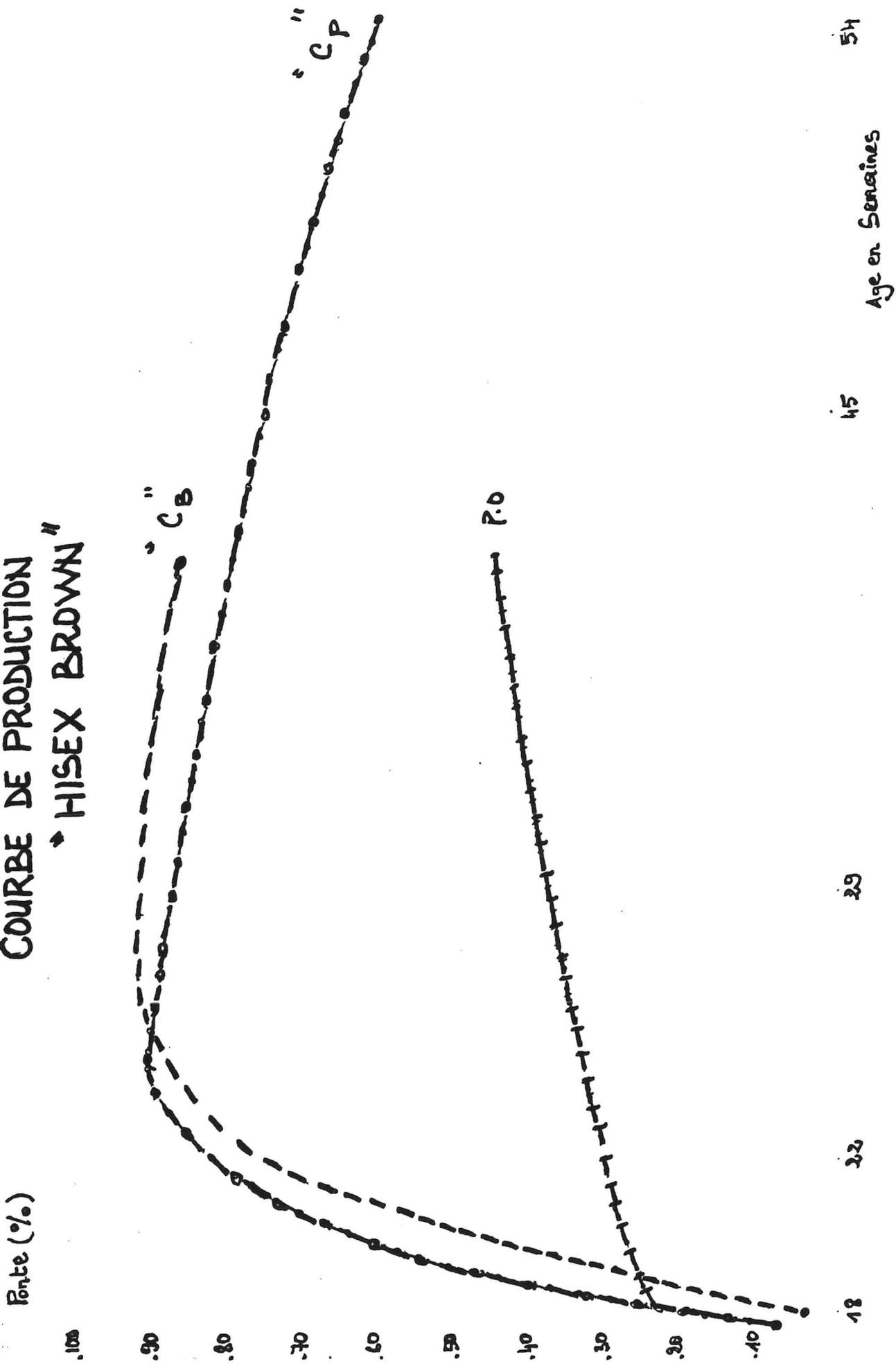
poids moyen de l'OEUF PAR POULE DEPART: 63g

CONSOMMATION JOURNALIERE PAR POULE PRESENTE: 115.7

INDICE DE CONSOMMATION (21 à 78 semaines): 2.29

MORTALITE PAR SEMAINE: 0.1%

COURBE DE PRODUCTION "HISEX BROWN"



Age en Semaines

45

39

33

18

10

b/ POULES PONDEUSES

b.1/ EVOLUTION DE LA MORTALITE

D'une façon générale, nous n'avons pas noté de problèmes au niveau de l'ambiance dans les bâtiments pondeuses.

Mais la principale cause de mortalité que nous avons pu constater est celle relative à un blocage d'une partie de corps (aile, patte, cou..) dans les intervalles de la cage, empêchant ainsi la poule de s'alimenter.

b.2/ EVOLUTION DE LA PRODUCTION

Quant à la production d'oeuf de consommation, la courbe montre bien trois parties.

La première partie correspond à une croissance spectaculaire de taux de ponte, allant de la 18ème semaine à la 26ème. Ce taux se stabilise à la 27ème semaine, et il se forme un plateau de production de 19 semaines. La troisième phase de production est celle qui correspond à une chute du pourcentage de ponte à partir de la 46ème semaine d'élevage.

Il est à signaler que la courbe 1 correspond à la production des oeufs par les poules en fin de carrière; tandis que la courbe 2 est celle qui correspond à la production des oeufs par les poules en pleine production.

L'analyse de ces résultats laisse apparaître sur la courbe une chute de ponte observée à la 27ème semaine (courbe 1) de 92 à 83%. Il est invraisemblable que cette chute soit due à une sous consommation d'eau suite à une panne momentanée.

C'est ainsi, les poules ont été privées d'eau durant deux jours. Cette chute de ponte a entraîné une augmentation du nombre d'oeufs cassés pour la simple raison que la coquille de l'oeuf devenait de plus en plus fragile (Cf tableau annexe).

En effet, lorsque la poule est privée d'eau, on observe une diminution de consommation alimentaire. Or, il est connu que la coquille de l'oeuf est constituée d'une part importante de calcium (CaCO_3) que la poule trouve dans l'aliment.

Par ailleurs, la chute de ponte enregistrée dans le bâtiment "P" serait due à la livraison d'un aliment contenant des graines entières de soja. Durant cette période, le pourcentage de ponte est passé de 80 à 52% soit une perte d'environ 28%

Mis à part ces deux facteurs (aliment; eau), qui semblent agir directement sur la production, nous avons également noté dans la fosse à fiente, la présence irrégulière d'un certain nombre de poules.

A cet effet, les oeufs pondus, échappent au contrôle, et biaise ainsi le calcul exacte du taux de ponte. Il est donc important de revoir le système de fermeture des cages.

Au regard de tout ce qui précède, il semblerait que chaque élevage constitue un cas particulier du fait de sa situation, les structures de bâtiment et du matériel s'y trouvant, de la qualité des sujets élevés, et surtout de la compétence qu'aura l'éleveur dans le choix des techniques à appliquer.

Il n'existerait donc pas de type de gestion standard à proposer, mais, un choix judicieux de possibilités s'adaptant le mieux entre l'éleveur et son élevage.

CONCLUSION ET SUGGESTION

Tout en reconnaissant les bonnes performances des sujets (Poulets de chair et Poules pondeuses) obtenues après un suivi d'un certain nombre de paramètres pendant les trois mois de stage, il est cependant vrai que les facteurs de variation des performances sont plus nombreux que ceux analysés dans la présente étude.

Toutefois, ce travail nous a permis de démontrer que les résultats sont en relation directe avec un certain nombre d'opérations dont:

La maîtrise de la température, le nettoyage des abreuvoirs, le maintien de la qualité de l'eau, le contrôle de la qualité de la litière, le réglage des mangeoires aussi bien que celui des abreuvoirs, et enfin, le contrôle régulier du poids vif des sujets.

Avec toutes ces mesures, il est recommandé de mettre en place un pédiluve à l'entrée de chaque bâtiment en guise de prophylaxie sanitaire.

Ce travail ne constitue pas une fin en soi. Il serait souhaitable qu'une étude plus approfondie soit faite afin de mieux cerner certains paramètres que nous n'avons pas étudiés.

De ce point de vu, les prochains travaux devraient mettre un accent sur l'analyse économique pour ainsi apprécier les différentes marges économiques correspondantes.

Dans tout cela, l'éleveur joue et doit continuer de jouer un rôle important dans la conduite de son troupeau, dans la mesure où un résultat florissant dépendra inévitablement pour une grande partie, d'un excellent équilibre des paramètres sus cités et, apportera l'élément de sécurité nécessaire à toute production planifiée.

ANNEXE

CONSTITUANTS ANALYTIQUES: ALIMENT COMPLET DESTINE AU POULET LABEL

HUMIDITE: 12,7 p.cent

PROTEINE BRUT: 21,1 p.cent

MATIERES GRASSES BRUTES: 4,6 p.cent

CELLULOSE BRUTE: 4,5

CENDRES BRUTES: 6,4

METHIONINE: 0,49

PHOSPHORE: 0,8

CALCIUM: 1,2

ADDITIFS AU KILOGRAMME

VITAMINE A: 10.000.UI

D3: 2.000.UI

E: 15.UI

CUIVRE: 20 mg

MADURAMYCINE: 5 mg

INDREDIENTS

GRAINES DE CEREALES

PRODUITS DE GRAINES OLEAGINEUSES

GRAINES OLEAGINEUSES

PRODUITS D'ANIMAUX TERRESTRES

PRODUITS DE GRAINES DE CEREALES

MINERAUX

PRESENTATION DES DONNEES TECHNIQUES

a/ POULETS DE CHAIR

BATIMENT	E			
	LOT 1	LOT 2	LOT 3	LOT 4
DONNEES				
SUCHE	657	657	657	657
NOMBRE DE				
SUJETS	612	612	612	612
SUPERFICIE				
CELLULE	72,28m2	72,28	72,28	72,28
DENSITE	8,46 S/m2	8,46	8,46	8,46
MORTALITE				
A 3 SEM	2,2%	1,47	1,7	0,65
QUANTITE				
D'ALIMENT	650 Kg	650	650	650
(4SEMAINES)				

NIVEAU DU C.V.

TERRAIN D'OBSERVATION (BATIMENT
D'ELEVAGE)

FAIBLE

0 - 10

MOYEN

10 - 20

FORT

20 - 30

TRES FORT

> 30

$$\text{C.V. (en \%)} = \frac{\text{ECART TYPE} \cdot 100}{\text{MOYENNE}}$$

Lot 9:

1	2	2	
122	130	262 244	460 462
118	129	270 272	490 452
122	119	314 270	504 478
126	134	238 226	380 434
128	110	284 262	402 458
114	115	254 284	462 426
138	136	230 254	398 436
129	115	246 262	452 484
138	112	268 228	422 462
131	131	248 265	398 382
126	130	276 312	360 416
124	114	272 252	544 462
108	126	260 268	416 394
112	123	226 252	430 472
126	114	252 322	440 432
114	126	322 268	446 398
125	123	256 254	384 378
127	114	268 314	462 564
114	127	252 256	444 330
116	110	256	460 380
124	134	224	416 408
141		262 263.0847	426
140		254 27.24546	396
130		226	416
136	123.5082	262	420
124	9.525846	236	448
101		246	410
127		268	458
129		268	456
125		222	436
128		255	384
95		272	436
116		264	420
133		236	462
127		272	442
114		312	428
123		366	388
132		248	446
120		242	440
139		268	380

Lot 3: Laid's en Demerit

1	2	3	4				
100	104	244	240	410	376	582	582
94	102	248	246	404	404	488	474
94	54	246	208	376	410	560	582
96	102	246	224	418	338	526	478
104	88	278	220	338	404	538	498
96	98	220	242	418	418	566	488
100	104	266	260	362	394	598	502
108	88	232	256	396	362	484	484
100	98	212	208	394	394	606	598
108	110	252	228	316	316	600	566
100	96	258	280	310	362	598	538
106	114	272	220	420	420	602	526
118	106	236	272	364	376	580	560
102	102	246	252	392	310	582	488
112	76	238	258	400	420	486	482
104	90	242	232	374	364	478	580
108	86	280	252	412	392	498	502
92	108	270	210	406	412	502	488
102	110	274	246	418	418	504	
106	110	222		316	416	488	539.7667
88	102	216		316		524	46.85451
80		244		418		580	
106	100.7869	248	242.9667	410	384.4262	558	
102	11.68594	210	20.59609	338	34.21075	534	
108		222		394		560	
108		218		404		596	
120		244		394		482	
82		260		396		604	
106		258		362		600	
118		214		420		600	
96		224		376		600	
78		276		410		604	
88		224		364		604	
118		274		374		488	
94		242		412		478	
110		256		418		580	
114		262		316		502	
112		254		406		474	
112		208		416		582	
110		246		338		526	
		242		418			

Lot 1: Ponds on Farmine.

4	4	5	5	6	6	7	7
846	846	958	1016	1476	1490	1740	1944
772	708	1018	1018	1330	1502	1502	1500
698	774	1276	1166	1264	1326	1806	1740
906	754	998	1066	1508	1346	1222	1552
760	844	1166	1014	1490	1308	1644	1638
696	766	1014	998	1326	1476	1780	1948
694	776	1280	1018	1410	1262	1724	1216
776	712	994	1232	1308	1314	1834	1634
844	694	1168	994	1476	1252	1638	1792
774	698	1068	1168	1266	1310	1202	1734
696	696	1010	1176	1250	1322	1408	1932
772	696	1282	1010	1500	1490	1436	1938
846	760	994	1100	1508	1330	1748	1402
844	772	1176	976	1322	1280	1630	1436
774	714	994	1000	1320	1410	1228	1734
904	822	998	994	1480	1308	1942	1640
762	698	1018	1168	1478	1310	1648	1218
752	696	1012	1176	1400	1322	1846	1942
908	696	972	1010	1408	1490	1600	1638
850	760	994	1100	1414	1330	1738	1700
832	772	958	976	1510	1280	1440	1508
902	714	972	1000	1328	1410	1748	1640
846	822	1012	994	1326	1308	1440	1638
844	774	994	1214	1310	1506	1748	
696	702	1166	1012	1422	1476	1838	1634.517,
698	904	1018	1278	1314	1278	1316	201.0375
712	844	1018		1476		1732	
766	752	1260		1346	1382.552	1682	
754		1156		1502	88.75677	1736	
708		1082		1280		1880	
806		1138		1276		1410	
698	775.3	1270	1079.586	1416		1436	
714	67.28232	1282	102.4148	1480		1638	
822		1068		1476			
702		1066		1420		1738	
760		994		1330		1640	
906		1118		1280			
698		1206		1504			
772		998		1272			

COMPOSITION ALIMENT POULES PONDEUSES

GRAINS DE CEREALES.

PRODUITS ET SOUS PRODUITS DES GRAINES OLEAGINEUSES.

PRODUITS ET SOUS PRODUITS DES GRAINES DE LEGUMINEUSES.

MINERAUX.

FOURRAGES SECHES.

PRODUITS D'ANIMAUX TERRESTRES.

HUILES ET GRAISSES.

PRODUITS ET SOUS PRODUITS DES GRAINS DE CEREALES.

CONSTITUANTS ANALYTIQUES

PROTEINES BRUTES (%)	17.5
MATIERES GRASSES BRUTES (%)	4.2
CELLULOSE BRUTE (%)	5
HUMIDITE (%)	14
CENDRES BRUTES (%)	12

VITAMINES (Kg)

A (UI)	10.000
D3(UI)	2.000
E(mg)	7

SUPPLEMENTATION (Kg)

CUIVRE (mg)	10
CANTHAXANTHINE	

PRESENTATION DES DONNEES TECHNIQUES

PERIODE DE PONTE

a/ DENSITE (sujets par m2 de surface au sol)

- cage à triple étages: 15
- surface cage par sujet: 450 cm2

b/ MANGEOIRES

- 10 cm de longueur par sujet

c/ ABREUVOIRS

- 1 abreuvoir pour 5 sujets

NOMBRE D'OEUFS PAR POULE DEPART: 315.41

POURCENTAGE MOYENNE DE PONTE PAR POULE PRESENTE: 77.69

poids moyen de l'OEUF PAR POULE DEPART: 63g

CONSOMMATION JOURNALIERE PAR POULE PRESENTE: 115.7

INDICE DE CONSOMMATION (21 à 78 semaines): 2.29

MORTALITE PAR SEMAINE: 0.1%

Troupeau:

Secoursie du dimanche 9 Mai

du samedi 15 Mai

Effectif de la semaine:
Pari: 220

N = Normaux

C = Caves

Effectif de but de semaine: 1287

S = Sales

Age en semaines

Responsable

Famille N° 6

	Dimanche			Lundi			Mardi			Mercredi			Jeudi			Vendredi			Samedi		
	N	C	S	N	C	S	N	C	S	N	C	S	N	C	S	N	C	S	N	C	S
A1	147	4		140	2	1	145	1		165	1	0	147	4	0	143	1		150	3	
B1	155	2		156	2	1	140	4	2	180	6	2	163	1	1	146	3		150	3	
C1	754	2		80	-	-	88	1		119	3	0	125	3	0	129			136	4	
A2	158	4	1	160	1		149		1	178	3	1	157	3	1	165	1	0	165	1	
B2	140	3	1	165	2		137	1		192	4	0	162	2	0	150	1	0	150	1	
C2	749	2	1	76	1		85	5	1	112	3	1	109	2	0	129	4	1	150	1	
A3	137	4	1	166	2	1	138	4		153	1	0	159	1	1	162	0	0	146	✓	
B3	143			173	3	1	136	4	2	165	2	0	150	2	0	161	1	0	150	✓	
C3	135			174	1		176		1	151	2	0	150	0	0	156	4	0	149	✓	
A4	175	3		182			152	3		163	1	1	165	1	1	155	1		160	✓	
B4	182	1		197	3	2	172	2	1	185	3	2	171	2	0	180	2		175	1	
C4	123	3	1	160			132	2		151	2	0	115	1	1	110	0		160	0	

BIBLIOGRAPHIE

- 1- ANTHONY. J. SMITH (1992): L'ELEVAGE DE VOLAILLE;
MAISONNEUVE ET LA ROSE; 183 PAGES
- 2- R. ROSSET (1988): L'AVICULTURE FRANCAISE; n°100/103 816
PAGES
- 3- MENENTO DE L'AGRONOME; 4ème EDITION
- 4- JULIEN BESSELIEVRE (1984): L'ELEVAGE DU POULET;
FLAMARION; 170 PAGES
- 5- ANTHONY. J. SMITH (1992): L'ELEVAGE DE VOLAILLE; 2ème
VOLUME MAISONNEUVE ET LA ROSE; 347 PAGES
- 6- COLLOQUE: INRA, ITAVI, OFIVAL (1990): L'AVICULTURE FRANCAISE
VOL. 76 - N°6 155 PAGES
- 7- L'AVICULTEUR (1992) n°130
- 8- P. STEVEN ET AL : PRINCIPALES DONNEES CHIFFREES DE
L'AVICULTURE STATION DE RECHERCHE AVICOLE INRA
- 9- ITAVI (1986): LES BATIMENTS D'ELEVAGE: DONNEES GENERALES ET
APPLICATION A L'ELEVAGE DES VOLAILLES; 95 PAGES
- 10- J.P BRILLARD (1991): ANNALES DE ZOOTECHNIE;
297 - 302 PAGES
- 11- DEMARRIS (1993): INFLUENCE DE LA STRUCTURE DU BATIMENT SUR
LA CONSOMMATION, LA PRODUCTION ET LA MORTALITE DE
LA POULE PONDEUSE; BTS PRODUCTION ANIMALE (CEZ)
- 12- L'AVICULTEUR (1992): POULET DE CHAIR: QUELQUES AJUSTEMENT
AU PROGRAMME LUMINEUX; N°535 PAGES 38 - 39

- 13- B. SAUVEUR (1988): REPRODUCTION DES VOLAILLES ET PRODUCTION
D'OEUF; INRA 449 PAGES
- 14- MANUEL D'AVICULTURE EN ZONE TROPICALE: IEMVT(1991);186 PAGES
- 15- FERRANDO (1969): ALIMENTATION DU POULET ET DE LA POULE
PONDEUSE; VIGOT FRERES, 200 PAGES
- 16- BRILLARD (1989): L'INSEMINATION ARTIFICIELLE CHEZ LA POULE.
BASE PHYSIOLOGIQUE ET MAITRISE DU TAUX DE FECONDATION
DES OEUFS