

n° 910 251

Non microfilmé

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

École 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

98.95
Muséum National d'Histoire Naturelle
57, rue Cuvier
75005 PARIS
BIBLIOTHÈQUE
IEMVT
10 rue P. Curie
94704 MAISONS-ALFORT Cedex



DIPLOME D'ETUDES SUPERIEURES SPECIALISEES PRODUCTIONS ANIMALES EN REGIONS CHAUDES

MEMOIRE DE STAGE

OPTIMISATION DE LA DISTRIBUTION
DU BLE CHEZ UN GROUPEMENT
DE PRODUCTEURS DE VOLAILLES LABEL

par

Ahmed LACHGAR

année universitaire 1990-1991

DIPLOME D'ETUDES SUPERIEURES SPECIALISEES
PRODUCTIONS ANIMALES EN REGIONS CHAUDES

OPTIMISATION DE LA DISTRIBUTION
DU BLE CHEZ UN GROUPEMENT
DE PRODUCTEURS DE VOLAILLES LABEL

par

Ahmed LACHGAR

Lieu de stage : ANCENIS (Loire Atlantique)

Organisme d'accueil : SYDEVAL (Syndicat de Défense des Volailles d'Ancenis
sous Label)

Période du stage : 1er mai au 30 septembre 1991

Rapport présenté oralement le : 14 novembre 1991

REMERCIEMENTS :

Je tiens à remercier chaleureusement Monsieur Joseph BEAUJARD , Directeur du SYDEVAL de m'avoir joyeusement accueilli au sein du SYDEVAL , et accompagné tout au long de mon stage , avec un esprit ouvert et confiant .

J'adresse également mes remerciements aux techniciens : Georges ARIAUX , Dominique FALLOT , Patrick SACHOT et Annie GOUBAUD , Secrétaire , pour l'aide qu'ils m'ont tous apporté durant mon stage .

Soucieux de la qualité des volailles fermières d'ANCENIS , les techniciens du SYDEVAL suivent attentivement , chaque mois , les résultats technico-économiques des éleveurs afin de pouvoir mener immédiatement leurs actions techniques sur le terrain en cas de dérive .

Ils s'intéressent également aux aspects comportementaux des poulets et à l'aménagement des parcours herbeux pour inciter les volailles à mieux les utiliser .

Ainsi les producteurs de volailles fermières d'ANCENIS ont planté en février 1991 , 4000 arbres dans les parcours herbeux pour prouver leur volonté :

- de cultiver l'originalité fermière de leur production;
- de renouer avec la tradition bocagère de la région ;
- de reconstituer un terroir et d'illustrer leur concepte de communication :

SORTEZ DES SENTIERS BATTUS

PRENEZ L'ITINERAIRE VERT DES FERMIERS D'ANCENIS .

SOMMAIRE :

	Page
INTRODUCTION	6
PREMIERE PARTIE : PRESENTATION DU SYDEVAL	9
* Qu' est-ce que le SYDEVAL?	
* Principales productions du SYDEVAL	
* Rôle du SYDEVAL	
* Place du SYDEVAL dans l'économie locale	
* Les perspectives	
DEUXIEME PARTIE : ETUDE BIBLIOGRAPHIQUE	14
I- Caractéristiques alimentaires des grains de céréales	
* Composition chimique et les principaux constituants des grains de céréales	
II- Influence du blé sur les performances du poulet de chair	17
III- Alimentation des poulets fermiers	18
a) Besoins nutritionnels des poulets fermiers	
b) le rationnement alimentaire	
c) Les différentes méthodes de rationnement	
* Voies non nutritionnelles	
1- Restriction quantitative	
2- Alimentation par alternance	
* Voies nutritionnelles	

	Page
1- La Restriction protidique et la carence en acides aminés	
IV- Facteurs d'engraissement du poulet	22
a- Facteurs génétiques	
b- L'âge	
c- Le sexe	
d- Conditions de l'élevage	
e- Facteurs alimentaires	
1- Rapport CALORIES/PROTEINES	
2- Influence du niveau énergétique	
3- Influence du niveau protéique	
TROISIEME PARTIE : PRESENTATION DE L'ETUDE	31
A/ Objectifs de l'étude	
B/ Moyens d'étude	32
1- Enquête par questionnaire des éleveurs	
* Objectif	
* Déroulement de l'enquête	
2- Essai zootechnique en milieu éleveur	34
* Objectif	
* Matériel et méthodes	
C/ Position du problème : Analyse de l'existant	39
* Facteurs influençants les résultats technico-économiques des éleveurs	

1- La saison	
2- Le sexe	
	Page
3- L'âge des bâtiments d'élevage	
4- Le groupe d'éleveurs	
5- Le couvoir	
6- La quantité de blé distribuée	
7- Des aspects comportementaux	
D/ Résultats et analyses	59
1- Analyse des résultats de l'Essai	
2- Conclusions	65
3- Analyse des résultats enquête	
4- Conclusions	

CONCLUSIONS GENERALES

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

NOTE SUR LE STOCKAGE ET LA CONSERVATION DES CEREALES

INTRODUCTION :

L'utilisation des céréales dans la production de volailles fermières sous LABEL devient de plus en plus importante , puisque certains producteurs arrivent à des taux d'incorporation dans la ration de l'ordre de 80 % .

Il faut cependant distinguer la céréale incorporée lors de la fabrication de l'aliment composé , de celle qui est directement distribuée aux volailles élevées en plein air , pour les attirer dans des parcours herbeux à l'extérieur des poulaillers .

Le blé est essentiellement utilisé dans la production de poulet à chair blanche , mais aussi de la dinde et la pintade , alors que le maïs , riche en pigments jaunes (les Xanthophylles) , est utilisé surtout dans les élevages de poulet à chair jaune .

Ces deux céréales sont largement cultivées dans des exploitation et peuvent être directement distribuées aux volailles fermières .

Le SYDEVAL (Syndicat de Défense des Volailles d'ANCENIS sous Label) , est un organisme certificateur , parmi les 32 organisations qui existent actuellement en FRANCE , détenteur de la marque LABEL ROUGE (LR) , pour la production de volailles fermières . Il a pour mission , la certification d'un produit de qualité , par le respect du cahier des charges établi par le Ministère de l'Agriculture , auprès des éleveurs ; il s'occupe également du contrôle technique et la Gestion technico-économique des exploitations . Sa production est dominée par le poulet fermier à chair blanche .

En 1990 ce sont quelques 22240 Quintaux de blé qui ont été distribués aux poulets . C'est dire que le blé occupe de plus en plus une place importante dans la production du poulet fermier d'ANCENIS , à tel point que le SYDEVAL , depuis 1988 , a commencé à s'inquiéter de la distribution du blé suite à des constats établis grâce à des moyens informatiques de traitement des données des bandes (logiciel MICROCHAIR) .

On reprochait à la distribution du blé d'être très hétérogène avec des quantités distribuées très dispersées d'un éleveur à

l'autre . En effet , certains producteurs distribuent trop de blé , d'autres le distribuent d'une manière incorrecte ,

ceci entraîne une certaine irrégularité qui menace l'équilibre de la ration et la qualité de la chair du poulet.

Le blé est une matière première très énergétique , mais moins riche en protéines et en Calcium . L'énergie apportée par la blé , précieuse et bon marché participe à la diminution sensible des coûts de production , via le prix de l'aliment .

Toutefois pour que le blé soit bien valorisé , l'éleveur doit constamment raisonner en terme de ration (aliment composé + blé) , en distribuant des quantités optimales de blé pour être proche , le plus possible , de l'équilibre de la ration ; celui qui permet d'obtenir un meilleur indice de consommation sans excès de croissance , ni de dépôt excessif de gras .

Soucieux de la qualité du poulet produit , le SYDEVAL a mis en place des essais sur le terrain pour mieux étudier la distribution du blé afin d'en dégager des recommandations pour les éleveurs .

Est proposé dans ce mémoire :

- L'exploitation de la banque de données des résultats des exploitations , pour pouvoir étudier l'évolution des différents paramètres et les facteurs influençant les résultats technico-économiques des éleveurs ;

- Des essais zootechniques mis en place chez des éleveurs pour étudier un plan de distribution du blé , mettant en oeuvre de nouvelles recommandations en terme de quantités de blé à distribuer ;

- Etudier les différents modes de distribution du blé, et les pratiques utilisées , pour isoler ceux (ou celles) qui aboutissent aux résultats les plus intéressants économiquement .

PREMIERE PARTIE

PRESENTATION

DU SYDEVAL

PREMIERE PARTIE : PRESENTATION DU SYDEVAL .

QU'EST- CE QUE LE SYDEVAL ?

Le SYDEVAL (Syndicat de Défense de Volailles d'Ancenis sous Label) , Syndicat professionnel , est un organisme certificateur détenteur de la marque Label Rouge (LR) pour la production de volailles fermières répondantes à des normes imposées par le Ministère de l'Agriculture .

Il est situé dans une zone de forte productions de volailles en France : Région Bretagne - Pays de Loire , qui produit à elle seule 60 % de la volaille Française .

. PRINCIPALES PRODUCTIONS :

Le SYDEVAL compte 165 exploitations agricoles en 1990 , dont la production à atteint 2 700 000 volailles commercialisées sous Label Rouge pendant la même année .

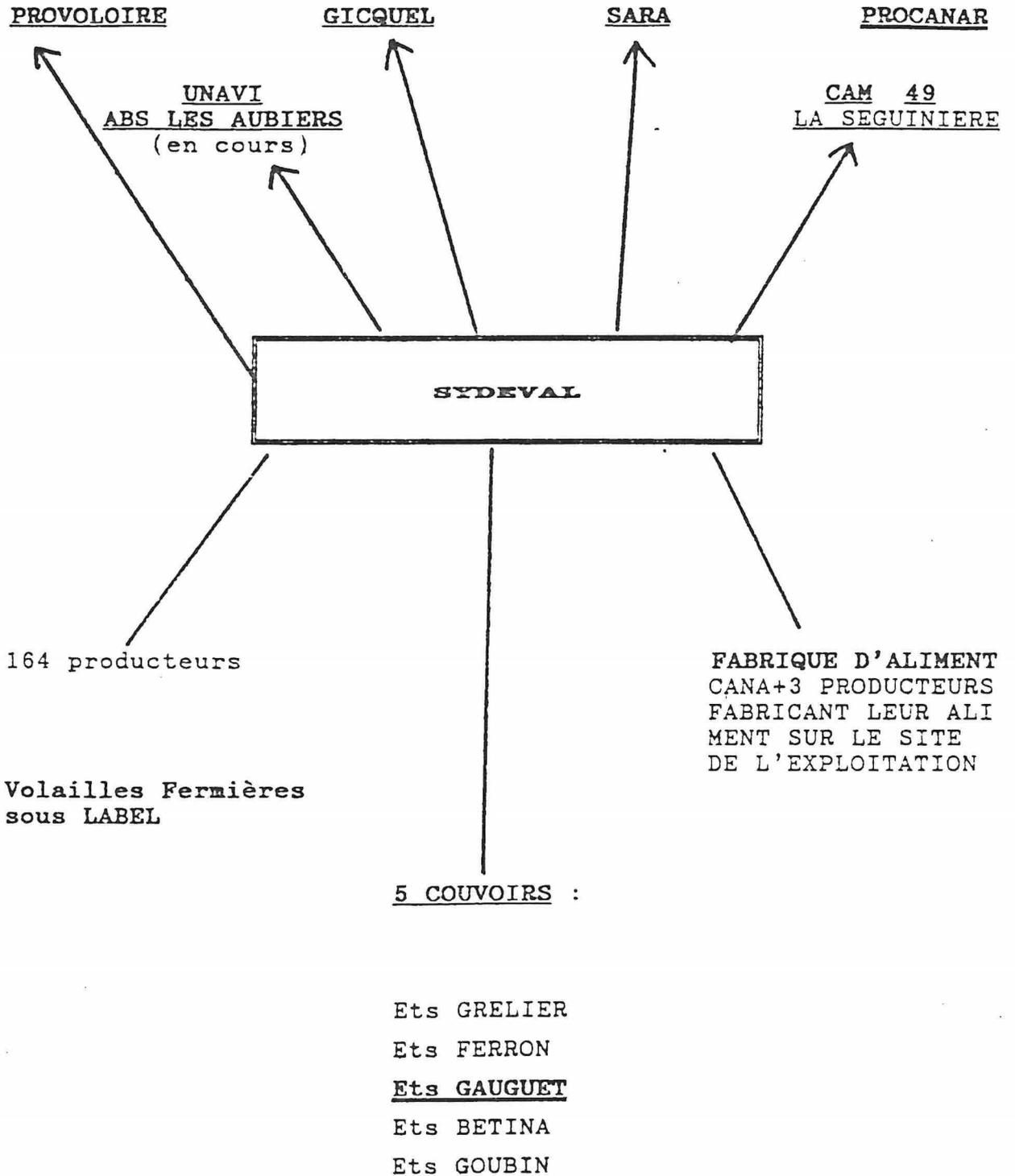
Cette production est composée essentiellement de poulets fermiers à chair blanche (80 %) , viennent ensuite la pintade fermière , le poulet fermier à chair jaune , la dinde fermière et le chapon fermier .

. ROLE DU SYDEVAL :

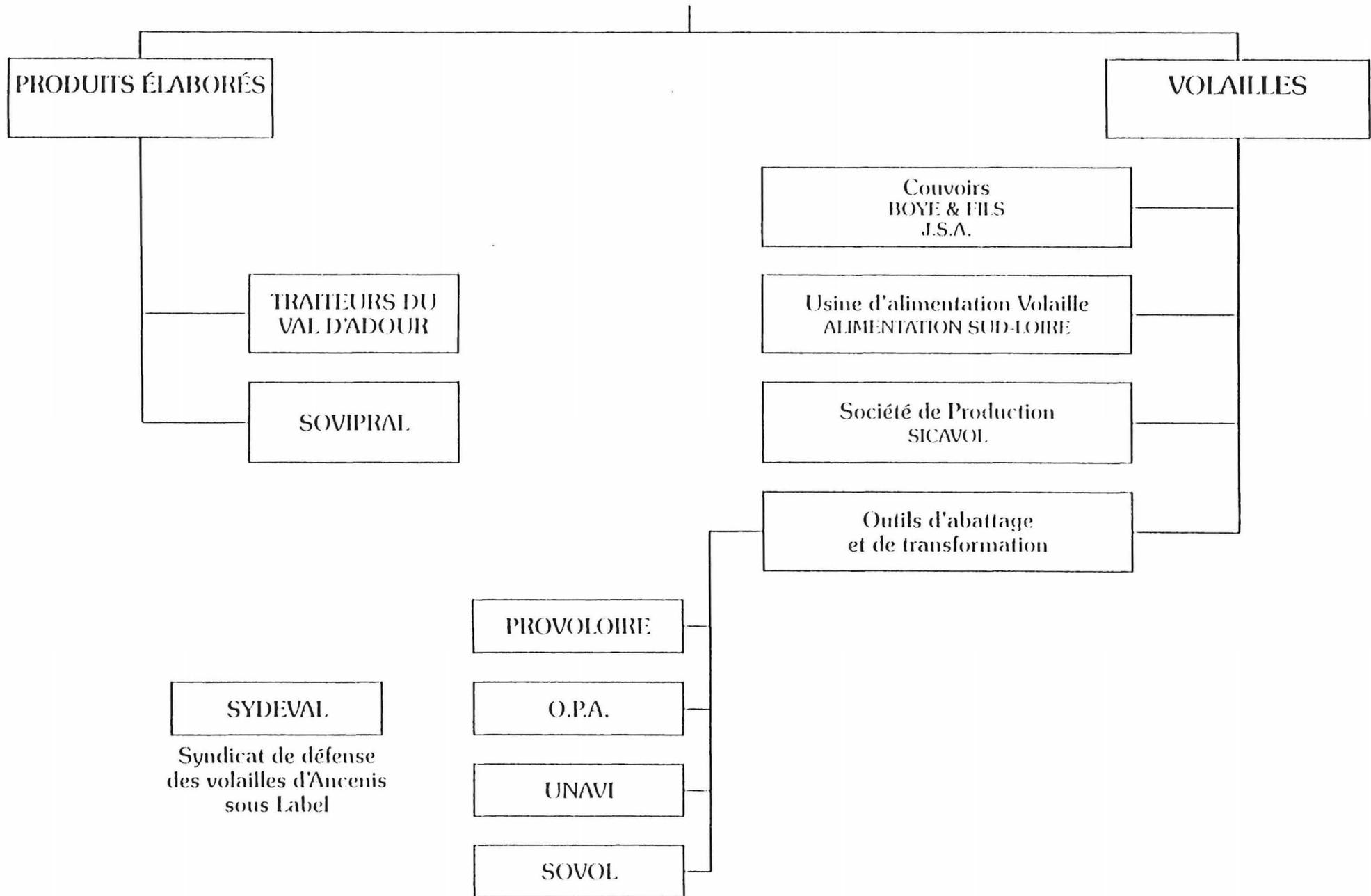
Situé en amont de la filière de production de volailles fermière d'Ancenis , le Sydeval est en relation étroite avec différents partenaires : Abattoir , couvoir , usine d'aliment et des éleveurs .

Il a pour mission le contrôle de la qualité des produits à différents niveaux de la filière . Au niveau de l'abattoir et la fabrique d'aliment , il contrôle la qualité des poussins mis en place dans des élevages , celle des aliments distribués .

- Situation du SYDEVAL



SOPARVOL (GROUPE LA CANA)
Filière viandes blanches



Au niveau des élevages , il assure le contrôle technique , la gestion technico-économique mais également l'encadrement technique des nouveaux éleveurs .

PLACE DU SYDEVAL DANS L'ECONOMIE LOCALE :

L'ENJEU ECONOMIQUE

La filière de la volaille fermière d'Ancenis représente une réussite pour l'économie locale , elle :

- Offre aux entreprises industrielles et commerciales locales un axe de développement et de diversification .

- Se présente comme une complémentarité à d'autres activités agricoles .

- Est une base sûre pour l'installation de jeunes agriculteurs et une production de qualité qui permet aux femmes de s'impliquer dans la vie de l'exploitation .

- Est un secteur de l'agriculture qui s'inscrit parfaitement dans l'environnement et contribue à donner une image positive de la région .

. LES PERSPECTIVES :

Les études prospectives d'un proche avenir indiquent que la consommation de viandes de volailles continuera à progresser .

Par ailleurs la concurrence entre les différentes entreprises productrices de volailles Label d'une part et l'ouverture des frontières entre les pays de la CEE en 1993 d'autre part , entraînera la disparition irrémédiable des marques non représentatives sur le marché Français .

En conséquence les volailles fermières d'Ancenis doivent très rapidement faire évoluer leur production pour être significative sur le marché pour conquérir davantage de notoriété .

DEUXIEME PARTIE

**ETUDE
BIBLIOGRAPHIQUE**

DEUXIEME PARTIE : ETUDE BIBLIOGRAPHIQUE

I - CARACTERISTIQUES ALIMENTAIRES DES GRAINS DE CEREALES :

Le blé comme les autres céréales appartient à la famille des graminées. Le grain ou caryopse se présente nu après avoir perdu ses enveloppes sous l'effet du battage. Les céréales sont cultivées pour leur grain riche en amidon qui est consommé par l'Homme et les animaux pour sa valeur énergétique.

1) Composition chimique des grains :

Le grain se compose de trois parties principales :(figure 1)

- **Le péricarpe ou enveloppe** : c'est la pellicule cellulosique qui protège le grain pendant sa formation dans l'épi, elle n'est pas étanche car elle permet le passage de l'air et de l'eau.

- **L'endosperme ou amande** : partie la plus importante, elle se compose principalement de minuscules grains d'amidon. Elle contient l'essentiel des réserves énergétiques qui nourrissent la plantule au moment de la germination.

- **Le germe ou embryon** : comprend deux parties : la plantule (future plante) et le cotylédon (réserve de nourriture très facilement assimilable par la plantule) qui contient l'essentiel des matières grasses du grain dans le cas des céréales.

2) Principaux constituants des céréales :

*** Les Glucides :**

Ils se présentent sous la forme de quelques sucres simples, mais surtout de composés plus ou moins complexes. Le plus important est l'amidon, substance très énergétique, facilement digestible, il représente 60 à 65 % du poids pour le blé et 70 à 73 % pour le maïs. La cellulose constituant de l'enveloppe est un sucre complexe mais difficilement digestible par les monogastriques.

*** Les Protides et les Protéines :**

Ce sont des composés azotés dont la teneur dans les céréales varie suivant les espèces : 12 % pour le blé, 11 % pour l'orge et seulement 10 % pour le maïs.

Les céréales sont peu riches en protéines, contrairement aux protéagineux (colza, soja, tournesol).

Certains acides aminés constituant les protéines, comme la lysine, sont indispensables pour l'alimentation animale.

*** Les Lipides :**

Ils sont fortement concentrés dans le germe (embryon). Le blé en contient 1 à 2 % et le maïs 5 %.

- Les éléments secondaires :

*** Pigments et Vitamines :**

Ce sont des composés chimiques complexes, concentrés surtout dans le péricarpe et le germe à des teneurs très faibles. Les pigments sont spécifiques à chaque espèce et même à chaque variété. Ils sont parfois associés à des vitamines (pigments caroténoïdes).

*** les Enzymes :**

Ils sont responsables des transformations que subissent les autres substances (hydrolyse de l'amidon, des phytines, des sucres simples et des acides aminés).

*** Les Minéraux :**

Sont présents en faible quantité, les plus rencontrés sont : le potassium, le manganèse, le cuivre, souvent associés à des sels (phosphates, chlorures ou sulfates).

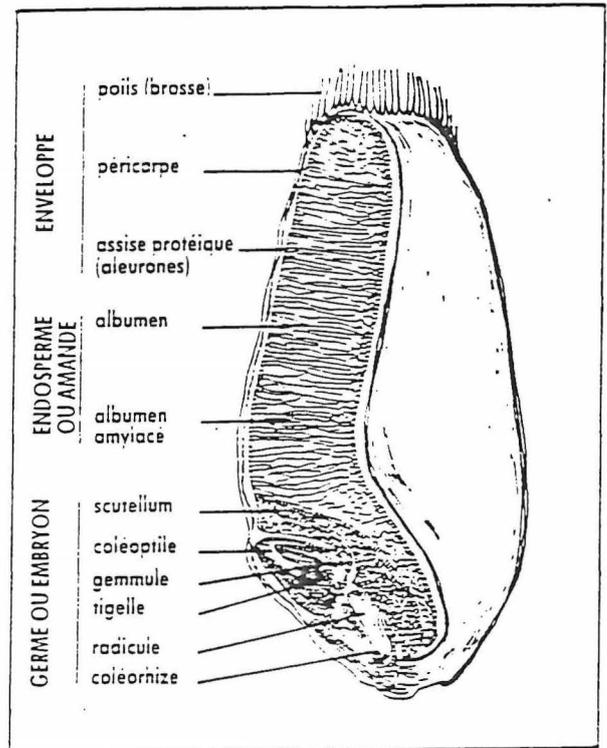
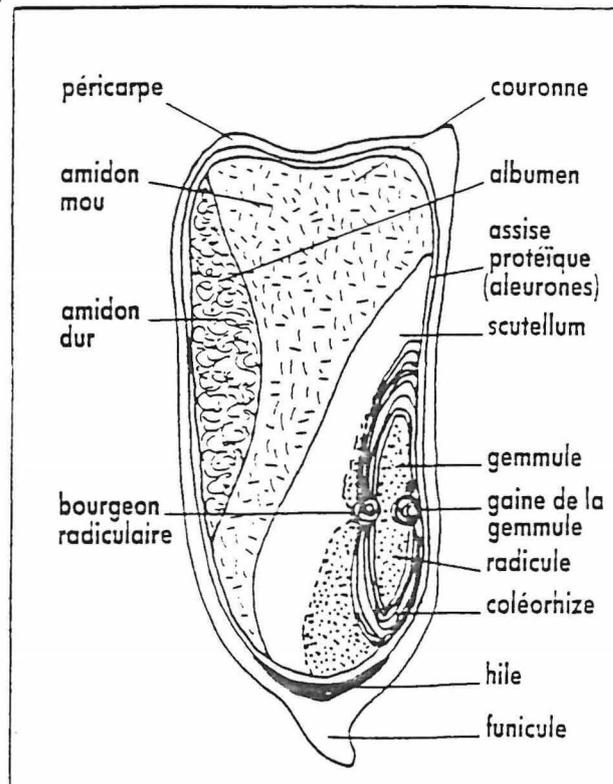
Le blé est pourvu en quantité importante de phosphore mais il est moins pourvu en calcium.

- L'eau :

L'eau est toujours présente dans le grain à une teneur plus ou moins grande. Son action solvante favorise les réactions enzymatiques et les attaques microbiennes lorsque sa teneur dans le grain dépasse un certain seuil. La mesure de l'humidité des céréales est importante pour la conservation.

Grain de BLE

Figure 1 : Coupe longitudinale du grain de céréale

Grain de MAIS

II) INFLUENCE DU BLE SUR LES PERFORMANCES DU

POULET DE CHAIR:

Les essais réalisés au centre expérimental I.T.C.F-A.G.P.M. de Montardon (64), sur des poulets soumis à deux régimes isonergétiques, distribués en farine, l'un à base de maïs, l'autre à base de blé.

Le régime blé supplémenté en matières grasses (graisses animales ou huile) améliore l'indice de consommation et le poids vif à l'abattage. En revanche le régime "blé" non enrichie en matières grasses, donc moins énergétique que le témoin a entraîné une réduction moyenne du poids vif (-3%) et une détérioration de l'indice de consommation (+3.4%).

Les consommations alimentaires n'ont pas varié, quelque soit l'écart de valeur énergétique entre régimes. Ceci montre qu'il n'y a pas d'ajustement de l'ingéré énergétique chez le poulet. Ceci peut expliquer la dégradation des performances de croissance avec les régimes "blé" lorsqu'ils sont moins énergétiques, car l'ingéré énergétique est moindre par rapport au témoin.

La meilleure efficacité alimentaire des régimes "blé + matières grasses" isoenergétiques au régime "maïs" peut être expliquée (BOUGON et al, 1985) par l'effet "extra calorique" de la matière grasse incorporée dans le régime "blé" (LESSIRE et al, 1982). En effet une augmentation dans l'aliment du taux des acides gras insaturés améliore la digestibilité des acides gras saturés, celle des glucides et celle des protides, par suite, essentiellement, d'un accroissement de la durée du transit intestinal [7].

D'autres facteurs comme la qualité des protéines ou la disponibilité des acides aminés peuvent également expliquer les meilleures performances de la céréale utilisée.

III) ALIMENTATION DES POULETS FERMIERS :

Les producteurs de poulets fermiers de "haut de gamme " focalisent leurs efforts vers la production de produits de qualité qui sont de plus en plus exigés par les centrales d'achat et les consommateurs .

Parmi les caractéristiques de la production de poulets fermiers, on peut citer :

- * L'utilisation de souches à croissance lente ;

- * L'augmentation de la durée d'élevage : l'âge d'abattage est de 81 jours minimum . Ceci est un facteur déterminant dans la qualité du poulet de chair .

- * Une densité moins importante , de l'ordre de 11 sujets au m² , donc plus de confort par rapport au poulet industriel.

- * Une amélioration de la qualité se fait par le choix des matières premières non détérioratrices de la qualité c'est à dire sans engraissement excessif, ni goûts anormaux , ni principes toxiques. Les farines de poisson ou de viande peuvent par exemple si elles sont mal conservées contenir des teneurs importantes d'Hydroxydes susceptibles de donner mauvais goût .

L'emploi des matières premières est subordonné à l'autorisation de la commission Nationale des Label .

a) Besoins nutritionnels des poulets fermiers :

Les besoins nutritionnels des poulets fermiers ne sont pas très bien connus . En production de volailles fermières , on a affaire à des animaux qui ont accès aux parcours herbeux à partir d'un certain âge(6 à 7 semaines) . Ils ont donc la possibilité de consommer du blé en grain mais aussi l'ingestion de l'herbe , ce qui réduit en partie leur besoins en protéines et en vitamines [1] . Par conséquent il est très difficile d'estimer les besoins nutritionnels des poulets fermiers , on ne peut donc le faire que de façon approximative .

b) Le rationnement alimentaire :

La consommation alimentaire se fait généralement à volonté , cela est possible en particulier avec des souches à croissance lente . Mais très souvent les éleveurs sont obligés de rationner l'aliment car leurs poulets peuvent présenter pendant un certain temps une croissance rapide qui peut aboutir à des coqs trop lourds, pénalisés par les abattoirs lorsqu'ils s'écartent trop du poids standard .

Les producteurs sont donc tenus à surveiller constamment la courbe de croissance des poulets en effectuant des pesées hebdomadaires d'un échantillon pour avoir une idée sur l'évolution globale de la croissance du troupeau .

Pour obtenir l'indice de consommation le plus faible dans ce type de production , il faut avoir une courbe de croissance constante entre le premier jour et le départ à l'abattoir (figure 2) .

Si la moyenne du troupeau suit une courbe de croissance de type 1 ou 2 , on va minimiser les besoins d'entretien en finition , ce qui entraînera un indice de consommation élevé par rapport à une croissance de type 3 ou 4 . Mais inversement le choix d'une courbe de type 4 entraîne une croissance rapide en finition avec un dépôt important de lipides . La courbe de croissance idéale est donc de type 3 [1] .

c) Les différentes méthodes de rationnement :

*** Voies non nutritionnelles :**

1- Restriction quantitative :

Elle peut se faire par la diminution de la hauteur des assiettes ou de la chaîne d'alimentation .

En réduisant le temps d'alimentation , WAGSTAFF , 1976 a imposé un faible rationnement (2.5%) dès l'âge de 3 semaines. Il améliore l'efficacité alimentaire sans préjudice pour la croissance .

La présentation d'un régime sous forme de farine et non plus de miettes permet de diminuer la consommation et l'engraissement (SELL et THOMSON , 1965 .)

2- Alimentation par alternance :

Le poulet s'adapte à des discontinuités alimentaires (alternance aliment-jeûne , ou alternance aliment-inanition protéique) en ayant une croissance plus élevée pendant la période de réalimentation avec globalement un indice de consommation plus faible .

Ainsi l'alimentation alternée d'aliment composé et de céréales entraîne une réduction du poids final et l'indice de consommation (DELPECH , SIMON et BLUM , 1968) .

Dans la pratique ce type de rationnement présente certaines difficultés notamment la surconsommation d'aliment composé pendant un temps d'accès limité , pouvant entraîner une concurrence entre les poulets . Ce problème peut être évité en augmentant le nombre de mangeoires dans le poulailler . Une recrudescence du picage qui peut aller jusqu'à la mort des poulets , est également souvent constaté lors du rationnement alimentaire .

* Voies nutritionnelles de rationnement :

1) La restriction protidique et la carence en acides aminés :

Un régime déficient en protéines ou en lysine a été testé sur poulette de chair (LECLERQ . B et BLUM . JC) .

Ces chercheurs ont observé une réduction de la croissance , mais parallèlement une augmentation de l'indice de consommation entre 0 et 8 semaines (tableau 1) .

Sur poulet de chair , un essai réalisé par DELPECH sur une restriction en lysine de 1.5 à 0.87% montre que le poids vif

est diminué de 14% sans que l'indice de consommation soit nettement affecté à 8 semaines (tableau 2) .

Pour produire du poulet de qualité , il faut aboutir à des diminutions importantes du poids vif et dans ce cas , il faudrait déséquilibrer encore plus le régime en lysine , dans cette éventualité , il est probable que l'on aboutira à un mauvais rendement alimentaire et à des animaux relativement gras .

La restriction en énergie se fait par l'augmentation du taux de cellulose de la ration . Elle abouti surtout à une augmentation de l'indice de consommation , sans freiner la croissance sauf si l'on descend dans des gammes de taux énergétique très faible [1] .

L'effet d'un rationnement alimentaire tardif (entre 6 et 8 semaines) sur la croissance et la composition corporelle des poulets HUBBARD a été étudié par J.SIMON et al [2] .

Des lots d'animaux étaient rationnés chaque jour à partir de 42 jours de 6 , 8 , et 10 % par rapport au témoin (niveau d'alimentation 100%) .

Il ressort de cette étude que les restrictions intervenues entre 6 et 8 semaines exercent un effet significatif ($p < 0.01$) sur la consommation alimentaire globale entre 0 et 8 semaines.

La diminution est comprise entre 1.1 et 3 % chez les mâles et 1 et 3.3 % chez les femelles . Quelque soit le taux protidique des régimes finition (17 et 19 %) , les restrictions exercent un effet dépressif significatif ($p < 0.01$) sur la croissance .

Chez les lots recevant le régime finition 19 % on avait observé une réaction différente selon les sexes ($p < 0.01$) . Chez les mâles , le poids vif diminue régulièrement avec le niveau d'alimentation . Chez les femelles le poids vif ne diminue que pour les rationnements supérieurs à 6% (6.99) .

Par ailleurs l'utilisation du régime finition 17 % n'affecte pas la croissance .

L'indice de consommation augmente avec les restrictions alimentaires quelque soit le taux protidique du régime finition ($p < 0.01$) . Il y aurait toutefois un optimum chez les femelles .

au niveau des graisses abdominales , chez les lots recevant le régime finition 19% , l'engraissement diminue significativement avec le niveau d'alimentation ($p < 0.01 - 0.05$) . Mais avec le régime finition 17 % la teneur en graisse n'est pas réduite . Il apparait donc impossible de

réduire l'engraissement sans en contre partie ralentir la croissance et dégrader l'indice de consommation . Pour obtenir un effet marqué , il faut atteindre un niveau de rationnement de 8 à 10 % entre 6 et 8 semaines .

La croissance musculaire et le dépôt de lipides apparaissent alors difficilement dissociables .

Dans la période considérée , 0 - 8 semaines , le dépôt des graisses est un phénomène continu (DELPECH et GOUTERON , 1962 , EDWARDS et al , 1973) , il conviendrait vraisemblablement de le limiter de façon précoce et permanente , à une période où le besoin d'entretien est faible , ce qui est compatible avec une bonne efficacité alimentaire .

IV - FACTEURS D'ENGRASSEMENT DU POULET :

L'étude de l'état d'engraissement du poulet de chair est complexe en raison d'une multitude de facteurs mis en jeu : patrimoine génétique , âge , sexe , alimentation , conditions d'élevage .

a) Facteurs génétiques :

La sélection sur la vitesse de croissance du poulet de chair a connu un grand succès ces dernières années en raison de la forte héritabilité du caractère gras (0.7) . Malheureusement un engraissement excessif , mal apprécié par les abattoirs et les consommateurs , a accompagné ce progrès génétique .

Les poulets issus de pères gras ont toujours le plus fort pourcentage de gras abdominale , que la mère soit lourde ou légère . Les animaux à vitesse de croissance rapide sont plus gras que ceux à croissance lente [3] .

Les femelles de souches lourdes ont tendance à engraisser plus que les femelles à souches légères (Cf tableau 3) . La corrélation entre le poids vif et le poids de gras abdominal , bien que positive , demeure néanmoins élevée de l'ordre de 0.5 (RICARD et ROUVIER , 1967 , 1969 ; LECLERQ et al , 1980 ; BURGNER et al , 1981 ; BECKER et al , 1982) .

b) L'âge :

Le dépôt de gras est phénomène lié au vieillissement , il s'accélère à l'approche de la maturité sexuelle .

La croissance du tissu adipeux spécialisé se fait progressivement pour devenir maximale vers 14 semaines . Elle est caractérisée par l'hyperplasie cellulaire chez le jeune , puis par une hypertrophie chez les poulets plus âgés (fig 4).

c) Le sexe :

Chez les coqs , le gras augmente régulièrement avec l'âge alors que chez les femelles on observe un très fort dépôt en fin de croissance (figure 5) .

Chez le jeune poulet de type CORNISH et BRESSE PILE jusqu'à l'âge de 11 semaines , les femelles sont un peu plus grasses que les mâles . Après 11 semaines , le dépôt de gras augmente considérablement chez les femelles tandis qu'il diminue chez les mâles [4] .

d) Conditions d'élevage :

La température ambiante exerce une influence sur l'état d'engraissement des poulets . Selon JENSEN , cité par J.GUILLAUME et J.C BLUM [5] , l'effet de la température sur l'engraissement dépasse très largement celui de l'alimentation . De même KUBENA , 1974 montre que les poulets élevés à des températures fluctuant au cours de la journée entre 4 et 16 °C sont plus maigres que d'autres , élevés entre 10 et 21 °C .

Une élévation de la température moyenne de 1 °C équivaldrait à un supplément d'énergie alimentaire de 60 à 80 Kcal EM / KG (OLSON , SUNDE et BIRD , 1972)

e) Facteurs alimentaires :

1- Rapport Calories / Protéines :

L'engraissement du poulet est corrélé positivement avec le rapport C/P de l'aliment . Il faut distinguer les effets du niveau énergétique pour un rapport C/P donné , des

effets de la teneur en protéines pour un niveau énergétique donné .

2) Influence du niveau énergétique :

Chez le poulet âgé de 3 semaines , le remplacement d'un régime à 2500 Kcal par un régime à 3300 Kcal EM / Kg augmente d'un quart environ la teneur en graisse de la matière sèche corporelle (SUMMERS , SLINGER et ASTHON , 1965) [5] .

BOUGON et al , 1976 a élevé des poulettes avec des régimes contenant 2600 et 3240 Kcal EM/KG de même rapport C/P et équilibrés (tableau 5) .

La teneur en lipides de la carcasse éviscérée des femelles nourries avec le régime à haut niveau énergétique est de 15 % supérieure à celle des poulettes nourries avec le régime à niveau énergétique bas .

Chez la souche HUSSARD , l'augmentation de la teneur énergétique de l'aliment (de 2860 à 3240 Kcal) avec un rapport C/P constant ne modifie pas le poids des mâles mais accroît celui des femelles [6] . Les femelles renferment plus de graisses abdominales (50 % de plus) .

Le choix du niveau énergétique est important . En effet une très grande concentration du régime (3300 Kcal) accélérant la croissance , le poulet sera plus gras à l'abattage , même avec un rapport C/P adapté . Ainsi le passage d'une ration 3240/24.4 à une ration 2860/21.8 a permis de diminuer de 1 point le gras abdominal des femelles de type HUSSARD , mais en augmentant l'indice de 240 g (12%) .

Par contre dans un aliment à haut niveau énergétique (3350 Kcal) , l'augmentation du niveau de protéines de 19 à 22.7 a eu une faible incidence sur le gras abdominal (-0.4 point) et sur l'indice de consommation (-20g) [Source - C.C.P.A.]

3) Influence du niveau protéique :

Les régimes pauvres en protéines entraînent des surconsommations et des engraissements excessifs (COMBS et al , 1964) suite à la très grande importance des synthèses des acides gras .

Sur des poulets de type moderne nourris jusqu'à 9 semaines avec des aliments isoenergétiques mais différents par leur teneur en protéines , GUILLAUME et BLUM [5] ont montré que : pour chaque pour cent supplémentaire de protéine du régime la teneur en graisse de la carcasse diminue de 1 % chez les mâles et de 0.4 chez les femelles , du moins dans la gamme considérée (tableau 6) .

D'autres travaux de l'INRA , 1978 , sur la souche ISA 715 montrent qu'une augmentation de 10 % des protéines dans un régime 3180 Kcal/18.5 MAT , permet de diminuer le gras de 9 % et l'indice de 40g(2%) .

L'équilibre des acides aminés dans la protéine intervient également puisque, selon l'INRA ,1985 , une augmentation de 20% du niveau de lysine dans un régime 3200 Kcal/19.5 MAT a permis de diminuer le gras de 0.3 point . L'indice de consommation n'a pas varié .

D'autres essais [6] ont montré que les supplémentations en L lysine permettent de réduire les dépôts de graisse chez les mâles .

L'effet est moins net chez les femelles , par contre le gras abdominal n'est pas réduit lorsque les taux d'acides aminés sont accrus .

La réponse à des supplémentations des protéines par des acides aminés essentiels (lysine , méthionine) est difficile à cerner car elle dépend de l'équilibre des autres acides aminés dits secondaires .

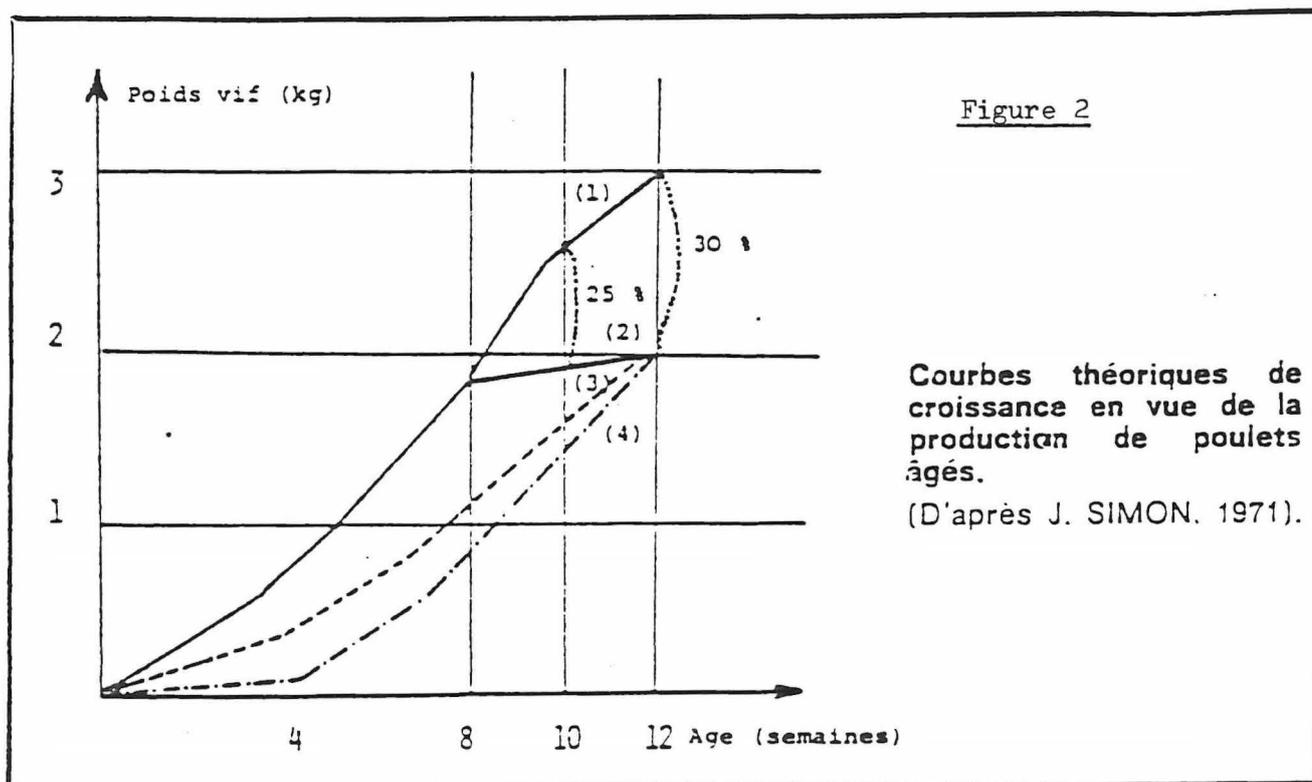


Tableau 1

Influence de trois types de rationnement sur la croissance de poulettes de souche ponte : restriction protidique, restriction par carence en lysine et restriction quantitative.

(D'après LECLERCO B. et BLUM J.-C.).

		ALIMENTATION EQUILIBREE	RESTRICTION		
			Protidique	Par carence en lysine	Quantitative
ALIMENT	Cal.mét./kg...	3.000	3.000	3.000	3.000
	Taux protidique	20	14	20	20
	Taux de lysine	0,97	0,68	0,68	0,97
POIDS VIF	4 Semaines	258 a	191 b	170 c	162 c
	8 Semaines	715	539	501	394
CONSOMMATION ALIMENTAIRE	0-4 semaines	518 a	471 b	416 c	323 d
	4-8 semaines	1446	1292	1231	706
	0-8 semaines	1964	1763	1647	1029
INDICE DE CONSOMMATION	0-4 semaines	2,01 b	2,47 a	2,44 a	1,99 b
	4-8 semaines	3,16	3,71	3,72	3,04
	0-8 semaines	2,75	3,27	3,29	2,61

Tableau 2. Effet d'une carence en lysine sur la croissance de poulets mâles de souche chair.

(D'après P. DELPECH).

	Lysine calculée (%)	POIDS VIF (g)			INDICE DE CONSOMMATION			
		4 sem.	6 sem.	8sem.	0-4 sem.	4-6 sem.	6-8 sem.	0-8 sem.
ALIMENT A	0,87	406	798	1.339	1,87	2,21	2,83	2,37
ALIMENT B	1,15	468	875	1.436	1,81	2,27	2,82	2,34

Tableau 3 : ECARTS σ/\bar{q} DANS QUELQUES SOUCHES

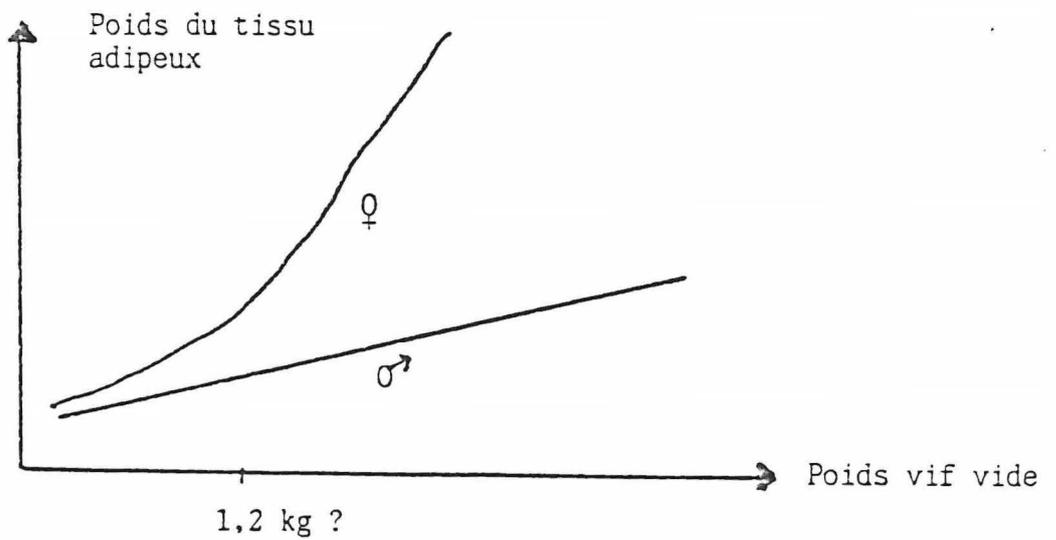
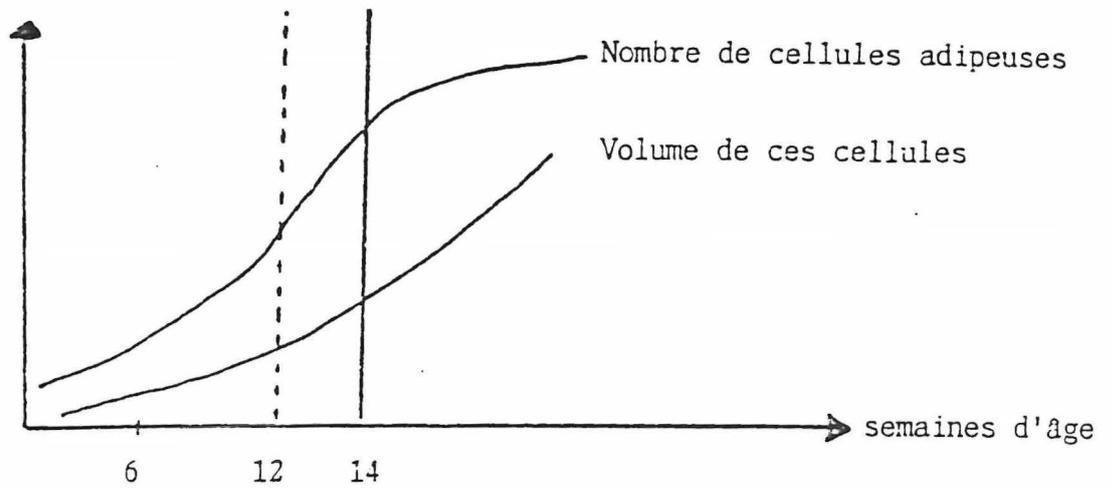
	Age	% de gras Abdomin.		Δ	
		σ	\bar{q}		
ISA 715	42 j	2,65 %	3,05 %	+ 16 %) I.N.R.A. (1985)
HUBBARD (mini)	42 j	2,2 %	2,7 %	+ 18 %	
ROSS	49 j	2,3 %	3,2 %	+ 30 %	G.B. (1984)
HYBRO	52 j)	1,9 %	2,7 %	+ 30 %) Techna Ploufragan (1985)
ISA 915	52 j	1,8 %	2,2 %	+ 18 %	
ISA 715	49 j	3,0 %	3,3 %	+ 10 %	AEC (1983)
ISA 715	46 j	2,22 %	2,67 %	+ 17 %	INRA (1985)
ARBOR	48 j	1,95 %	2,72 %	+ 39 %	C.C.P.A. (1984)
VEDETTE en % poids vif	48 j	1,82 %	2,18 %	+ 20 %	C.C.P.A. (1984)
ARBOR	50 j	3,07 %	4,26 %	+ 39 %	C.C.P.A. (1986)
SHAVER (mini)	50 j	2,93 %	3,01 %	+ 3 %	C.C.P.A. (1986)

TABLEAU 5

COMPOSITION CORPORELLE DU POULET FEMELLE EN FONCTION
DU NIVEAU ÉNERGÉTIQUE DES RÉGIMES CONSOMMÉS ENTRE 0 ET 8 SEMAINES

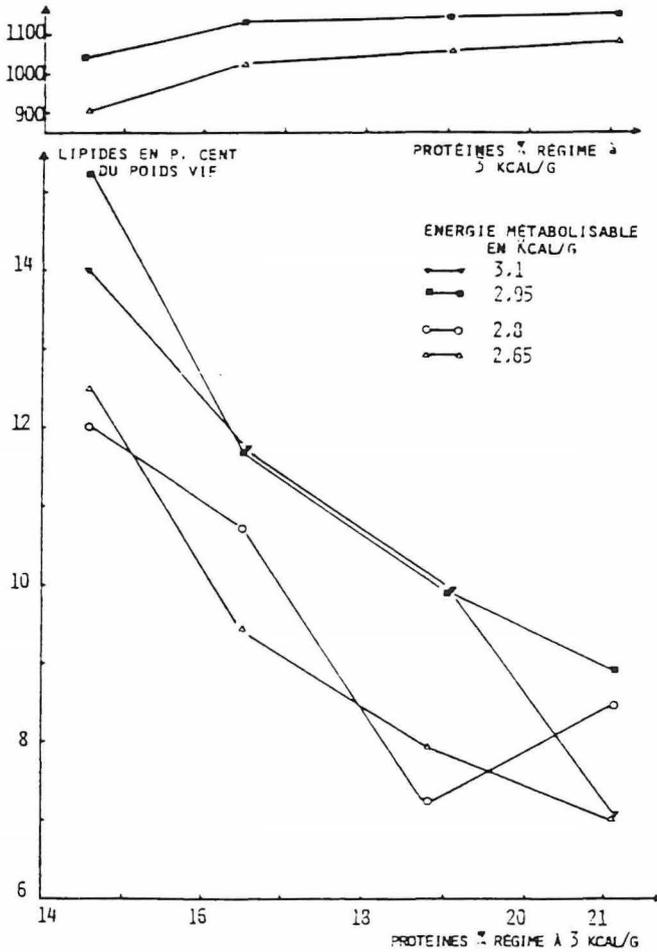
RÉGIMES SELON L'ÂGE	NIVEAU ÉNERGÉTIQUE BAS		NIVEAU ÉNERGÉTIQUE HAUT	
	ÉNERGIE (KCAL/KG)	PROTÉINES (%)	ÉNERGIE (KCAL/KG)	PROTÉINES (%)
0-3 SEMAINES	3 040	24,5	3 040	24,5
3-6 SEMAINES	2 860	22	3 240	25,5
6-8 SEMAINES	2 860	19,5	3 240	21,7
POULETS À 8 SEMAINES				
POIDS VIF (G)	1 815		1 870	
RENDEMENT ÉVISCÉRÉ (%)	57,4		66,7	
COMPOSITION CORPORELLE				
PROTÉINES %	19,7		19,3	
LIPIDES %	12,4		14,3	

Figure 4 : EVOLUTION du TISSU ADIPEUX
chez le POULET



RELATION ENTRE PROTÉINES ALIMENTAIRES, CROISSANCE DE 4 À 8 SEMAINES ET GRAISSE CORPORELLE, POULETS DE 9 SEMAINES (D'APRÈS PETERSEN, 1970)

GAIN DE POIDS (G)



RELATION ENTRE PROTÉINES ALIMENTAIRES, CROISSANCE DE 4 À 8 SEMAINES, ET GRAISSE ABDOMINALE - POULETS DE 8 SEMAINES (D'APRÈS GRIFFITHS ET AL., 1977).

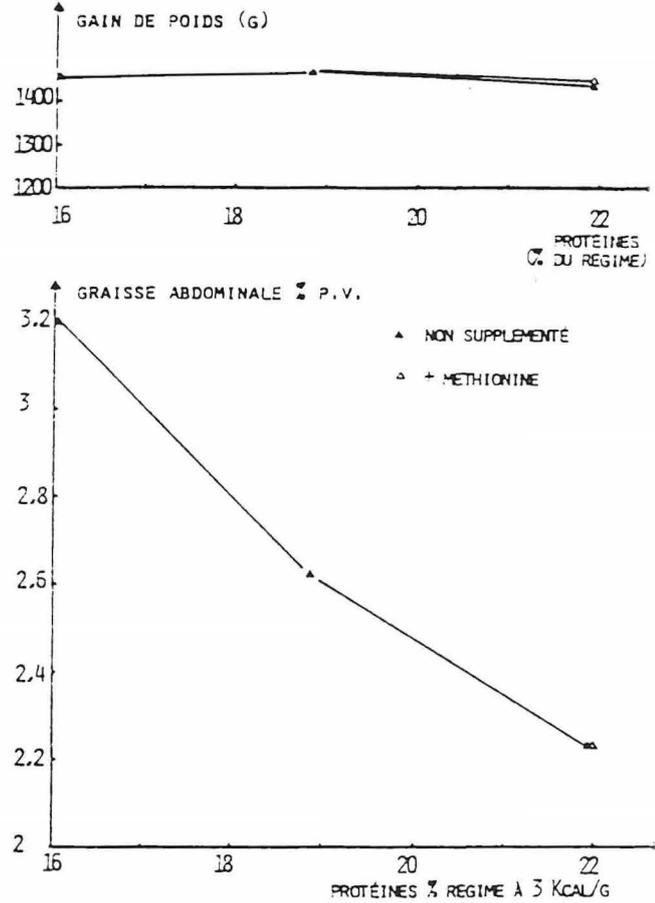


Tableau 6

COMPOSITION CORPORELLE DES POULETS MÂLES ET FEMELLES EN FONCTION DU TAUX PROTIDIQUE DES RÉGIMES CONSOMMÉS ENTRE 0 ET 8 SEMAINES

RÉGIMES* M.A.T. (%) SELON L'ÂGE	TAUX PROTIDIQUE BAS		TAUX PROTIDIQUE HAUT	
	MÂLES	FEMELLES	MÂLES	FEMELLES
0-2 SEMAINES	23,5	23,5	23,5	23,5
2-4 SEMAINES	17,6	17,6	22,4	22,4
4-9 SEMAINES	14,9	13,7	19,0	18,5
POULETS À 8 SEMAINES				
POIDS VIF (G)	2 170	1 620	2 180	1 670
RENDEMENT ÉVISCÉRÉ (%)	66,2	63,0	66,6	64,3
COMPOSITION CORPORELLE				
PROTÉINES (%)	16,9	16,4	18,0	17,5
LIPIDES (%)	20,9	20,8	16,3	18,7

* ÉNERGIE MÉTABOLISABLE : 3100 Kcal/kg

TROISIEME PARTIE :

PRESENTATION

DE L'ETUDE

TROISIEME PARTIE : PRESENTATION DE L'ETUDE .

A/ OBJECTIFS DE L'ETUDE :

L'un des rôles du SYDEVAL est la gestion technico-économique des élevages de volailles fermières , facilitée par la centralisation des résultats des bandes . Ainsi l'analyse des résultats des bandes sorties entre 1988 et 1990 a permis de constater une dérive en ce qui concerne la distribution du blé en grain aux poulets sur le parcours en plein air : Cette dernière présente un caractère très hétérogène avec des quantités distribuées très dispersées d'un éleveur à l'autre (variance très élevée) .

Conscient de cette distribution "anarchique" du blé en grain et des conséquences qu'elle peut représenter pour la production de volailles fermières d'ANCENIS , le SYDEVAL , dans un but d'optimisation de cette distribution du blé a mis en place un plan de distribution du blé en respectant un objectif global de consommation entre 7 et 12 semaines d'âge , mais également un meilleur équilibre possible de la ration mixte (aliment composé+blé en grain) pour satisfaire les besoins nutritionnels des poulets fermiers qui sont fondamentalement mal connus .

Afin d'aborder ce problème complexe de la distribution du blé en l'état aux poulets fermiers , en raison de divers facteurs mis en jeu : la saison , le sexe , effet éleveur , conditions d'élevage ; est proposé dans ce mémoire :

1) L'Analyse des différents éléments existants , de façon à bien cerner le problème de distribution du blé , en exploitant la banque de données des résultats des exploitations .

2) Une typologie de la distribution du blé chez les producteurs pour pouvoir isoler les différents modes et les pratiques utilisées , afin de tester leur impact sur les résultats technico-économiques .

3) La mise en application au travers des essais zootechniques suivis sur des exploitations , du plan de distribution du blé mis en place et la comparaison de celui-ci avec des distributions dites " témoin" .

B/ MOYENS D'ETUDE :

1- Enquête par questionnaire des éleveurs du SYDEVAL :

*** Objectif :**

Etablir une typologie de la distribution du blé et les pratiques utilisées de façon à étudier l'impact des différentes pratiques sur les résultats technico-économiques.

- Déroulement de l'enquête :

a) Conception du questionnaire :

La conception du questionnaire a été faite après avoir effectué un certain nombre de visites chez les éleveurs afin de mieux connaître le milieu de l'élevage (l'exploitation agricole) . C'est une étape importante car c'est l'occasion d'un dialogue ouvert entre le producteur et l'enquêteur , permettant à ce dernier de se faire connaître car la relation de confiance peut influencer la qualité de l'information que l'on souhaite obtenir

L'organisation de la journée porte ouverte le 31 mai 1991 à Saint Léger des Bois (49) , (exposition d'un nouveau type de bâtiment d'élevage caractérisé par sa polyvalence c'est à dire pouvant servir à la fois pour les bovins et les volailles , d'où l'appellation de Géni-Bat) , était une excellente occasion pour renouer le contact avec les producteurs de volailles fermières de la région d'ANCENIS.

b) Population enquêtée :

Elle est constituée des éleveurs de volailles fermières adhérents du SYDEVAL . Les nouveaux adhérents , n'ayant pas ou ayant très peu de résultats des bandes saisies au niveau du SYDEVAL , ne sont pas enquêtés .

Tous les éleveurs sont situés dans le département du Maine et Loire et de la Loire Atlantique dans un rayon de 80 KM autour d'ANCENIS . Ils ont en majorité une activité

d'élevage de bovins laitiers et de cultures céréalières , en plus de la production de volailles fermières . Cette dernière étant essentiellement assurée par les femmes .

c) Envois des questionnaires :

Avant l'envoi du questionnaire définitif , celui-ci a été testé chez certains producteurs afin de déceler d'éventuelles questions ambiguës ou peu précises pour les enquêtés . Ces questions peuvent être alors reformulées de façon à faciliter les réponses des éleveurs .

L'envoi du questionnaire définitif a été effectué de la façon suivante :

- Envois d'une première vague (environ la moitié) , quelques jours après , on a relancé les éleveurs par le téléphone pour inciter les retardataires à répondre dans les délais .

- L'envoi de la seconde vague a été fait de même .

La saisie des réponses aux questions sur un " tableur MULTIPLAN" , se fait au fur et à mesure de la réception des questionnaires . La trame de saisie se présente sous forme d'un tableau dans lequel :

- En lignes , un numéros attribué à chaque producteur;

- En colonnes , la codification des réponses aux questions .

Le tableau ainsi rempli sera exploité pendant le dépouillement et l'analyse des résultats , à l'aide d'un logiciel de traitement statistique SPSS/PC , en collaboration avec la CCPA (Centrale Coopérative des Productions Animales).

2) Essais zootechniques en milieu

éleveur :

* Objectif :

Mettre en évidence que la distribution maîtrisée du blé de 7 à 12 semaines dans le cadre d'un objectif globale de consommation du blé par lot **apporte un plus économique** , par rapport à une situation où la consommation du blé est laissée à l'entière initiative des poulets .

* Matériel et méthodes :

- Animaux :

Cinq doublettes de poussins (trois doublettes de mâles et deux de femelles) , de souche JA 657 (I66 X JA57) du même couvoir , sont mis en place chez 5 producteurs .

Chaque doublette est constituée d'un lot ESSAI et d'un lot TEMOIN de 4300 poussins chacun .

Les poussins sont élevés au sol dans des bâtiments statiques de 400 m² (9m x 45m) séparés en quatre cloisons pouvant contenir chacune 1100 poulets , la densité est de 11 par m²

. Les aliments sont distribués par la chaîne rapidex dans des nourrisseurs à assiettes fond conique , au nombre de 60 et de 38 cm de diamètre chacune .

Le blé en l'état est distribué à l'âge de 7 semaines dans des mangeoires d'une capacité de 200 kg par unité , situés dans le parcours herbeux en face des trappes de sortie des poulets. Les abreuvoirs sont de type plasson .

- Plan de distribution du blé :

. Le lot témoin a eu à sa disposition du blé en l'état , à partir de 7 semaines , uniquement sur le parcours herbeux , seul l'aliment composé a été distribué dans la chaîne .

. Le lot essai reçoit en plus du blé donné sur le parcours , des quantités précises de blé , distribuées dans la chaîne d'alimentation et réparties de la façon suivante :

de 7 à 8 semaines	210kg	soit 30kg/j
de 8 à 9 semaines	300kg	soit 45kg/j
de 9 à 10 semaines	420kg	soit 60kg/j
de 10 à 11 semaines	490kg	soit 70kg/j
de 11 à 12 semaines	525kg	soit 75kg/j

L'objectif global (chaîne + parcours) de consommation du blé à la semaine est de :

7 à 8 semaines :	450 kg;
8 à 9 semaines :	660 kg;
9 à 10 semaines :	900 kg;
10 à 11 semaines :	1050 kg;
11 à 12 semaines :	1200 kg;

Total	4260 kg
-------	---------

A la fin de chaque semaine , la consommation du blé dans les mangeoires situés dans le parcours est appréciée chez les deux lots , on décidera alors , uniquement pour lot essai , selon que la consommation du blé a dépassé ou non les quantités recommandées , d'augmenter ou de diminuer la semaine suivante les quantités données dans la chaîne , de façon à respecter l'objectif global de consommation du blé fixé par le protocole

- *Périodes de l'élevage :*

Démarrage : de 0 à 4 semaines , les poulets reçoivent un aliment démarrage mâle ou femelle , présenté sous forme de miettes .

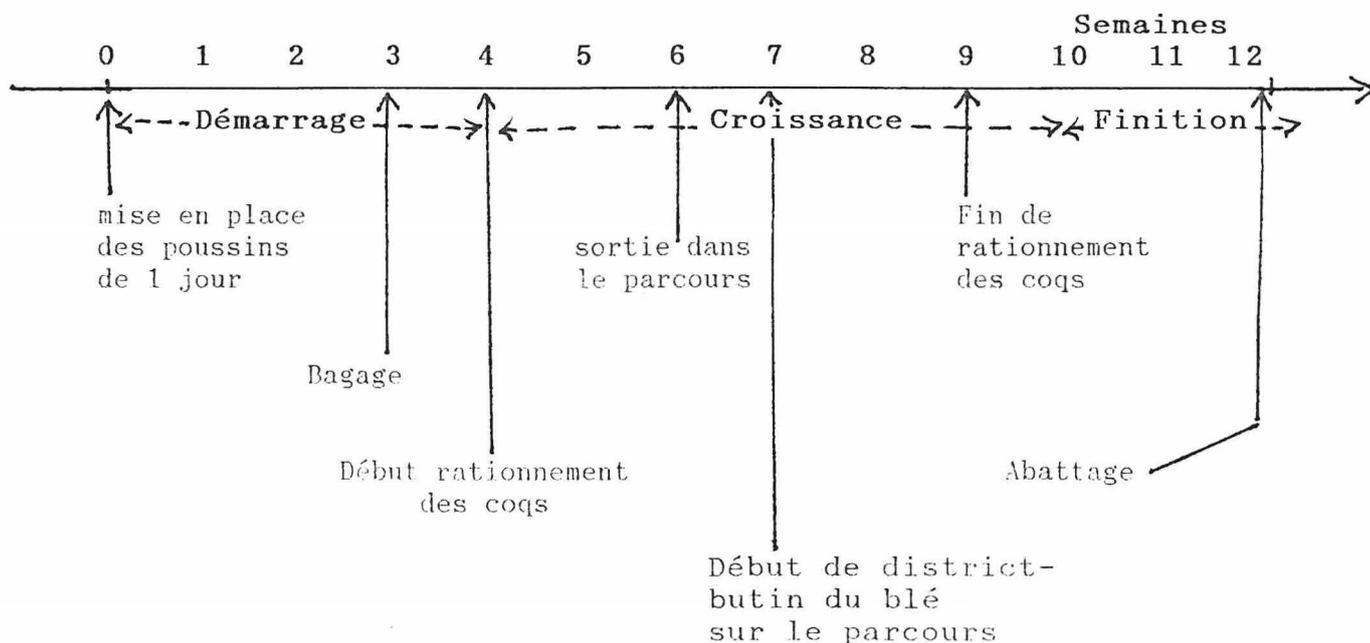
Croissance : de 4 à 10 semaines , un aliment croissance mâle ou femelle , présenté sous forme de farine pour les mâles et de miettes pour les femelles .

Finition : de 10 semaines à l'abattage , un aliment finition sous forme de farine pour les mâles et de miettes pour les poulettes sont distribués .

Un rationnement en aliment composé des coqs est pratiqué entre 4 et 9 semaines de façon à éviter un emballement de la croissance .

- SCHEMA RECAPITULATIF DES DIFFERENTS

EVENEMENTS :



*** Mesures effectuées :**

- Pesées des poulets deux fois par semaine
- enregistrement des consommations d'aliment composé et de blé ;
- enregistrement de la mortalité ;
- La mesure du gras abdominal est effectuée au niveau de l'abattoir sur un échantillon de 30 sujets prélevés dans chaque lot de la façon suivante :

Après la plumaison des poulets , les poulets sont prélevés par un simple tirage aléatoire sur la chaîne d'abattage et placés dans la chambre froide .

Après refroidissement les carcasses sont pesées ainsi que la boule de graisse abdominale .

COMPOSITION DES REGIMES :

	Démarrage (%)	Croissance (%)	Finition (%)
Blé PB=10.9%	34.7	22	25
Maïs 9.1% MAT 19% XANTHO	17.5	37.1	32.1
Triticale		8.0	14
Soja48 Brésil 45. % MAT	19.2	23.0	19.3
Tournesol	1.2		
Viande 55	5.9		
Corn distiller	6.0	3.0	4.0
Graine de soja cuite	4.6	2.9	2.5
Pois gran 20.5%	7.0		
Phosphate bicalcique	0.6	1.6	1.4
Carbonate de chaux	0.4	0.4	0.5
CMV	2.2	1.2	1.2
Méthionine 20 %	0.7	0.4	
Concentré Lysine 20%		0.4	
ENERGIE METABOLISABLE	2866	2922	2931
(Kcal/kg)			
PROTEINES (%)	22.6	19.3	18.0
MATIERES GRASSES (%)	3.3	3.0	2.8
PHOSPHORE ASSIMILABLE (%)	0.43	0.41	0.38
CALCIUM (%)	1.19	0.88	0.90

C/ POSITION DU PROBLEME : ANALYSE DES

ELEMENTS EXISTANTS .

L'exploitation des données des bandes saisies au niveau du SYDEVAL entre 1988 et 1990 , a permis de mettre en évidence certaines tendances , notamment la progression des quantités de blé consommées par lot (+50 %) .

Parallèlement , on a constaté une nette amélioration de la marge du producteur , en relation avec l'augmentation de la consommation du blé (Cf tableau 7) .

Cette progression de la consommation du blé pourrait être expliquée par le fait que le SYDEVAL , après avoir constaté en 1987 que les éleveurs ne distribuent pas assez de blé à la volaille , leur avait recommandé d'augmenter les quantités distribuées .

La figure n°6 témoigne de la variabilité de la quantité de blé distribuée par éleveur d'une année à l'autre . Ceci montre la nécessité d'une optimisation de la distribution du blé pour la rendre plus homogène (réduction de la variance de la population sur le critère de la quantité de blé distribuée).

L'examen plus détaillé des résultats technico-économiques montre l'influence des différents facteurs :

1- La saison : (Cf tableau 8)

Les performances économiques sont nettement dégradées pendant l'hiver en raison de l'utilisation plus importante du chauffage des bâtiments d'élevage et d'un indice de consommation moins favorable (Cf figure 7) .

Les GMQ sont sensiblement améliorés pendant l'hiver à cause d'une consommation plus importante d'aliment , pour satisfaire les besoins d'entretien qui sont plus élevés en période froide.

En été la consommation alimentaire baisse en raison de l'élévation de la température ambiante qui exerce un effet dépressif sur l'ingéré alimentaire et donc sur la croissance (faibles GMQ) .

En revanche l'efficacité alimentaire est meilleur du fait d'un moindre besoin d'entretien en saison chaude : L'augmentation de la température ambiante fait que les poulets dépensent moins d'énergie pour réchauffer l'organisme; une partie de l'énergie métabolisable se trouve alors épargnée .

La consommation du blé est parfois très importante pendant l'été , due au fait que les journées sont plus longues et les poulets ont davantage accès au blé distribué à l'extérieur du poulailler .

TABLEAU 7 :

*RECAPITULATIF DES RESULTATS TECHNICO-ECONOMIQUES
SORTIS ENTRE 1988 ET 1990 .*

	1988	1989	1990
Nombre de poulets valorisés	1511271	1863985	2412517
Poids moyen (kg)	2.206	2.211	2.195
Age moyen (j)	86.9	85.9	85.9
GMQ moyen (g)	25.3	25.8	25.6
IC économique	2.997	2.998	3.013
Index de performance	85	86	84
Viabilité économique	99.8	99.4	99.1
Index label (kg)	0.280	0.360	0.120
Marge brute/m ² /bande	45.5	45.8	46.2
Part du blé dans la ration (%)	9.3	12.0	13.9

2 - Le sexe :

La comparaison de certains paramètres techniques entre mâles et les femelles (Cf figures 8A et 8B) , nous a permis de mettre en évidence la supériorité des performances chez les coqs :

- meilleure croissance (GMQ) ;
- meilleur indice de consommation technique ;
- bonne consommation du blé (index label)

Les mâles permettent de ce fait de dégager une bonne marge par rapport aux femelles . Mais dans la réalité , l'abattoir qui enlève les poulets , procède à une correction du prix de reprise des poulettes pour éviter l'écart de la marge qui les sépare des coqs .

TABLEAU 8: INFLUENCE DE LA SAISON SUR LES PERFORMANCES DE 1990

	HIVER		ETE	
	MALES	FEMELLES	MALES	FEMELLE
Nombre de lot	48	51	49	52
Poids moyen (g)	2.146	2.075	2.360	1.994
Age moyen (j)	86.2	87.2	86	86.4
GMQ moyen (g)	28.4	23.8	27.4	23.1
IC économique	2.972	3.173	2.901	3.075
Viabilité économique	99.5	99.5	98.8	99.1
Index label (kg)	0.414	0.102	0.480	0.393
Marge/m ² /bande	44.21	44.50	49.10	49.45
CONSUMMATION(kg/sujet):				
Aliment composé	6.260	5.750	5.710	5.350
Blé	1.010	0.830	1.130	0.780

3 - L'âge des bâtiments :(Tableau 9)

Les bâtiments récents dont l'âge est inférieur à 3 à 5 ans ont les meilleurs indices de consommation et les GMQ ; les frais du chauffage sont nettement plus élevés dans les vieux bâtiments .

TABLEAU 9 :COMPARAISON DES RESULTATS SELON L'AGE DES BATIMENTS

	<3 ans	3-5	5-10	10-15	>15
Nombre de bandes	111	162	30	74	50
Poids unitaire(kg)	2.150	2.189	2.210	2.205	2.21
Age moyen (j)	85.9	85.8	86.9	86.1	85.3
GMQ (g)	25.8	25.7	25.4	25.4	25.2
IC technique	2.999	2.997	3.074	3.037	3.046
Index label (kg)	0.175	0.416	0.376	0.363	0.417
Taux de déclassés	3.14	3.26	2.99	3.45	3.68
Frais chauffage/m ²	3.09	2.97	3.20	3.47	3.48

4- Le groupe d'éleveurs:

Le Tableau ci dessous montre trois groupes d'éleveurs (1,2,3) qui se distinguent par leurs résultats technico-économiques.

	1	2	3
Nombre de bandes	58	148	232
Poids unitaire (kg)	2.217	2.207	2.188
Age moyen (j)	85.4	86.0	86.0
GMQ (g)	26.0	25.7	25.5
IC technique	2.952	3.002	3.044
Index label (kg)	0.490	0.432	0.395
Taux de déclassés	2.86	3.13	3.48

5- Le couvoir:(Tableau 10)

Trois couvoirs A,B,C, sont comparés : L'indice de consommation technique est meilleur chez le couvoir A , mais il a une viabilité plus faible .
La croissance est meilleure chez les poussins provenant du couvoir C .

TABLEAU 10:

COMPARAISON DES PERFORMANCES TECHNIQUES DES POUSSINS SELON
LE COUVOIR .

	A	B	C
Nombre de bandes	126	81	231
poids unitaire (kg)	2.193	2.187	2.205
Age moyen (j)	86.3	86.1	85.7
GMQ (g)	25.4	25.4	25.7
IC technique	3.010	3.028	3.018
Taux de délassés	3.42	3.27	3.21
Viabilité économique	98.75	99.04	99.24

6- Influence de la quantité de blé distribué :(Tableau 11)

Ce tableau fait apparaître la relation , déjà signalée plus haut , entre la quantité de blé distribuée et la marge de l'éleveur . Celui-ci améliore sensiblement sa marge en distribuant plus de blé aux poulets .

TABLEAU 11:

INFLUENCE DE LA QUANTITE DE BLE DISTRIBUEE SUR LES
PERFORMANCES TECHNICO-ECONOMIQUES .

	QUANTITES DE BLE PAR SUJET (G)				
	0 à 600	600 à 800	800 à 1000	1000 à 1200	1200 et +
Nombre de bandes	59	124	73	34	30
Poids unitaire (kg)	2.188	2.201	2.190	2.231	2.301
Age moyen (j)	85.9	85.6	85.5	87.4	86.5
GMQ (g)	25.5	25.7	25.6	25.5	26.6
IC technique	2.996	2.985	3.001	3.005	3.005
Quantité de blé (kg)	0.480	0.700	0.880	1.110	1.420
Index de performance	84	86	84	84	88
Marge/m ² /bande	48.1	49.1	49.8	52.9	53.9

Ces quelques résultats technico-économiques montrent l'intérêt économique du blé dans l'alimentation des poulets fermiers . Toutefois la distribution du blé entre 7 et 12 semaines doit se faire de façon harmonieuse en évitant de distribuer des quantités massives de blé concentrées sur certaines périodes de l'élevage .

La ration des poulets fermiers est constituée d'un complément commercial en plus du blé distribué sur le parcours .

La formulation de l'aliment commercial est faite de façon à compenser le déficit que peut engendrer la distribution du blé. Or cela n'est vrai que pour une certaine quantité de blé.

Lorsqu'il est trop donné , le blé peut entraîner un déséquilibre de la ration , notamment en protéines et en calcium . Au niveau de la qualité de la carcasse un excès de gras peut être également constaté (Cf bibliographie) .

Le blé est intéressant tant que le besoin nutritionnel en protéines est satisfait ; lorsque celui-ci ne l'est plus (lors de consommation massives du blé) , le poulet ne régule plus son ingéré alimentaire en fonction de l'énergie de la ration . En conséquence il gaspille l'aliment et ses performances techniques sont dégradées . Il faut donc rechercher un optimum en ce qui concerne les quantités de blé distribuées , celles qui permettent de mieux approcher l'équilibre optimal de la ration mixte (blé + aliment composé) .

Pour étudier les équilibres optimum de la ration , une méthode statistique de classification automatique (d'après C.C.P.A.) , a été appliquée sur les résultats technico-économiques des bandes sorties en 1990 . Elle consiste à regrouper les bandes de poulets en classes homogènes ; dans chaque classe , la composition des différents aliments (démarrage , croissance , finition) , est la même .

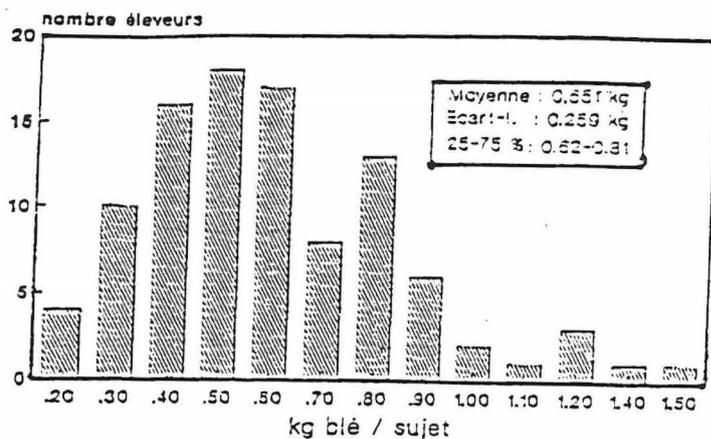
Ainsi on peut voir , par exemple , chez les mâles élevés pendant l'hiver (Cf figure 9) , que le plan d'alimentation n°4 semble respecter l'équilibre optimal de la ration , puisqu'il donne le meilleur indice de consommation .

Le plan n°2 , distribuant une quantité faible de blé (0.860 kg par sujet) , semble limiter la croissance , avec un faible GMQ.

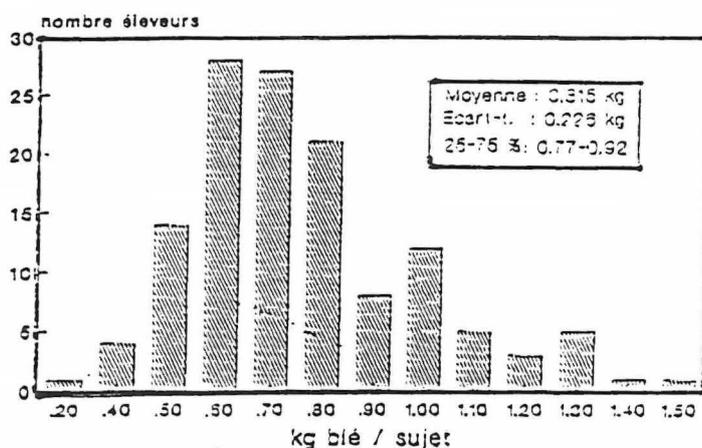
Sur les bandes sorties en été (Cf figure 10) , on constate que le plan n°2 , distribuant des quantités importantes de blé , (1.260 kg par sujet) , semble également donner un bon indice de consommation ; le blé viendrait en substitution à de l'aliment finition et bien réparti dans le temps .

Variabilité de la quantité de blé distribuée par éleveur en 1988

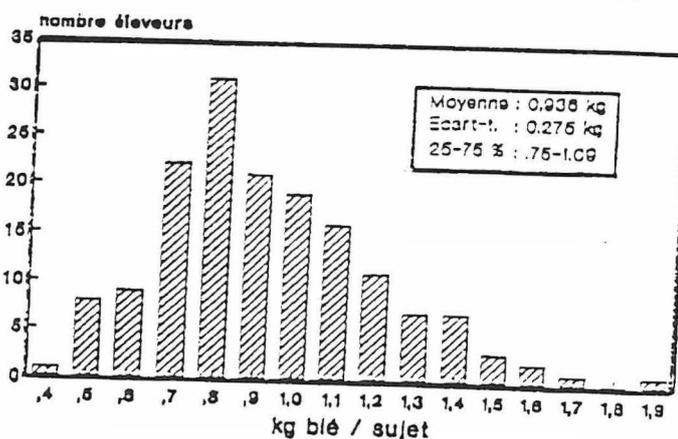
Figure 6



Variabilité de la quantité de blé distribuée par éleveur en 1989



Variabilité de la quantité de blé distribuée en moyenne par éleveur



Incidence économique de l'IC technique

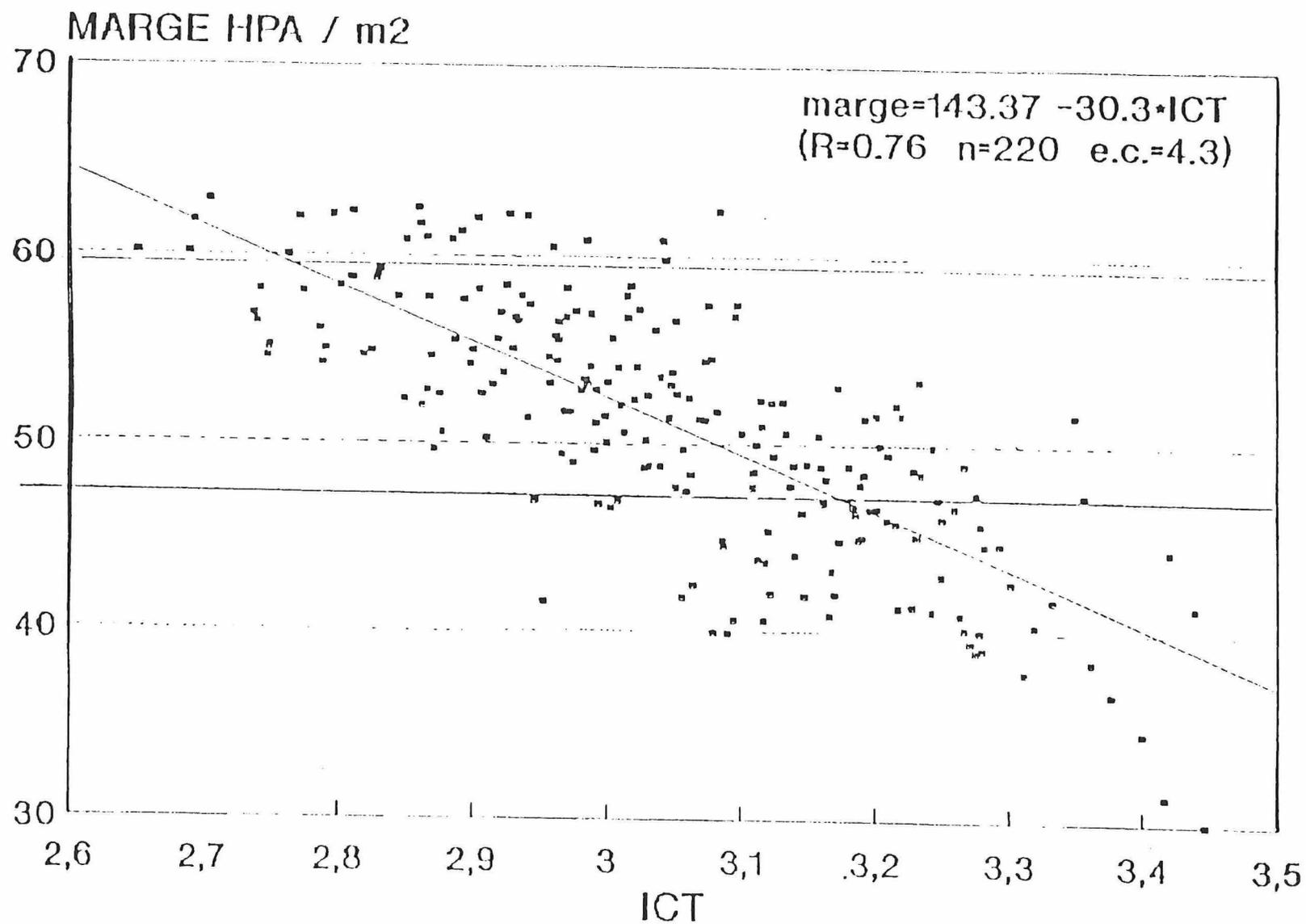
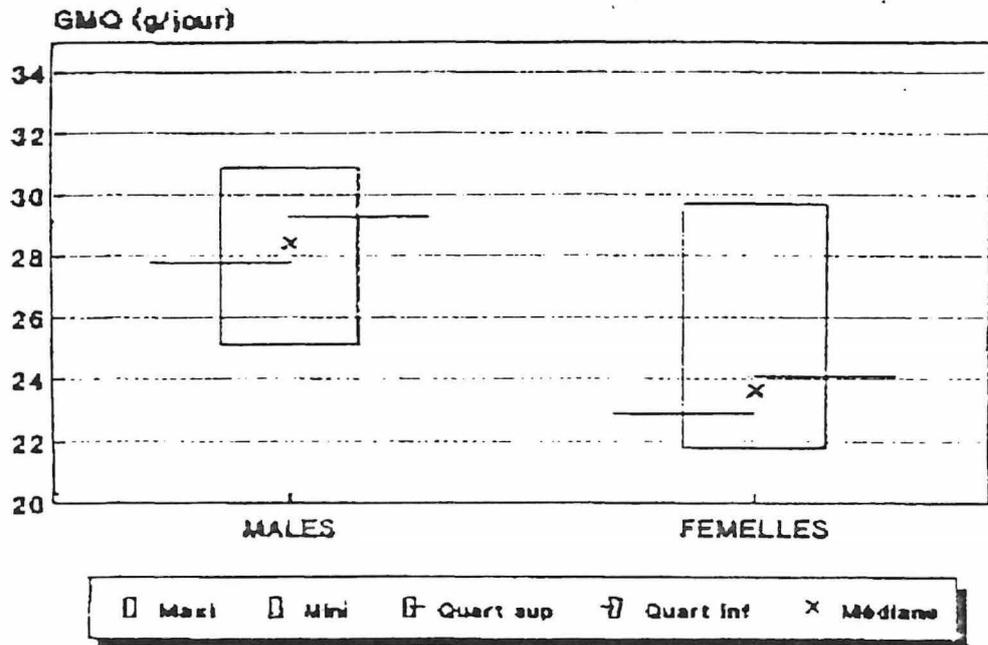


Figure 8 A

Comparaison des GMQ par sexe



Comparaison des index label par sexe

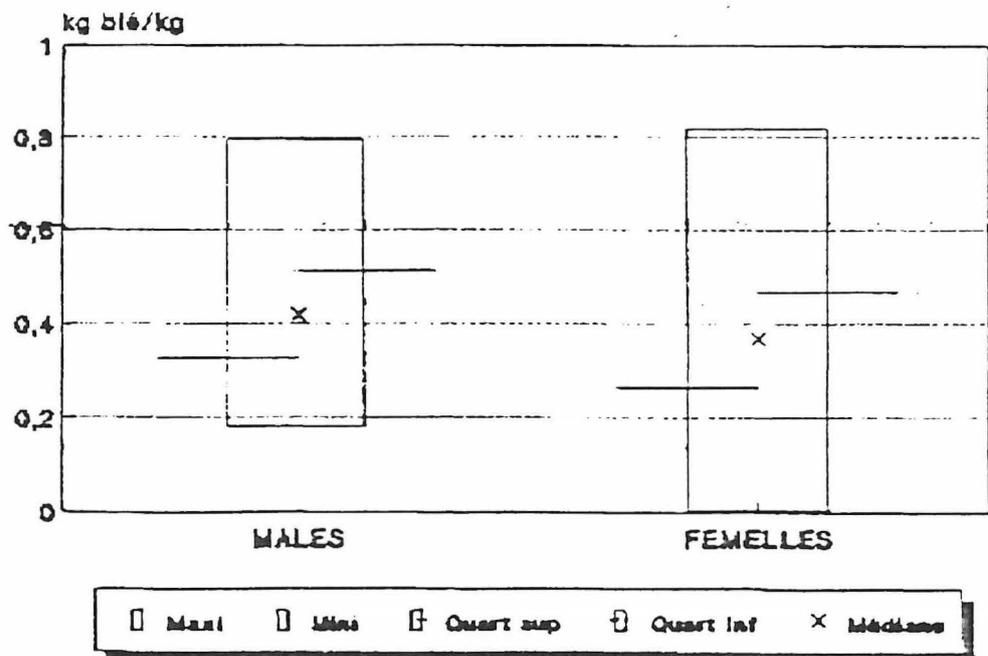
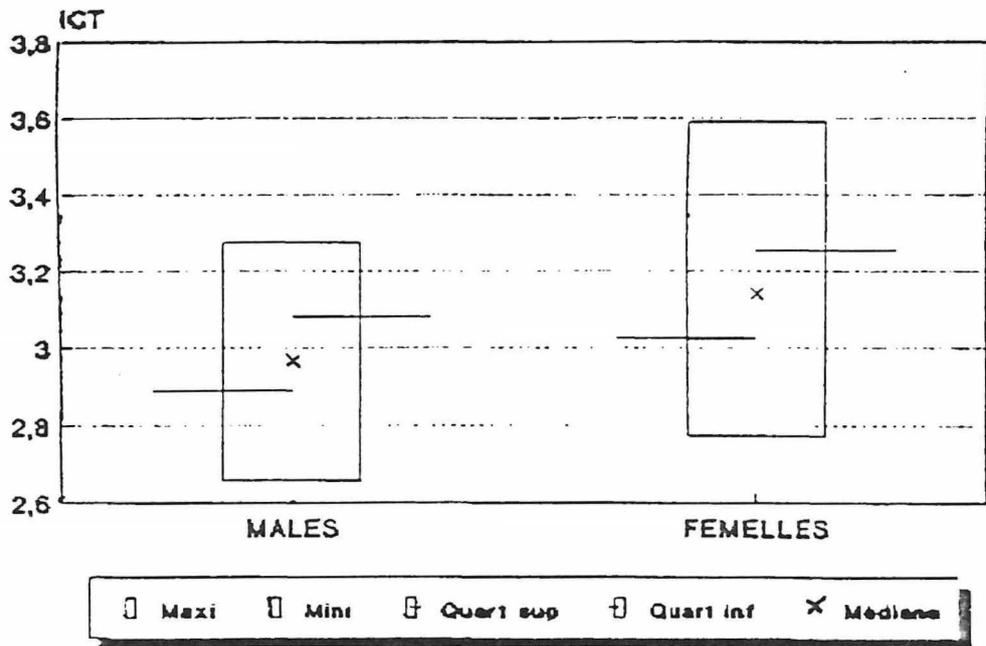


Figure 8 B

Comparaison des ICT par sexe



Comparaison des marges par sexe

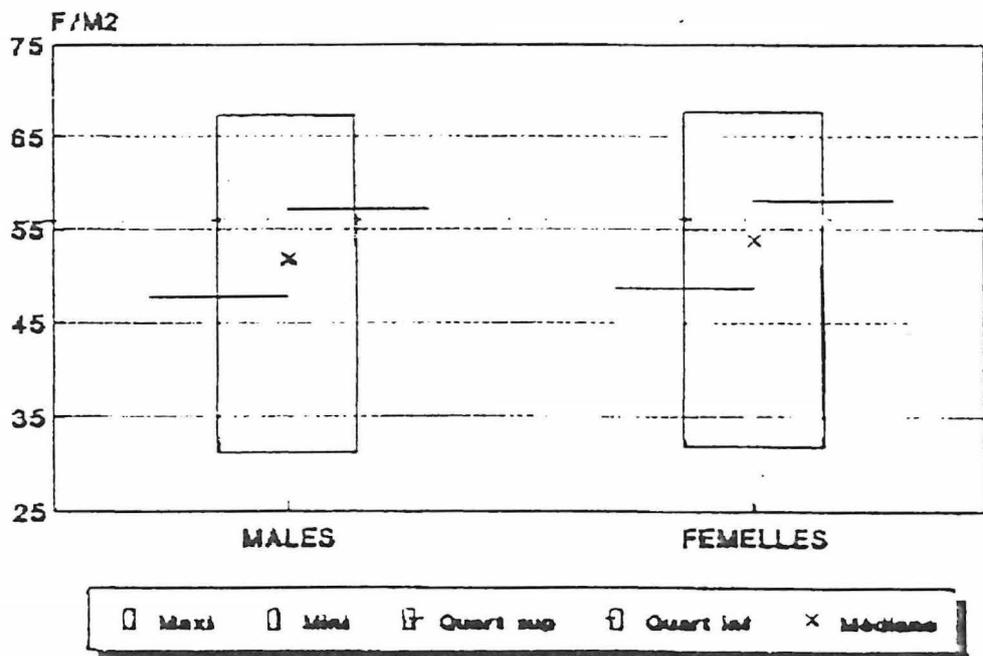
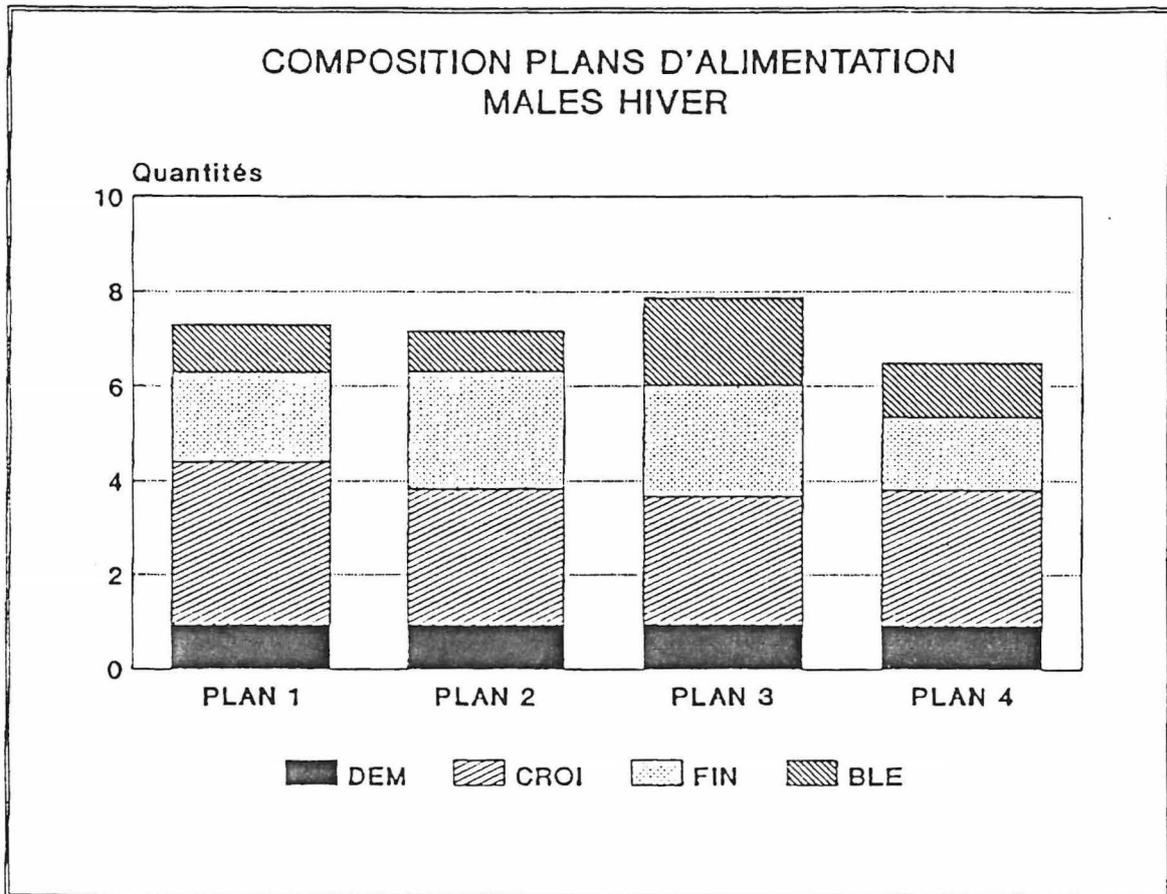


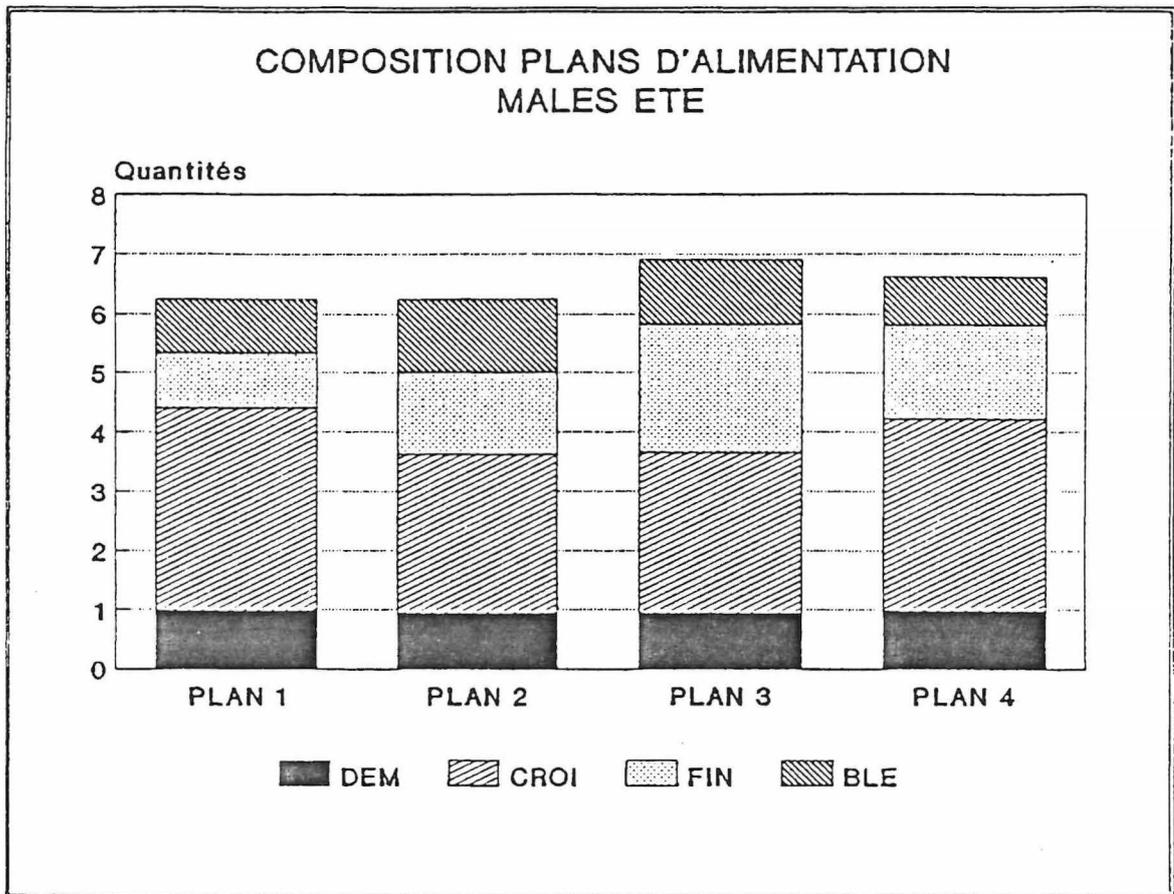
Figure 9



caractérisation des régimes

n°	type	ICT	GMQ	AGE
1	croissance	3.044	28.8	87.1
2	finition	2.991	28.0	87.5
3	finition+blé	3.094	28.8	90.5
4	croissance+blé	2.885	28.4	82.4

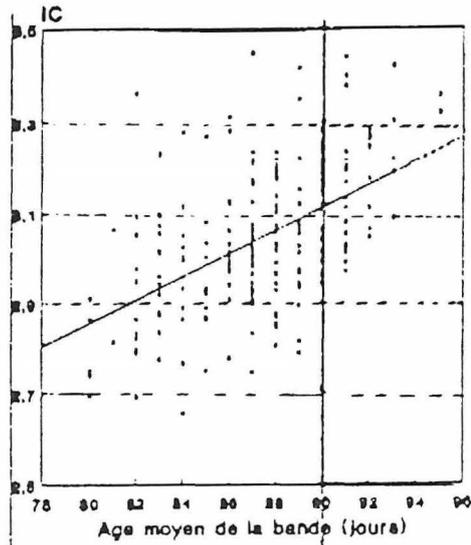
Figure 10



caractérisation des régimes

n°	type	ICT	GIMQ	AGE
1	croissance	2.890	27.7	82.8
2	blé	2.842	27.1	83.9
3	finition+blé	2.957	27.7	87.0
4	croissance+finition	2.901	27.6	85.4

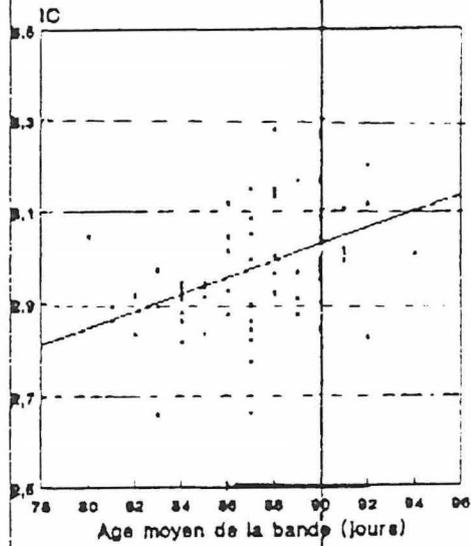
Bandes de tout venant



$$IC = 0.876 + 0.025 \cdot \text{age}$$

$$R = 0.55$$

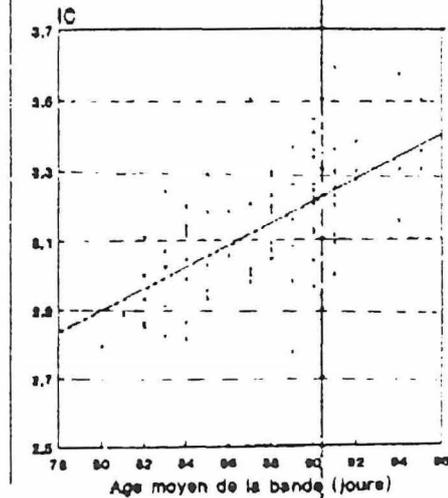
Bandes de mâles



$$IC = 1.343 + 0.019 \cdot \text{age}$$

$$R = 0.47$$

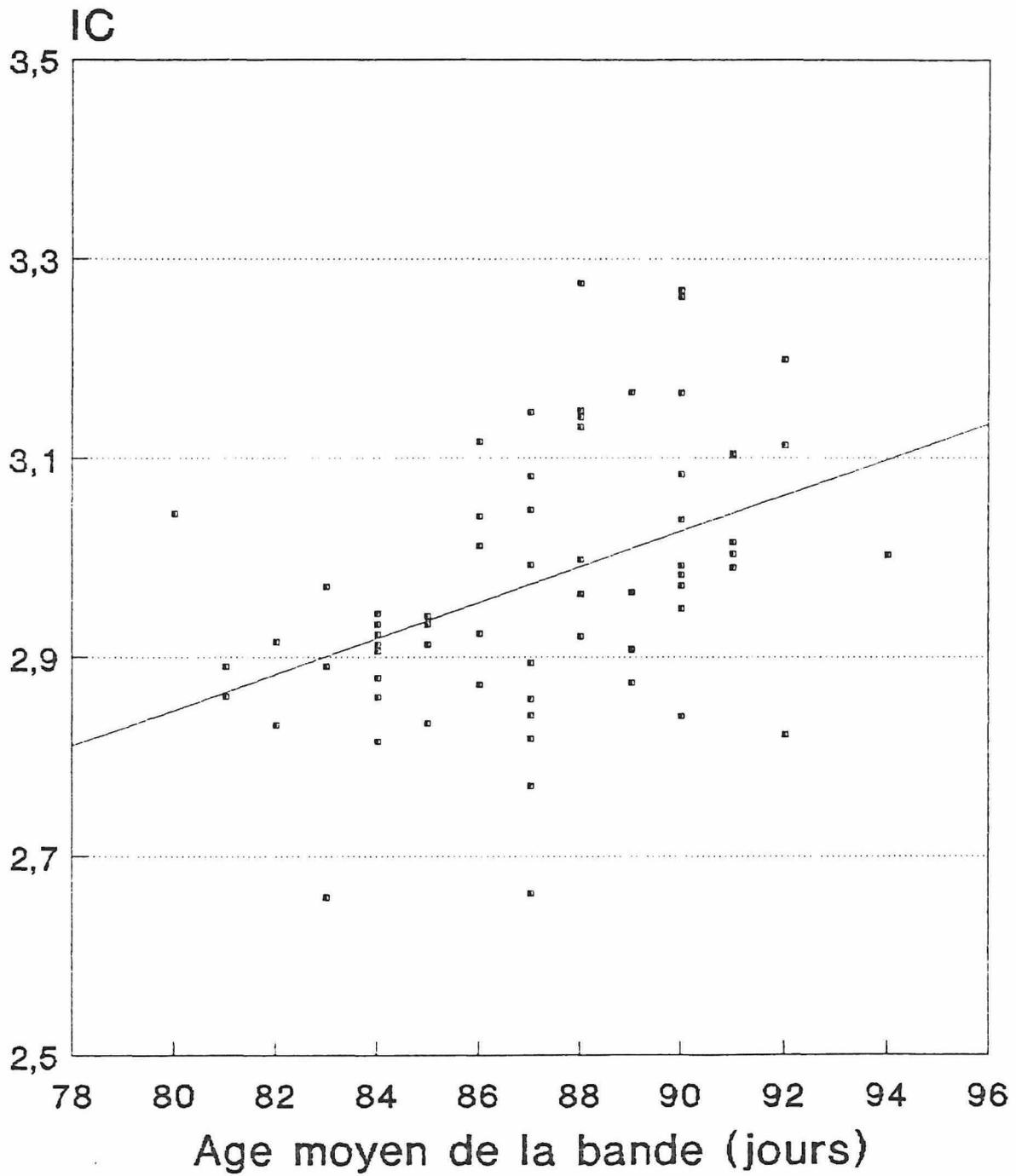
Bandes de femelles



$$IC = 0.63 + 0.031 \cdot \text{age}$$

$$R = 0.63$$

Bandes de mâles



7/ ASPECT COMPORTEMENTAL :

Sur le plan du comportement de sortie des poulets dans le parcours à l'extérieur du poulailler , on a pu suivre , parallèlement à l'essai sur la distribution du blé d'autres lots afin de pouvoir vérifier l'exactitude des déclarations de nombreux éleveurs qui constatent , le plus souvent une faible fréquentation de leurs parcours par les poulettes .

Deux lots de poulets (un lot de mâles et un lot de femelles) , de souche JA 657 , ont été élevé dans deux bâtiments contigus , en claustration jusqu'à l'âge de 6 semaines . En suite les animaux ont accès aux parcours herbeux , tout les jours de 7 heures 30 du matin jusqu'au soir .

Les comptages des animaux , effectués chaque fois par deux personnes , se font à 8 heures et à 10 heures du matin , aux âges 7 , 9 et 11 semaines .

Le parcours a été cloisonné en parcelles carrées de 100 m² de surface chacune , matérialisées par des piquets métalliques de couleur jaune .

Les conditions météorologiques et les températures à l'extérieur et à l'intérieur des bâtiments , ont été enregistrées .

Les résultats de cet essai sont résumés dans le tableau 12 .

Il en ressort :

* Une faible fréquentation du parcours par les poulettes , par rapport aux coqs ;

* Une augmentation de la fréquence de sortie en fonction de l'âge , mais aussi tôt le matin c'est à dire à 8 heure , par rapport à 10 heures ;

* Les effets marqués des conditions climatiques et la présence des abris (arbres , haies) , dans le parcours , sur la fréquence de sortie .

Ces quelques résultats ne sont que le début d'un grand essai qui , parallèlement à l'aménagement des parcours herbeux , consiste à étudier les différents facteurs qui influencent la sortie des poulets dans le parcours .

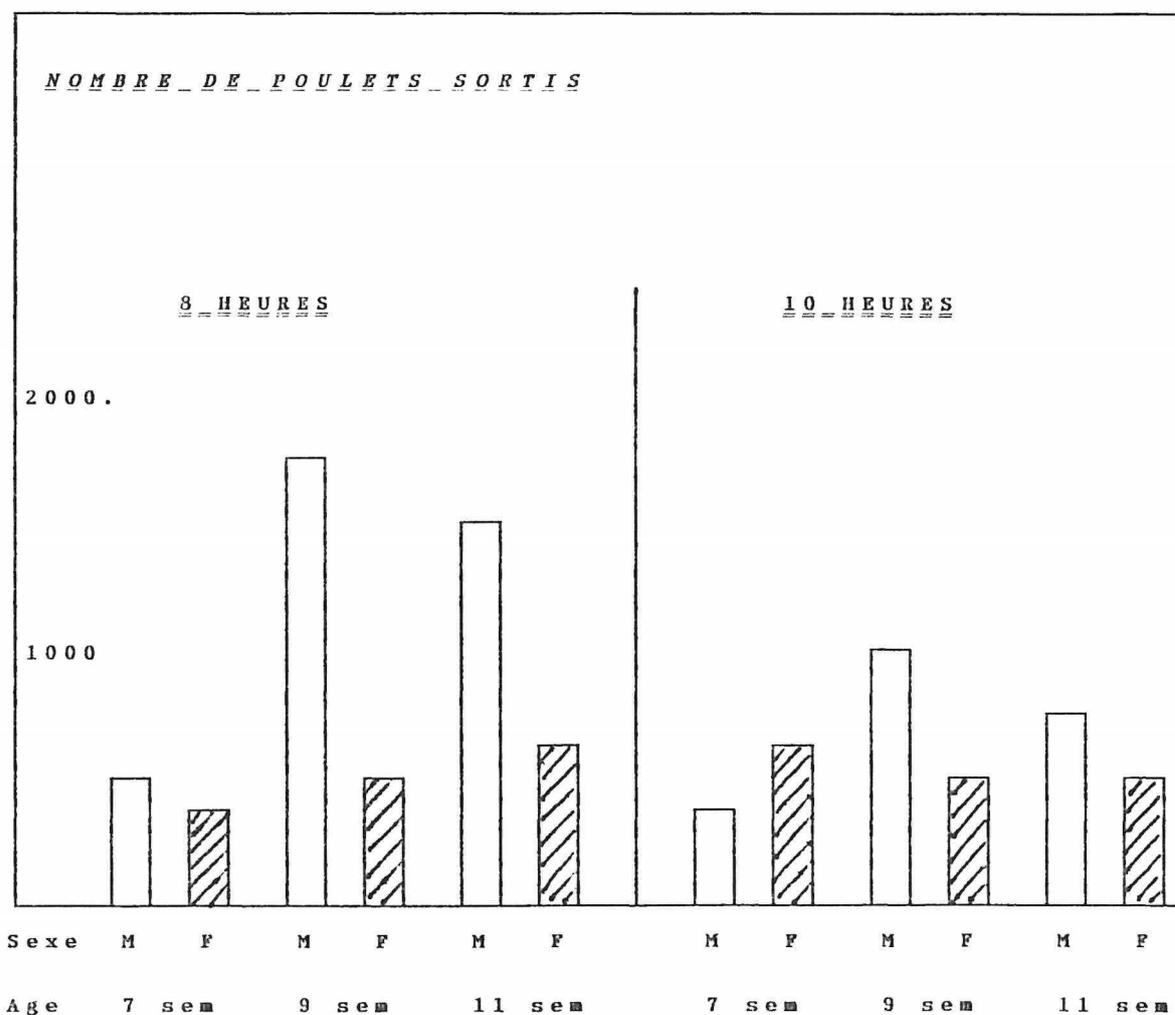
TABLEAU 12:

FREQUENCES DE SORTIES DES POULETS DANS LE PARCOURS
SELON L'AGE ET LE SEXE .

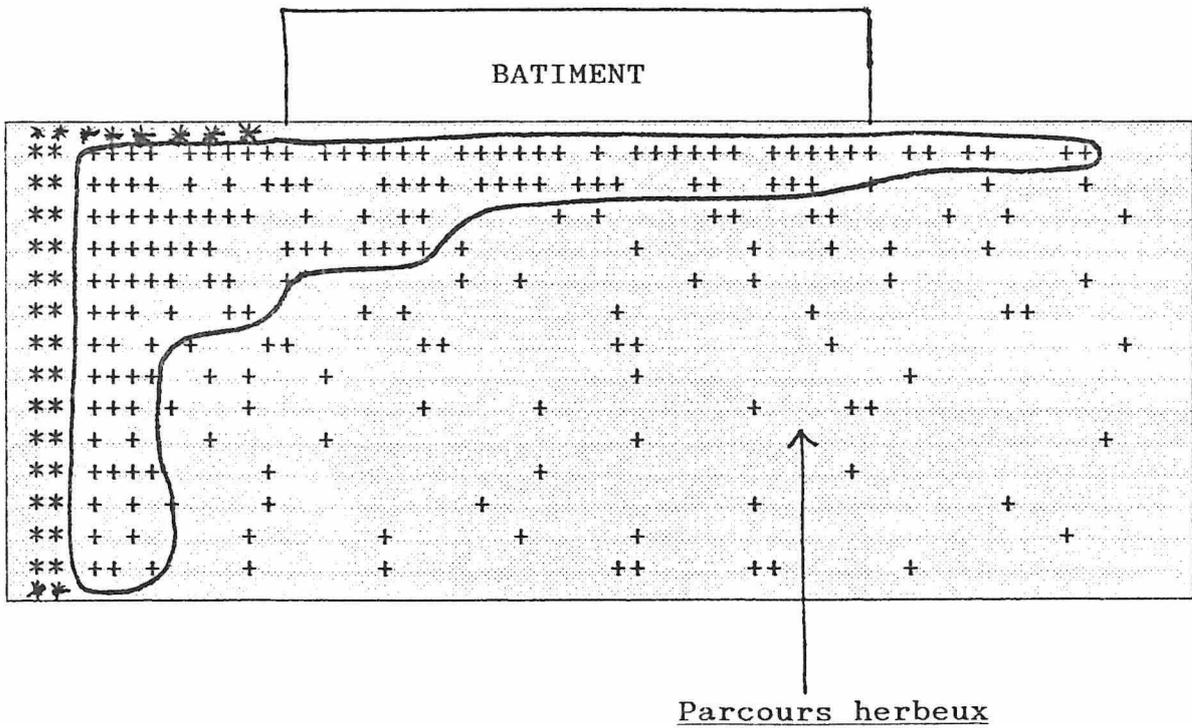
Age	8 HEURE	8 HEURE	10 HEUR	10 HEUR	CONDITIONS CLIMATIQUES
	MALES	FEMELLE	MALES	FEMELLE	
7sem	345	218	293	604	nuageux, vent assez fort, Te=17°C, Ti=20°C
9sem	1832	321	935	337	Semi-couvert, vent calme, Te=15°, Ti=20°
11sem	1580	547	690	372	Couvert, orageux, Humide, Te=20°C, Ti=23°C

Te: température dans le parcours
Ti: température dans le bâtiment

EVOLUTION DE LA SORTIE DES ANIMAUX DANS LE
PARCOURS EN FONCTION DE L'AGE ET DU SEXE.



SCHEMA MONTRANT LA CONCENTRATION DES POULETS
TOUT AU LONG DE LA HAIE , FORMEE D'ARBRES
ET DE PIQUETS DE CLOTURE



légende: * haie
+ poulets

D/ RESULTATS ET ANALYSES :**1) ANALYSE DES RESULTATS DE L'ESSAI :***** Consommation d'aliment : (tableau 13)**

Les consommations d'aliment démarrage sont voisines pour tous les lots (940 g en moyenne par sujet , soit environ 4 tonnes pour un lot de 4300 poulets) .

Par contre , en aliments croissance et finition , les consommations se différencient entre elles en raison de la distribution du blé en grain à partir de 7 semaines d'âge .

Les lots essai se distinguent nettement des lots témoins surtout pour la consommation d'aliment type finition.

En effet pendant cette période la consommation du blé est accrue , ce qui entraîne une augmentation du niveau énergétique de la ration . Ceci se traduit par une diminution de l'ingéré d'aliment composé et un accroissement du gain de poids .

En ce qui concerne la consommation du blé , on note des quantités moindres chez les témoins , surtout chez les lots de poulettes .

La consommation totale d'aliment (aliment composé + blé) , varie de 6 à 7 kg par sujet .

Parmi les lots essai , les femelles ont ingéré , au total moins d'aliment que les mâles . Par contre chez les lots témoins , les poulettes ont un ingéré d'aliment composé supérieur à celui des mâles (+ 8 %)

Chez l'éleveur n°3 , une nette diminution de l'ingestion d'aliment (- 13%) a été constatée , chez le lot essai . Elle est due à un problème de coccidiose survenu à l'âge de 6 semaines . En effet lors de l'augmentation de la consommation du blé , l'anticoccidien contenu dans l'aliment se trouve dilué du fait d'un moindre ingéré de celui-ci . Les poulets ayant pris de faibles doses d'anticoccidien se trouvent alors menacés .

TABLEAU 13:**CONSOMMATION ALIMENTAIRES PAR PERIODE****D'ELEVAGE ET PAR POULET (EN KG) .****1- MALES :**

El	Lot	Démmarr	Croissa	Finitio	Blé	Total	% Blé
1	Essai	0.930	2.820	1.840	1.310	6.90	19
	Témoin	0.930	2.800	2.020	1.330	7.09	19
2	Essai	0.940	3.380	1.070	1.100	6.50	17
	Témoin	0.980	3.500	1.370	0.820	6.67	12
3	Essai	0.920	2.750	1.550	0.930	6.16	15
	Témoin	0.960	2.820	1.800	0.510	6.10	8

2- FEMELLES :

EL	Lot	Démarra	Croissa	Finitio	Blé	Total	% Blé
4	Essai	0.910	2.970	1.190	0.890	5.960	15
	Témoin	0.910	3.160	2.00	0.210	6.280	3

* RESULTATS TECHNICO-ECONOMIQUES :

Les résultats technico-économiques sont présentés dans le tableau 14:

Les **Gains Moyens Quotidiens** (GMQ) sont de l'ordre de 26 à 27 grammes , ils sont légèrement supérieurs chez les lots essai . En revanche les **indices de consommation** se distinguent entre les lots puisqu'ils sont meilleurs chez les lots essai (sauf chez un lot qui a dû avoir un problème de coccidiose , son équilibre digestif a sans doute été perturbé et l'efficacité alimentaire a été touchée)

Les indices de consommation sont sensiblement améliorés chez les lots ayant consommés davantage de blé (éleveur n° 2 et 4). Le niveau énergétique de la ration est augmenté avec la consommation du blé (3100 Kcal d'énergie métabolisable) , améliorant ainsi l'efficacité alimentaire et le taux de croissance .

En comparant les mâles et les femelles , on constate que :

- Les GMQ sont nettement supérieurs chez les mâles , avec un poids à l'abattage plus important (10 à 15 %) .

- Les indices de consommation sont meilleurs chez les coqs .

Sur le plan de la consommation du blé , nous avons été surpris , chez les femelles , d'un écart important entre le lot témoin et le lot essai , lié à l'utilisation moins fréquente du parcours (Cf Aspect comportemental).

Les **indices de consommation Label** (quantité de blé en grain consommée par kilogramme de poids vif) , sont en faveur des lots essai .

Les marges par lot sont également nettement meilleures chez les lots essai .

Le calcul de la marge a été effectué de la manière suivante :

1- ALIMENTS :

	<i>quantités d'aliment consommées (kg)</i>	<i>prix au kg d'aliment</i>	<i>montant</i>
démarrage	q1	p1	q1xp1
croissance	q2	p2	q2xp2
finition	q3	p3	q3xp3
blé	q4	p4	q4xp4
<hr/>	<hr/>	<hr/>	<hr/>
TOTAL	Q	prix moyen	M

2- LES POUSSINS :

$$\begin{array}{rcccl} \text{Dépenses poussins} & = & \text{nombre de poussins} & \times & \text{prix unitaire} \\ P & = & N & \times & Pu \end{array}$$

3- PRODUCTION :

$$\begin{array}{rcccl} \text{Montant total} & & \text{nombre de poulets} & & \text{prix de reprise} \\ \text{de vente} & = & \text{valorisés} & \times & \text{du poulet} \\ V & & n & & Pr \end{array}$$

$$\begin{array}{rcccl} \text{TOTAL DEPENSES} & = & \text{DEPENSES ALIMENT} & + & \text{DEPENSES POUSSINS} \\ & = & M & + & P \end{array}$$

<p>Marge globale par lot Hors Frais poussins et aliments</p>	=	<p>Total ventes V</p>	-	<p>Total dépenses (M + P)</p>
--	---	---------------------------	---	-------------------------------------

Concernant le dépôt de la graisse abdominale (Cf figure 10), des pesées effectuées sur une trentaine de sujets prélevés dans chaque lot , a permis de constater , chez un éleveur seulement , la supériorité du lot mâle témoin (+ 11 % de gras abdominal) . Ceci peut être lié à une forte consommation de blé pendant la dernière semaine avant l'abattage .

Le dépôt du gras abdominal est lié à l'ingéré énergétique : Les lots qui ingèrent de fortes quantités de blé en fin d'élevage , donc un ingéré énergétique plus important (mais un ingéré protéique minimum) , s'engraissent davantage que ceux qui consomment des quantités moins importantes de blé , pendant la même période .

Chez les femelles , on n'a pas pu mettre en évidence de différence de dépôt de graisse abdominale, entre le témoin et l'essai , malgré l'importante consommation de blé chez ce dernier . Mais on a constaté que le témoin , ayant consommé très peu de blé , a au contraire consommé davantage d'aliment composé (+6.4% en croissance et +70% en finition , par rapport au témoin) . Ce qui fait qu'au total , les deux lots de poulettes auraient ingéré la même quantité d'énergie et donc la différence de dépôt de gras ne s'est pas manifestée .

FIGURE 10:

- RESULTATS DES PESEES DU GRAS ABDOMINAL PAR LOT
ET PAR SEXE (EN G / KG DE CARCASSE EVISCEREE) .

Eleveur n°	TEMOIN	ESSAI
1	14.6	12.9
<u>Mâles</u>		
2	14.2	14.7
<u>Femelles</u>		
4	24.8	25.0

Tableau 14:

COMPARAISON DES RESULTATS TECHNICO-ECONOMIQUES
PAR LOT (ESSAI/TEMOIN) ET PAR ELEVEUR .

1 - MALES :

EL	Lot	Poids moyen (kg)	Age moyen (j)	GMQ moyen (g)	IC économique	Index de performance	Index label (kg)	Marge HPA/ /m ² /bde
1	Ess	2.422	89	26.9	2.829	95.9	0.540	72.8
	Tém	2.410	89	26.8	2.983	88.6	0.560	63.7
2	Ess	2.320	85	27.3	2.794	97.6	0.480	68.7
	Tém	2.350	85	27.5	2.858	97.3	0.350	63.7
3	Ess	2.160	84	25.7	2.827	91.8	0.430	61.3
	Tém	2.220	84	26.3	2.740	96.7	0.230	63.8

2 - FEMELLES :

El	Lot	poids moyen (kg)	Age moyen (j)	GMQ moyen (g)	IC Economique	Index de performance	Index Label (kg)	Marge HPA /m ² /bande
4	Ess	2.02	89	22.7	2.933	77.9	0.440	50.7
	Tém	2.00	89	22.5	3.182	69.8	0.110	34.2

*** CONCLUSION :**

La distribution du blé suivant un plan précis , préconisant des quantités de blé à distribuer dans la chaîne , en modulation avec la consommation du blé sur le parcours herbeux , semble donner de bons résultats technico-économiques .

L'indice de consommation et la marge de l'éleveur sont nettement améliorés , car le plan de distribution du blé a permis de réaliser une économie non négligeable en aliment composé , surtout en période de finition , réduisant ainsi le coût alimentaire qui représente une part importante dans le prix de revient des poulets .

Lorsque l'ingestion du blé augmente , (augmentation du taux énergétique de la ration) , le coût du kg d'aliment augmente parallèlement , avec un gain de poids supplémentaire et une amélioration de l'indice de consommation . Or le blé est une céréale , largement cultivée dans des exploitations , peut être produite avec des coûts de revient minimums .

L'intérêt économique de ce type de distribution est beaucoup plus évident chez les poulettes , puisque dans les conditions de notre essai , on a pu constaté une dégradation importante de la marge chez le témoin , ayant consommé très peu de blé .

L'explication est simple : Il a été constaté (Cf Aspect comportemental) que les poulettes ont un comportement différent par rapport aux coqs en ce qui concerne l'utilisation des parcours . Les femelles sortent très peu à l'extérieur du poulailler , elles sont moins accessibles au blé distribué sur le parcours que les mâles . Notre essai a montré que si on ne leur distribue pas du blé dans la chaîne d'alimentation à l'intérieur du poulailler , les poulettes consomment en partie l'aliment composé , ce qui est anti-économique .

En contrôlant la distribution du blé , suivant le plan proposé , l'éleveur a la possibilité d'avoir :

. Une meilleure régularité de la consommation du blé en fonction de la saison

. Une bonne répartition de la consommation du blé par sujet : les poulets qui ne sortent pas dans le parcours

risquent de ne pas consommer du blé si on le leur distribue pas dans le poulailler .

. Une bonne répartition du blé dans le temps , en tenant compte de la consommation d'aliment composé , important pour approcher l'équilibre optimum de la ration mixte (blé + aliment composé) .

. Une marge satisfaisante , en diminuant sensiblement le prix moyen de l'aliment .

. Une meilleure prévision des stocks de blé dans l'exploitation

Pour que le blé soit bien valorisé , il doit venir en substitution à l'aliment composé , et non en plus de celui-ci

On sait actuellement [P.DELPECH (I.N.A-PG).; F.GRASSART (C.C.P.A)] , qu'une mauvaise répartition du blé distribué entre 7 et 12 semaines peut perturber l'équilibre optimum de la ration , que des quantités de blé , apportées de façon massives sur une période de temps courte , peut avoir des conséquences sur la qualité des poulets produits , un dépôt de gras excessif , récusé par les abattoirs et les consommateurs .

Pour que le plan de distribution du blé puisse réussir , certaines conditions s'imposent à l'éleveur :

* Sur le plan sanitaire il faut adopter des traitements pour prévenir contre tout parasite pouvant entraver la croissance des animaux .

* Une surveillance accrue de la distribution du blé en terme de quantités de blé distribuées , pour assurer une certaine régularité tout en respectant les objectifs de consommation du blé par semaine ou par jour .

* Mélanger tant que possible l'aliment composé au blé lors de la distribution dans la chaîne , car cela permet une meilleure valorisation digestive de la céréale .

Nous avons démontré au travers de notre essai l'intérêt économique de la distribution du blé dans le poulailler en modulant en fonction de la consommation du blé sur le parcours . Toutefois , notre essai présente des limites :

- Il s'agit d'un essai effectué dans des exploitations , avec la participation des éleveurs , dans un milieu où il est très difficile de contrôler certaines conditions , surtout l'état sanitaire des animaux .

- En travaillant sur un grand nombre d'animaux (4300 par lot) , on ne peut que raisonner sur des résultats moyens , qui représentent l'évolution globale du troupeau .

- Les quantités journalières ou hebdomadaires proposées dans le plan de distribution du blé sont approximatives , en raison de la méconnaissance des besoins nutritionnels des poulets fermiers ; toutefois celles-ci peuvent être majorées , à condition de tenir compte dans la formule de l'aliment composé , des déficits que cela peut engendrer (le blé étant pauvre en protéines et en calcium) .

- La distribution quotidienne du blé dans la chaîne d'alimentation représente un travail supplémentaire , contraignant pour l'éleveur , car il doit peser tous les jours ses quantités , faire un bilan de consommation sur le parcours .

2 - ANALYSE DES RESULTATS ENQUETE :

L'analyse factorielle des correspondances a été réalisée sur un certain nombre de critères relatifs au comportement des éleveurs vis à vis de la distribution du blé , c'est à dire leur manière d'agir dans la pratique de celle-ci .

Les critères retenus dans cette analyse sont les suivants :

<u>CRITERES</u>	<u>VARIABLE</u>	<u>CLASSE</u>
distribution du blé dans le poulailler	BLE+	OUI
	BLE-	NON
âge de distribution du blé dans le poulailler	AGI6	6 sem
	AGI7	7 Sem
	AGI8	8 Sem
	AGI9	9 Sem
	AGI?	indéterminé
temps de distribution du blé	TB11	permanente coqs et poules
	TB12	permanente coqs , intermittente poules
	TB22	intremittente coqs et poules
Quantités de blé distribuées	MB1	progressive
	MB2	uniforme
Déplacement des mangeoires	DEP+	déplacement
	DEP-	pas de déplacement
Ajustement du blé selon la sortie dans le parcours	BAIS	1(oui) 0(non)
Ajustement du blé selon la saison	SAIS	1(oui) 0(non)
Réalisation de l'objectif de distribution du blé	OBM+	oui sur coqs
	OBM=	parfois sur coqs
	OBM-	non sur coqs
	OBF+	oui sur poulettes
	OBF=	parfois sur poules
	OBF-	non sur poulettes

Evolution des pratiques	OB1 maîtrise par la distribution intérieure
	OB2 suivi et modulation des quantités distribuées
	OB3 aucune évolution
	OB5 pas de réponse

Une première analyse factorielle a permis d'éclater la population d'éleveurs en deux groupes : (figure 11)

- Ceux qui distribuent du blé dans le poulailler , en plus de celui distribué sur le parcours ;
- Ceux qui ne distribuent pas du blé dans le poulailler , dans ce cas le blé est distribué uniquement sur le parcours à l'extérieur du bâtiment .

on peut voire suivant les deux axes 1 et 2 , apparaître des corrélations entre certaines variables :

AXE1 : - fort caractère discriminant de la variable BLE-; on note l'absence de symétrie avec la variable BLE+ , en raison du déséquilibre des classes (17 élevages notés BLE- contre 79 BLE+)

- 4 variables sont proches sur $F1 > 0$:
OB5 , OB3 , OBM- , OBF- : éleveurs n'ayant pas atteints leurs objectifs , soit parce qu'ils n'ont rien noté dans l'évolution de leur comportement (OB5 , OB3) .

AXE2: - $F2 > 0$: réalisation des objectifs(OBF+ , OBM+) , distribution précoce du blé (AGI7) et de façon permanente chez les mâles et les femelles (TB11) .

- $F2 > 0$: distribution tardive , (AGI9) ou à âge indéterminé (AGI?) , intermittente (TB22) ; objectif parfois atteints (OBM= , OBF=) ; modulation des quantités selon la saison (SAIS) .

Une seconde analyse factorielle faite sur des éleveurs qui distribuent du blé dans le poulailler a permis de mettre en évidence des groupes de variables qui apparaissent corrélées entre elles (figure 12) .

- AXE1: - F1>0: objectifs de consommation du blé atteints (OBM+, OBF+), distribution précoce (AGI7), distribution permanente sur poulettes (TB21, TB11)
- F1<0: objectifs de consommation du blé non atteints (OBF-, OBM-); pas de changement dans les pratiques de distribution du blé (OB3), âge du début de distribution du blé indéterminé (AGI?) distribution intermittente sur poulettes (TB22).

- AXE2: - F2>0: distribution uniforme (MB2)
- F2<0: faibles corrélations avec l'axe 2. distribution tardive (AGI9); évolution vers une maîtrise et un suivi des quantités distribuées (OB2).

remarque: la variable MB2 semble plus éloignée des autres, elle caractérise des éleveurs qui ne modifient pas les quantités de blé distribuées dans le poulailler, quel que soit la consommation sur le parcours.

La classification des éleveurs selon les coordonnées dans les 4 premiers axes principaux de l'Analyse Factorielle des Correspondances permet d'isoler 7 classes (figure 13), dont les caractéristiques les suivantes :

CLASSES	1	2	3	4	5	6	7
effectif	4	8	12	3	12	24	16
AFC1	-0.63	0.26	1.11	-0.60	-0.30	-0.11	-0.17
AFC2	0.44	1.04	-0.12	0.30	0.43	0.10	-0.36
AFC3	1.09	0.17	0.10	0.49	0.27	0.44	0.14
AFC4	0.02	-0.10	0.16	0.80	0.49	-0.07	-0.46

remarque: les classes 4, 5, 6 et 7 sont relativement semblables.

L'étude des tableaux de contingences entre classes et modalités a permis de mettre en évidence des différences significatives sur les critères suivants :

NB: les classes 1 et 4 sont écartées car leurs effectifs sont trop faibles pour pouvoir faire le test du KHI-DEUX

CLASSES D'ELEVEURS

	2	3	5	6	7
ORIENTATION DES TRAPPES					
sud est	38	42	8	46	44
sud ouest	50	0	67	17	25
SORTIE DES COQS SUR LE PARCOURS					
très bon	75	100	83	83	88
bon	25	0	17	17	12
SORTIE DES POULETTES SUR LE PARCOURS					
très bon	25	33	33	17	63
bon	13	25	8	38	13
mauvais	63	33	58	38	19
DEBUT DE DISTRIBUTION DU BLE DANS LE POULAILLER					
6 SEMAINES	38	25	8	8	56
7 semaines	13	67	42	8	0
8 semaines	50	0	0	63	0
9 semaines	0	8	0	21	44
indéterminé	0	0	50	0	0
TEMPS DE DISTRIBUTION DU BLE DANS LE POULAILLER					
permanente	75	67	0	13	25
intermittente coqs	13	33	8	17	31
intermittente coqs/poules	13	0	92	63	38
RATIONNEMENT DES COQS					
toujours	63	58	33	21	38
souvent	0	0	25	25	19
parfois	0	17	25	25	25
rarement/jamais	38	17	17	17	13
AGE DU RATIONNEMENT DES COQS					
7-10 semaines	13	8	0	17	31
5-6 semaines	13	17	17	33	22
3-4 semaines	38	42	17	21	25
OBJECTIF DE CONSOMMATION DES COQS					
3 - 4 tonnes	25	0	50	42	13
4 - 5 tonnes	75	67	50	38	81
> 5 tonnes	0	33	0	13	0
OBJECTIF DE CONSOMMATION POULETTES					
< 3 tonnes	13	0	8	4	0
3 - 4 tonnes	63	42	75	58	50
4 - 5 tonnes	13	58	17	33	44

CLASSES D' ELEVEURS

	2	3	5	6	7
REALISATION OBJECTIF SUR COQS					
toujours	25	100	33	33	19
souvent	25	0	67	25	75
peu/jamais	38	0	0	33	0
REALISATION OBJECTIF SUR POULETTES					
toujours	13	100	0	13	6
souvent	0	0	67	29	75
peu/jamais	75	0	33	50	6
EVOLUTION DES PRATIQUES					
maîtrise de la distribu	63	58	17	46	19
suivi/modulation	0	25	67	0	19
pas d'évolution	13	0	0	17	13
pas de réponse	25	17	17	29	44

DESCRIPTION DES CLASSES:

CLASSE 2 :

- La distribution du blé dans le poulailler se fait de façon permanente . Elle débute souvent à 8 semaines d'âge parfois à 6 semaines ;
- Les sorties dans le parcours sont moins fréquentes surtout pour les poulettes;
- Le rationnement des coqs est pratiqué seulement par 6 éleveurs sur 10 mais de façon précoce;
- La réalisation de l'objectif de consommation du blé ne concerne que 4 éleveurs sur 8 pour les coqs et seulement 1 éleveur sur 8 pour les poulettes ;
- Pas de véritable modulation de la distribution du blé dans le poulailler en fonction de la consommation sur le parcours .

CLASSE 3 :

- la distribution du blé dans le poulailler est souvent permanente , elle commence dès l'âge de 7 semaines ;
- Les coqs sont souvent rationnés dès l'âge de 4 semaines , ils fréquentent très bien le parcours et consomment bien le blé ;
- Les objectifs de consommation du blé sont parfaitement réalisés puisque tous les éleveurs de cette classe semblent être satisfaits , même pour les poulettes qui sortent peu dans le parcours ;
- Les éleveurs semblent maîtriser la distribution du blé avec plus de suivi et une certaine tendance à la modulation des quantités données dans le poulailler suivant la consommation sur le parcours.

CLASSE 5 :

- La distribution du blé dans le poulailler est intermittente , elle commence à 7 semaines pour certains et selon la consommation extérieure pour d'autres ;
- les coqs sont souvent rationnés , ils fréquentent bien le parcours , à la différence des femelles , comme pour la classe 2 . Les éleveurs réalisent très souvent leurs objectifs de consommation du blé avec les coqs , mais avec les poulettes 1 éleveur sur 4 n'est pas satisfait ;
- La modulation de la distribution du blé avec la consommation extérieure , semble être bien suivie par deux-tièrs des éleveurs .

CLASSE 6 :

- La distribution du blé dans le poulailler est intermittente , celle-ci est tardive puisqu'elle débute souvent à 8 semaines parfois à 9 semaines d'âge ;
- La sortie des coqs à l'extérieur du poulailler se fait relativement bien . Pour les poulettes , près de la moitié des éleveurs ne sont pas satisfaits sur leur fréquentation des parcs ;
- Le rationnement des coqs se fait souvent mais à un stade plus âgé par rapport aux classes 2 et 3 ;
- L'objectif de consommation du blé n'est pas atteint par 9 éleveurs sur 24 chez les coqs et par 13 éleveurs sur 24 chez les poulettes;

- Pas de véritable modulation de la distribution du blé dans le poulailler en fonction de la consommation sur le parcours , de plus 1 éleveur sur 8 déclare ne pas avoir fait évoluer ses pratiques par rapport aux années précédentes .

CLASSE 7 :

- la distribution du blé dans le poulailler est généralement intermittente , elle débute souvent à 6 semaines, parfois à 9 semaines ;
- Bonne sortie des coqs dans le parcours , de même pour les femelles sauf chez 1 éleveur sur 5 ;
- Le rationnement des coqs se fait souvent mais à un stade tardif pour la plupart ;
- les objectifs de consommation du blé semblent être réalisés chez les coqs et les poulettes ;
- la tendance vers un suivi régulier et une modulation de la distribution du blé suivant la consommation sur le parcours.

ANALYSE FACTORIELLE
 AXE 1 et AXE 2

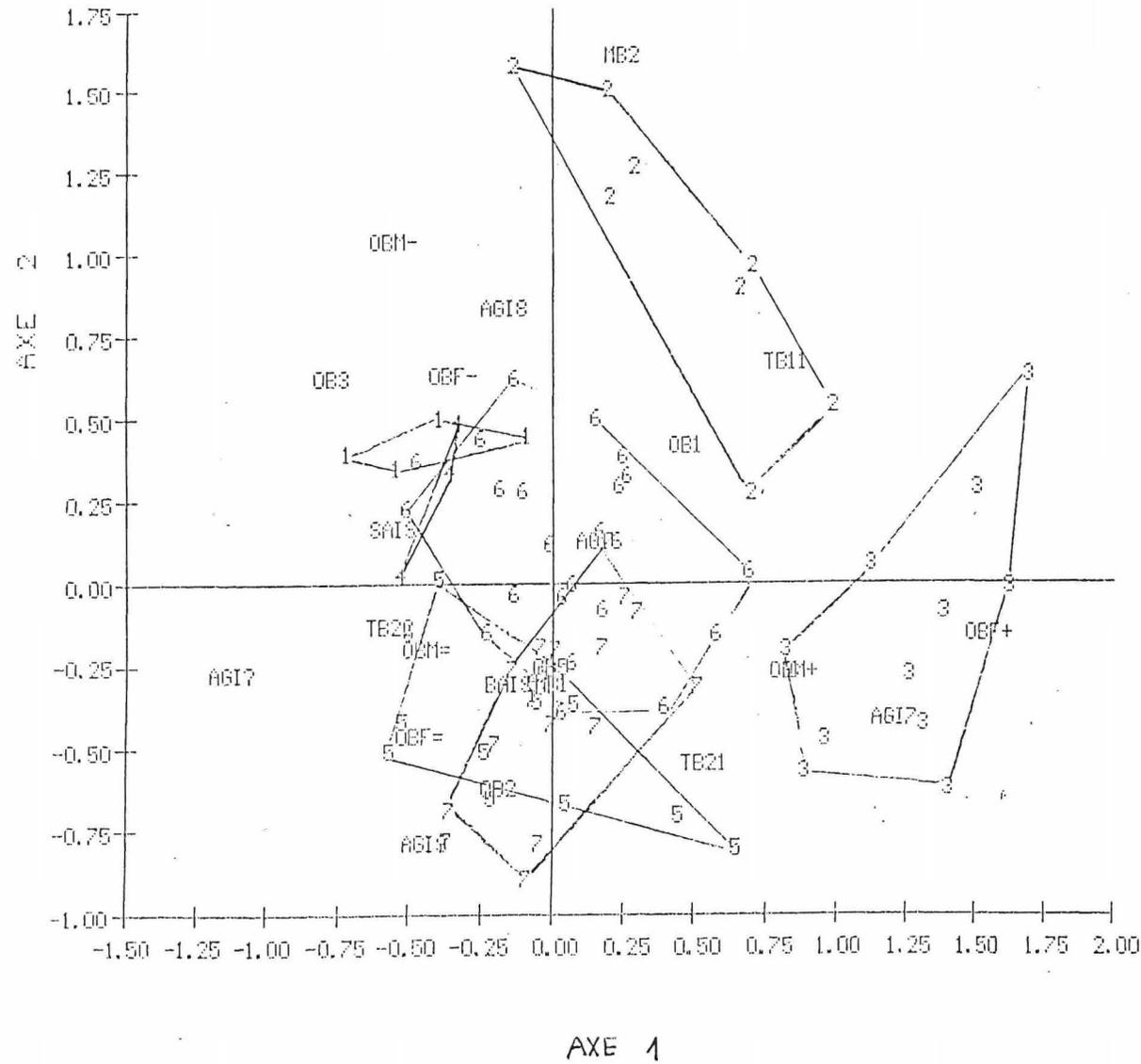


Figure 13

CONCLUSION:

Nous avons identifié , au moyen de l'analyse factorielle des correspondances (AFC) , 5 principales classes caractérisées par la façon dont les éleveurs pratiquent la distribution du blé aux poulets fermiers . Les classes 5 , 6 et 7 forment un amas et apparaissent relativement semblables .

La distribution du blé dans le poulailler se fait de façon permanente (classes 2 et 3) ou intermittente (classes 5 , 6 et 7) à des âges différents .

Dans toutes les classes , il apparaît que les coqs fréquentent très bien le parcours herbeux , d'autant plus qu'ils sont souvent rationnés en aliment composé distribué dans la chaîne d'alimentation (le blé étant en permanence disponible dans des mangeoires situés sur le parcours) . Tous les éleveurs semblent être satisfaits de la consommation du blé de leurs coqs .

Le problème reste celui des poulettes car celles-ci fréquentent très peu le parcours herbeux . Dans ce cas une distribution permanente du blé dans le poulailler s'avère indispensable si l'on veut éviter des marges trop dégradées (Cf essai plus haut).

En réalité ce qui est important dans la pratique de la distribution du blé , c'est la surveillance régulière de la consommation du blé sur le parcours de façon à intervenir en cas de baisse de celle-ci (diminution des sorties dans le parcours) , afin d'apporter le blé dans le poulailler pour respecter un objectif global de consommation du blé qui permet d'avoir des performances optimales .

Ainsi on constate d'après la typologie réalisée , que ce sont les éleveurs qui suivent très bien leur distribution du blé avec une certaine modulation des quantités distribuées dans le poulailler en fonction de la consommation sur le parcours , qui réalisent très souvent leurs objectifs de consommation du blé (cas des classes 3 , 5 et 7) .

IMPACT DE QUELQUES PRATIQUES DE LA DISTRIBUTION
DU BLE SUR LES RESULTATS TECHNICO-ECONOMIQUES:

1) Pratiques utilisées pour augmenter la consommation du blé à l'extérieur du poulailler .

	Epandage sur le sol	Rapprochement des mangeoires	Rationnement
Effectif	11	14	20
Marge/m ²	52.8 (3.0)	51.3 (4.5)	53.7 (4.6)
Var Marge* (%)	21.3	22.2	20.9
Index Label(kg)	0.310 (0.109)	0.366 (0.110)	0.350 (0.100)
Var Index label(%)	49.7	54.6	49.2

2) DISTRIBUTION DU BLE DANS LE POULAILLER:

	DISTRIBUTION INTERMITTENTE	DISTRIBUTION PERMANENTE
Effectif	39	35
Marge/m ²	51.13 (3.92)	53.64 (4.06)
Var Marge* (%)	23.3	18.6
Index label (kg)	0.399 (0.100)	0.460 (0.090)
Var Index label (%)	45.7	38.3

(*) C'est le rapport:

[valeur maxi - valeur mini / moyenne éleveur]x100

caractérisant la variabilité " intra-éleveurs " .

3) ADAPTATION DE LA DISTRIBUTION DU BLE DANS LE POULAILLER EN
FONCTION DE LA SORTIE DES POULETTES SUR LE PARCOURS:

	<u>ADAPTATION</u>	<u>NON ADAPTATION</u>
Marge/m ²	54.4	51.2
IC économique	3.020	3.050
Index label(kg)	0.484	0.400
Blé / sujet (kg)	1.080	0.900
GMQ (g)	25.4	25.7
Age (j)	86.9	87.4

4) EVOLUTION DES PRATIQUES DE LA DISTRIBUTION DU BLE DANS LE
POULAILLER PAR RAPPORT AUX ANNEES PRECEDENTES :

	chaîne sans modulation	chaîne avec modulation	pratiques inchangées
Effectif	19	25	13
Marge/m ²	51.3 (4.6)	53.8 (3.9)	51.3 (4.3)
Index label (kg)	0.428 0.106)	0.461 (0.095)	0.356 (0.118)
Var Marge (%)	22.6	17.8	20.8
Var index label(%)	34.6	43.1	37.1

CONCLUSIONS GENERALES :

L'analyse du comportement des éleveurs sur le plan de la distribution du blé aux poulets fermiers montre que leur première préoccupation est d'abord de faire consommer le maximum de blé à leurs volailles pour valoriser au maximum la céréale produite au niveau de l'exploitation .

Pour atteindre cet objectif certains éleveurs distribuent en permanence du blé à l'intérieur du poulailler dans la chaîne d'alimentation ou de trémies aériennes , sans que ceux-ci se préoccupent de la consommation du blé sur le parcours .

Ce type de distribution en permanence a l'avantage d'avoir une consommation régulière , donc bien adaptée surtout aux poulettes qui sont moins accessibles au blé distribué sur le parcours . Mais elle peut présenter des inconvénients en cas de fortes fréquentation du parcours (climat favorable) , où les poulets ont tendance à surconsommer du blé à l'extérieur . Dans ce cas de fortes ingestions du blé peuvent dégrader les performances de croissance et la qualité de la chair (augmentation du dépôt de graisses) , à cause du déséquilibre nutritionnel de la ration .

D'autres éleveurs (cas de la majorité) procèdent à une distribution intermittente du blé dans le poulailler avec pour certains , une modulation c'est à dire un ajustement des quantités distribuées dans le poulailler en fonction de la consommation sur le parcours .

La modulation présente l'avantage d'avoir également une consommation régulière puisque le blé est apporté dans le poulailler lorsque la fréquentation du parcours diminue , cela demande une surveillance permanente de la consommation du blé sur le parcours .

Une certaine tendance vers un ajustement des quantités distribuées dans le poulailler en fonction de la fréquentation du parcours semble se manifester chez la plupart des éleveurs mais avec des quantités encore disparates d'un éleveur à l'autre. Toutefois certains éleveurs apparaissent mieux gérer leur distribution du blé en respectant un objectif de consommation global et des objectifs intermédiaires , réalisant ainsi des performances de croissance optimales .

Afin d'avoir une population homogène sur le plan des pratiques de la distribution du blé , nous proposons à l'issu de cette étude la généralisation du plan de distribution du blé, exposé plus haut , à tous les éleveurs , puisque celui-ci s'est révélé utile par l'amélioration sensible de la marge du producteur , surtout pour l'élevage des poulettes .

Néanmoins pour qu'un tel plan de distribution du blé puisse réussir , il faut en permanence suivre les quantités de blé consommées de façon à ajuster en cas de besoin avec la distribution du blé dans le poulailler , pour assurer un optimum de consommation qui semble se situer actuellement autour de 4.5 tonnes pour un lot de 4300 poulets et avec la formule d'aliment composé utilisée .

Pour faciliter la tâche à l'éleveur , en gagnant un temps précieux , on recommande l'installation d'un système de distribution du blé dans le poulailler , qui consiste à intégrer au circuit de la chaîne d'alimentation une deuxième trémie de distribution du blé qui alimente directement celle qui distribue l'aliment composé . Le blé serait mieux valorisé en se mélangeant à l'aliment composé .

La notion d'atteinte de l'objectif de consommation du blé reste liée à l'utilisation d'un maximum de blé ceci d'autant plus que les meilleures marges coïncident avec des indexes label élevés .

Or ce maximum de blé est étroitement lié au complément commercial utilisé , seuls les éleveurs qui suivent de très près les consommations alimentaires (blé + aliment composé) et la courbe de croissance du troupeau , peuvent assurer des performances optimales .

L'avantage du plan de distribution du blé proposé dans cette étude résidera dans sa capacité , avec la volonté et la motivation des éleveurs , d'avoir une population homogène sur le plan des quantités de blé distribuées .

Opérant ainsi la distribution du blé de la même manière , on peut atténuer les disparités existantes entre les éleveurs en diminuant la variance entre les quantités de blé distribuées au sein de la population d'éleveurs . Il sera alors plus facile de modifier la formule du complément commercial (augmenter notamment le taux protéique) , et de l'adapter à toute augmentation de la consommation du blé en l'état , dans la mesure où on aura affaire à une population homogène sur le plan des quantités de blé distribuées .

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

[7] BOUGON . M , L'HOSPITALIER . R , PROTAIS et al -
Influence du blé sur les performances et la composition des
poulets : Bul. Inf., S.E.A.- PLOUFRAGAN , vol . 25 , 1985 .

[6] Bul . Inf . S.E.A.- PLOUFRAGAN , n°4 - 1985 .

[1] FRANCK . Y - L'alimentation spécifique des souches Label
ou fermières ; Rev , L'Aviculteur ; n°382 ; p 41-45 .

[5] GUILLAUME.J , BLUM . J.C - Alimentation et composition
corporelle du poulet : IN: " La composition corporelle des
volailles" ; S.R.A., INRA - NOUZILLY , p 27 - 39 .

[3] RICARD F.H - Influence du type génétique et du taux
protéique du régime sur les performances zootechniques et la
composition corporelle du poulet : INRA , S.R.A.-NOUZILLY ,
Sep 1984 .

[4] RICARD F.H - Influence de l'âge et du patrimoine
génétique sur l'état d'engraissement du poulet . IN:" La
composition corporelle des volailles" ; S.R.A., INRA -
NOUZILLY , p 79-86 .

[2] SIMON .J , ZYBKO , GUILLAUME et BLUM , 1978 -
Influence d'un rationnement tardif sur la croissance et la
composition corporelle du poulet . IN : "La composition
corporelle des volailles" , S.R.A., INRA - NOUZILLY , p 41-46

<p style="text-align: center;">ENQUETE BLE 1991-CROISEMENT AVEC RESULTATS MICROCHAIR</p>

Les résultats de l'enquête blé 1991 ont été croisés avec les résultats MICROCHAIR portant sur la période de sortie du 01/07/90 au 30/06/91 (12 mois) pour les éleveurs ayant répondu au questionnaire.

Les types de production (males, femelles, tout venant) ont été distingués, et afin de gommer les différences dues à des types de production différents entre élevages (ex: élevage A ayant sorti des males, non comparable à l'élevage B ayant sorti des femelles) une notion de relativité des performances a été établie et pour chaque lot a donné lieu par critère étudié à l'expression d'un résultat relatif ramené en % de la moyenne des résultats des bandes équivalentes (males, femelles, tout venant) du groupe étudié.

Une notion de variabilité des résultats pour un même élevage a été définie pour chaque critère technique ou économique, de la façon suivante :

variabilité critère $x = (\text{résultat maxi} - \text{résultat mini}) / \text{moyenne}$ pour l'élevage concerné (interbandes mais intraélevage).

Cette variabilité est exprimée dans le tableau qui suit (valeur entre parenthèses des résultats relatifs tableau 1).

Certaines corrections ont été apportées aux résultats MICROCHAIR afin de corriger des "effets parasites":

*correction d'IC pour le poids vif:

	Poids ref	correction/écart 50g Poids vif
Males	2.480	0.035
Femelles	2.060	0.035
Tout V.	2.230	0.035

*correction IC pour la saison:

"hiver" -0.047

"été" +0.047

avec "hiver" = sorties décembre à mai

"été" = sorties juin à novembre.

MALES

CRITERE	1/3 SUPERIEUR DE MARGE	1/3 INFERIEUR DE MARGE
Marge PA F/m2	58.4	43.6
Poids kg	2.497	2.456
G.M.Q. g/j	28.34	27.72
Age j	88.1	88.6
I.C.	2.885	3.084
I.C. label	<u>0.491</u>	<u>0.361</u>
blé/sujet kg	1.231 (CV=19.8%)	0.886 (CV=34.8%)
Marge %	100.6	80.8
I.C. %	<u>98.2</u>	<u>105.1</u>
GMQ %	100.5	98.3
Viab. %	100.9	100.0
IC lab%	113.9	83.7
Distribution blé à l'intérieur	71	79
Introduction avant la semaine 8	<u>54</u>	36
Sortie males: Très bien	<u>100</u>	84
Conso intér.(Q13): permanente M+F (non modulée selon extérieur).	<u>35</u>	<u>75</u>
Rationnement coqs: tjrs	<u>57</u>	29
souvent	29	21
parfois	14	29
jamais	<u>0</u>	<u>14</u>
Objectif qté blé: 3 à 4 Tonnes	14	5
4 à 5 "	<u>64</u>	<u>36</u>
plus de 5 Tonnes	<u>21</u>	7
Atteinte objectif de quantité de blé toujours	<u>64</u>	36
souvent	29	29
rarement	7	36

FEMELLES

CRITERE	1/3 SUPERIEUR DE MARGE	1/3 INFERIEUR DE MARGE
Marge PA F/m2	60.5	47.2
Poids kg	2.054 2.457	2.049 2.455
G.M.Q. g/l	23.80	23.20
Age j	85.3	88.3
I.C.	<u>2.991</u>	3.258
I.C. label	0.454	0.380
blé/sujet kg	0.936 (CV=27%)	0.771 (CV=22%)
Marge %	114.4	89.3
I.C. %	95.4	103.9
G.M.Q. %	101.6	98.9
Viab. %	100.6	99.6
IC lab%	117.3	98.2
Distribution blé à l'intérieur	94	81
Introduction avant la semaine 8	63	38
Sortie femelles:		
Très bien	29	25
Bien	27	31
Conso intér. (Q13): permanente Femelles (non modulée selon extérieur).	76	64
Objectif qté blé:		
Moins de 3Tonnes	5	13
3 à 4 "	47	56
4 à 5 Tonnes	47	31
Atteinte objectif de quantité de blé		
toujours	24	20
souvent	41	34
rarement	35	54
Déplacement mang.	65	44
Mise la lumière	76%	73%
Programme lumineux:		
périodique	25	22
lumière permanente	36	51
supp. lumière soir ou matin	38	27
Satisfait Pr. lumière	54	25

tableau 1: TRI PAR ELEVEUR SELON LES RESULTATS MICROCHAIR

CRITERE	1/4 SUPERIEUR 23 eleveurs 69 lots	1/4 INFERIEUR 22 éleveurs 81 lots
Marge PA F/m2	57.5	46.3
Poids kg	2.220	2.238
G.M.Q. g/i	25.66	25.49
Age j	86.5	87.8
I.C.	2.936	3.154
I.C. label	0.495	0.372
% lots de males	14.7	31.9
femelles	35.6	19.6
TV	49.7	48.4
Marge %	109.8(11.6)	87.4(26.9)
I.C. %	97.0(5.7)	104.6(9.4)
GMQ %	101.6(4.7)	97.9(5.9)
Viab. %	100.4(1.7)	99.9(2.3)
IC lab%	121.7(26.6)	89.7(43.4)
Evol. Qté de blé	+40g	-80g
Distribution blé à l'intérieur %	83	82
Introduction avant la semaine 8	52	23
Sortie males: Très bien	92	86
Sortie femelles: TB et B	63	54
AB et mal	37	46
Conso intér.(Q13): males intermittente	41	18
femelles continue	59	26
Rationnement coqs: tjrs ou souvent	62	50
rarement ou jms	38	50
Atteinte objectif de quantité de blé males	63	27
femelles	31	23

TOUTES BANDES CONFONDUES

<u>EVOLUTIONS RECENTES:</u>		
1-distribution à l'intérieur de blé	29	31
2-distrib. régulière, harmonieuse avec une modulation et une surveillance accrue	<u>29</u>	<u>9</u>
3-Pas de Modifs	13	13
4-Divers		
5-Non réponse	29	35

1=distribution de blé dans la chaîne+mélange blé à l'aliment+distribution éventuelle dans des trémies à l'intérieur.

2=Distribution régulière et progressive+surveillance accrue+déplacement des mangeoires à blé des trappes selon comportement.