



MEMOIRE

PRESENTE A

L'UNIVERSITE DE CRETEIL PARIS VAL DE MARNE
PARIS XII

M. erick CRABEROU

OBTENIR LE DESS DE PRODUCTIONS ANIMALES ET TECHNOLOGIES

—ALIMENTAIRES EN REGIONS CHAUDES

—T : ELEVAGE INDUSTRIEL AU GABON

PLAN

Introduction.....	1
Première partie	
I Le GABON.....	5
I-1 Généralités.....	5
I-2 Le milieu naturel.....	6
I-2-1 Le relief.....	6
I-2-2 Le climat.....	9
I-3 Démographie.....	9
I-4 L'économie gabonaise.....	10
II AGRICULTURE ET ELEVAGE.....	12
II-1 Importance de l'agriculture gabonaise.....	12
II-1-1 Productions industrielles.....	12
II-1-2 Cultures vivrières traditionnelles.....	15
II-2 Importance de l'élevage gabonais.....	15
II-2-1 Les projets d'élevage bovin.....	16
II-2-2 LE projet de ferme porcine d'Essassa.....	17
II-2-3 L'aviculture en Afrique.....	18
a) L'élevage traditionnel.....	19
b) L'élevage industriel au Gabon.....	21
Deuxième partie	
I GENERALITES.....	24
II LES INFRASTRUCTURES DE L'ELEVAGE.....	27
II-1 Les batiments d'élevage.....	27
a) Les poussinières.....	27
b) Les poulaillers de ponte.....	30
c) Les batiments annexes.....	31
II-2 Le personnel.....	32

II-3 Le matériel génétique.....	33
III LA CONDUITE DE L'ELEVAGE.....	34
III-1 Les aliments.....	35
a) Aliment poussin.....	35
b) Aliment poulette.....	35
c) Aliment ponte.....	36
III-2 L'alimentation.....	38
III-3 La prophylaxie.....	39
a) La prophylaxie sanitaire.....	39
b) La prophylaxie médicale.....	40
III-4 L'allotage.....	42
III-5 Le programme lumineux.....	42
IV RESULTATS.....	46
Conclusion.....	48
Bibliographie.....	49

Le GABON un des pays phare d'Afrique

Situé entre 2° 30' de latitude Nord et 4° de latitude Sud, la République du GABON fait partie des pays d'Afrique équatoriale. Ancienne colonie Française indépendante depuis 1960, ce pays a connu un fort développement, grace principalement au bois dans un premier temps puis au pétrole tout récemment. Ces nombreuses ressources naturelles permettent au GABON d'être le deuxième pays le plus riche d'Afrique noire.

Cette richesse, fruit d'une gestion prudente et de la stabilité politique du gouvernement, s'accompagne cependant d'un sous-peuplement caractéristique des pays voisins (CONGO, ZAIRE, GUINEE EQUATORIALE). En effet, le GABON est occupé aux trois quarts par la foret dense, soit 200000 Km2 sur une superficie totale de 267667 Km2 ce qui limite l'expansion démographique et le développement de l'agriculture (2).

La production agricole du GABON est très faible. La faiblesse chronique de ce secteur économique (8% du PNB contre 55% pour les productions minières, pétrole inclus, en 1984) est essentiellement due aux faibles surfaces cultivées, à peine 1% du territoire, ainsi qu'à des méthodes ancestrales d'élevage et de culture plus adaptées à la vie tribale en autarcie qu'à une économie se voulant moderne.

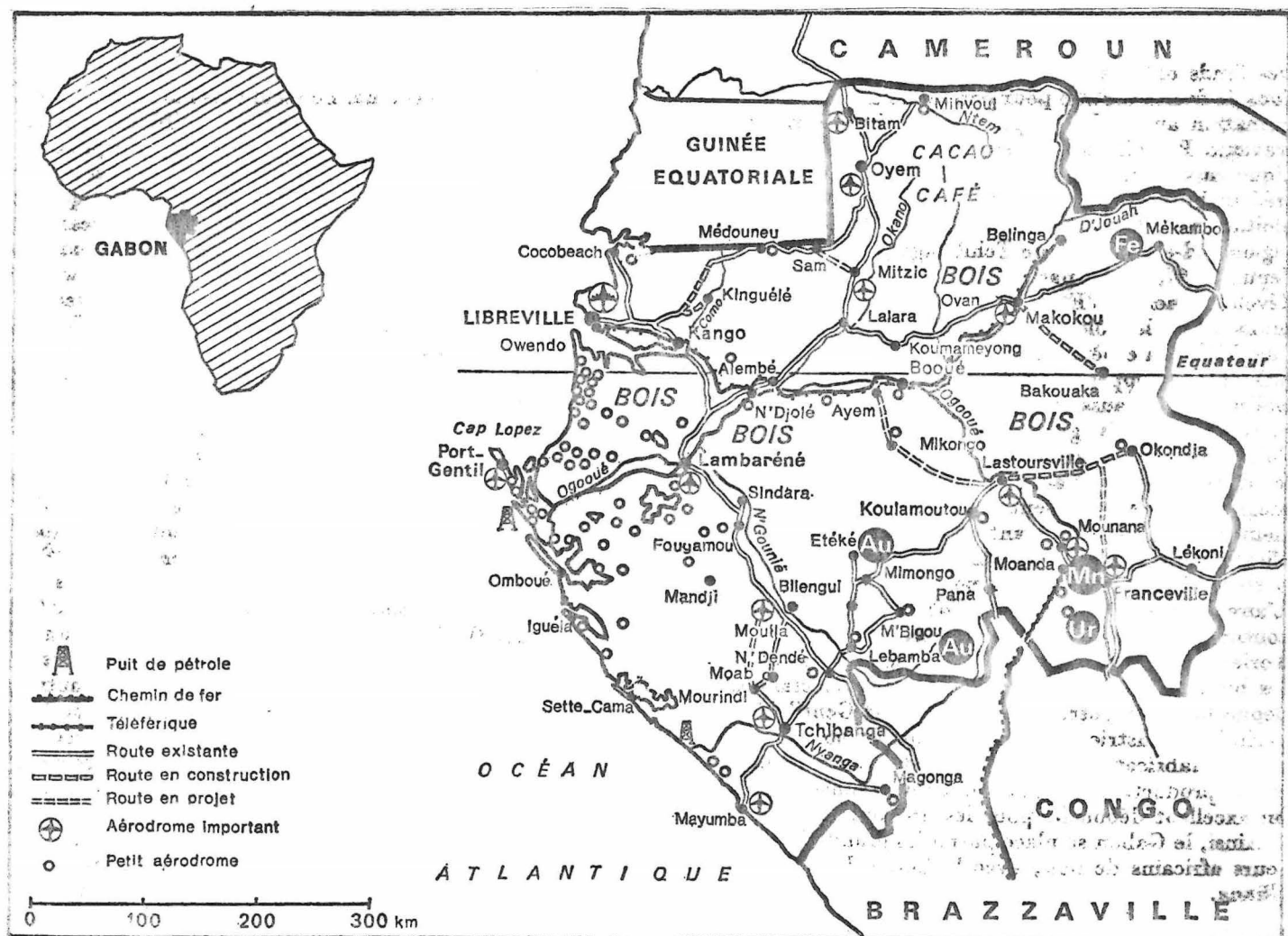
Actuellement le GABON est très dépendant des autres pays africains et de l'Europe pour plus de la moitié de

ses besoins alimentaires et notamment pour la quasi-totalité de ses besoins en viande. Afin de limiter cette dépendance alimentaire et de parvenir à l'autosuffisance alimentaire, l'Etat a entrepris dans le cadre de son IV^e plan (13) un effort important de structuration des secteurs agricoles et de l'élevage.

C'est ainsi que de nombreux projets ont été lancés depuis 1980, tels que des centres de cultures maraichères et fruitières, des élevages porcins, bovins et avicoles. Créée en 1968 la Société Meunière et Avicole du Gabon (SMAG) fournit le marché gabonais en farines, pâtes alimentaires et en oeufs frais. L'élevage de Nkoltang mis en place depuis 1982, produit à l'heure actuelle 23 millions d'oeufs par an, ce qui représente 95% de la production totale gabonaise. Il fait partie des élevages modernes ou intensifs qui utilisent un matériel animal génétique amélioré (souches commerciales des sélectionneurs internationaux), des aliments complets importés ou fabriqués sur place et un équipement moderne. En outre, on y met en oeuvre un plan de prophylaxie hygiénique et sanitaire.

Après avoir présenté le GABON et son agriculture, nous étudierons plus précisément l'élevage avicole de Nkoltang à travers ces aspects techniques et économiques.

PREMIERE PARTIE



I LE GABON

I-1 Généralités

Jusqu'au second tiers du XV^e siècle, le Gabon était représenté sur les cartes par du blanc. C'est en 1471 que les navigateurs portugais touchent les côtes de l'Afrique centrale et explorent le nord du pays, notamment la région de l'estuaire appelée par eux: Rio de Gabao. ((2))

Au XVI^e siècle les jésuites s'y installent, suivis des marchands puis au XVII^e siècle c'est le tour des hollandais. Avec l'arrivée des français et des anglais au XVIII^e siècle, le commerce et la traite des esclaves se développent réellement. Il semble qu'à l'époque, mis à part les petits royaumes IOMBA et de SAINTE-CATHERINE (nom donné par les portugais), le village forme le cadre de vie sociale principal au Gabon. Les hommes vivent de cueillette des fruits de chasse et de pêche, le nomadisme agricole est généralisé, les villages sont abandonnés tous les quatre ou cinq ans.

En 1837, la France commence à établir des rapports privilégiés avec le Gabon. De nombreuses missions sont envoyées, notamment celles de Savorgnan de Brazza qui fonda en 1880 Franceville, puis Ndjolé en 1883. EN 1910, le grand ensemble de l'Afrique Equatoriale Française (A.E.F.) est créé et auquel est lié le Gabon. C'est le début de l'époque des comptoirs qui s'établissent au plus profond du pays grâce aux nombreuses voies d'eau.

La loi cadre du 23 juin 1956 créa dans tous les territoires coloniaux un Conseil de gouvernement, élu par

l'Assemblée territoriale. En 1958 le Gabon approuva par un vote massif la Constitution qui préparait la voie à l'indépendance et le 29 novembre 1958, la République Gabonaise était proclamée. Le 17 août 1960, le Gabon accédait à l'indépendance.

La constitution gabonaise fortement inspirée de celle de la France est basée sur le régime présidentiel. Elu par 99,7% des inscrits, Leon M'Ba est le premier président du Gabon. A sa mort en 1967, l'actuel Président Albert Bongo lui succéda et forma le Parti démocratique Gabonais.

I-2 Le milieu naturel

I-2-1 Le relief

Le Gabon est un pays de moyenne altitude puisque le mont Iboundji, point culminant du pays, atteint les 1570 mètres. On peut distinguer une zone côtière basse et plate, bordée à l'ouest de cordons littoraux et découpée par quelques caps et deltas. Vers l'intérieur, des chaînes montagneuses, telles la chaîne du Mayombé au sud ou le massif du Chaillu au centre, dominent des plateaux qui constituent la plus grande partie du pays et s'étagent de 300 m à 800 m. Cette zone des plateaux est largement entaillée par les grandes rivières affluentes de l'Ogooué qui y ont tracé de longs couloirs et des vallées.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
Bitam	50 à 100	50 à 100	200 à 300	200 à 300	200 à 300	100 à 200	< 50	< 50	200 à 300	300 à 400	200 à 300	50 à 100	1587 /140
Franceville	100 à 200	100 à 200	200 à 300	200 à 300	200 à 300	< 50	< 50	< 50	100 à 200	200 à 300	200 à 300	100 à 200	1940 /100
Libreville	100 à 200	100 à 200	100 à 200	300 à 400	100 à 200	50 à 100	< 50	< 50	300 à 400	300 à 400	30 à 23	100 à 200	3120 /131

Tableau N°1: Pluviométrie mensuelle au Gabon (en mm)

Dernière colonne: 1500 pluviométrie annuelle
normale
/100 nombre de jours de pluies
dans l'année

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Bitam	29 à 20	29 à 20	29 à 20	30 à 20	28 à 20	28 à 20	26 à 19	27 à 19	28 à 20	28 à 20	28 à 19	28 à 20
Franceville	30 à 20	30 à 20	31 à 20	32 à 20	30 à 20	28 à 19	27 à 18	28 à 18	30 à 19	30 à 20	30 à 20	29 à 20
Libreville	31 à 24	31 à 24	31 à 23	31 à 23	31 à 24	29 à 23	28 à 22	28 à 22	29 à 23	29 à 23	30 à 23	30 à 24

Tableau N°2: Températures moyennes maximales et minimales
au Gabon (en °C)

I-2-2 Le climat

De part sa situation équatoriale le Gabon jouit d'un climat nuancé et particulier. En effet, il est sous l'influence du Fron Intertropicale (FIT) qui circonscrit les masses d'air atlantique, transportées par des courants d'ouest. Ce FIT donne naissance à un grand nombre de perturbations pluvieuses sous forme de grains. Mais ce climat typiquement tropicale semble perturbé au Gabon puisque partout on constate des variation saisonnières marquées. Le régime des précipitations présente deux maxima bien séparés, l'un de mars à juin, l'autre desptembre à décembre et une saison sèche de juin à octobre (voir tableau N°1). Ces variations s'accompagnent d'une faible amplitude thermique de l'ordre de 2 ou 3°C (voir tableau N°2).

De fortes irrégularités annuelles et géographiques viennent perturber la carte climatique du Gabon. Par exemple, en 1958, Mayumba ne reçut que 746 mm au lieu de 1777 mm. Ou encore, si Franceville recoit 1842 mm en moyenne par an et Ndjolé :1839 mm , la station de Boué situé entre les deux, ne reçoit que 1487 mm.

I-3 Démographie

Lié en partie au milieu naturel, le sous-peuplement du Gabon se reflète dans les faibles densités régionales et l'inégale répartition de la population (

. Estimée à 350000 habitants en 1910, la population

n'a cessé de stagner de 1930 à 1955 pour atteindre 600000 habitants en 1975. Aujourd'hui, elle atteint 1150000 habitants, ce nombre incluant certainement une partie des étrangers travaillant au Gabon, ce qui représente une densité absolue de 4 hab/km². Comme la plus part des pays africains, le Gabon est frappé par une forte urbanisation, la capitale Libreville représentant un tiers de la population totale (350000 hab).

L'avenir démographique du Gabon semble quelque peu sombre, puisque avec un accroissement annuel moyen de la population de 20000 habitant (1,7%), il ne peut espérer résoudre ses problèmes de main-d'oeuvre sans faire appel au travailleurs des pays voisins.

I-4 L'économie gabonaise

Grace au petrole, l'économie gabonaise est prospère. Avec le 105° PNB mondial et le 74° PNB/hab, le Gabon fait figure de pays phare en Afrique (voir tableau N°3).

L'extraction pétrolière s'est élevée à 8 millions de tonnes en 1984, ce qui fait du Gabon le sixième pays producteurs d'Afrique (1). Mais avec des réserves n'atteignant pas 70 millions de tonnes il doit préparer avec vigueur l'après pétrole. Les ventes de pétrole ont représentées 10,2 milliards de francs en 1983, soit 50% du PNB (voir tableau N°4).

La production agricole est très faible: moins de 1% du territoire est cultivé dont 10% pour le manioc. En fait seules les ventes de bois et notamment d'Okoumé (1,1 milliards de francs d'exportations en 1983) permettent au

	USA	France	Nigeria	Cameroun	Cote d'Ivoire	Gabon	Congo
PNB	3282	515	66	6,9	6	2,7	1,95
PNB/hab	13995	9450	739	760	660	2390	1175

Tableau N°3: Produit national brut en milliards de \$

PNB/hab. en \$

(année 1983)

	% de pop. active	% du PNB
Agriculture	55 %	8 %
Mines	6 %	55 %
Industrie	14 %	12 %
Services	25 %	25 %

Tableau N°4: Répartition de la population
et du PNB selon les secteurs
économiques

Gabon d'avoir une balance agricole positive avec 150 millions de francs en 1983.

II AGRICULTURE ET ELEVAGE

II-1 Importance de l'agriculture gabonaise

Toute la politique agricole du Gabon est aujourd'hui tournée vers l'autosuffisance alimentaire à plus ou moins long terme (17). Mais cet objectif sera difficile à atteindre sauf modification radicale de la structure de consommation, le pays n'étant pas en mesure écologiquement de produire certains produits (blé, produits laitiers...). C'est pourquoi, le gouvernement cherche à développer en priorité les produits alimentaires pouvant être produits sur place et en grande quantité, malgré des prix de revient supérieurs aux cours mondiaux (le riz et le maïs en particulier). Parallelement, d'ambitieux projets de développement sont mis sur pieds pour relancer les cultures industrielles du cacao, café et canne à sucre.

II-1-1 Productions industrielles

Le cacao est la plus importante des cultures de rente du Gabon. Mais la vétusté des arbres et le manque de main-d'oeuvre font que la production ne cesse de baisser depuis 1979 (voir tableau N°5). Une vaste opération de développement de la cacaoculture est en cours dans le Woleu-N'tem: elle comprend un programme agricole de lutte phytosanitaire et d'extension des surfaces cultivées en même temps qu'un programme de

	1976/77	1977/78	1978/79	1979/80	1980/81	1981/82
Production de cacao(t)	3570	3720	3795	3814	2850	2600
Prix à la prod. (Fcfa/Kg)	150	230	300	320	320	320
Production de café(t)	277	300	291	599	826	700
Prix à la prod. (Fcfa/Kg)	100	240	320	360	360	360

Tableau N°5: Productions et prix du cacao et du café des
campagnes 1976/77 à 1981/82

Principaux produits	1976	1977	1978	1979	1980
Manioc	205000	216000	229000	239000	250000
Banane plantain	125100	138000	151800	163000	175200
Ignames et taro	61550	67100	73140	75670	78940
Mais	8000	8600	9290	9620	9980
Arachide	5000	5600	6300	6700	7200
Riz	400	470	600	950	850

Tableau N°6: Production vivrière de 1976 à 1980
en tonnes

construction de pistes pour désenclaver les blocs de cacaoyers (19).

La culture du café se limite aux régions de l'Ogooué et sa production est essentiellement assurée par de petits planteurs. Cette production avait déclinée à partir de 1969, mais la création de la Caisse du Café en 1977 a permis une relance de la production par une augmentation des prix (voir tableau N°5) et une amélioration de la qualité. La production, de 1850 t en 1982, devrait passer à 3250 t en 1990 (13).

Le complexe sucrier de la Société sucrière du Haut-Ogooué (SOSUHO) assure la production et le traitement de la canne à sucre. Il fournit largement les besoins du Gabon puisque en 1981, la société a produit 14000 t de sucre dont 7000 t ont été vendues sur le Gabon, 3500 t exportées et 3500 t stockées. La production pour 1988 est estimée à 19500 t (13).

La plantation de palmiers à huile de Lambaréné-Makouté couvre 6000 ha et a produit 1450 t d'huile brute en 1983. Les besoins nationaux en huile végétale seront couverts en 1987 avec une production de 15000 t (17).

Les cultures maraichères, essentiellement représentées par la Société agricole de Port-Gentil (Agripog) créée en 1976, fournissent 10% du marché potentiel gabonais qui est de 4000 t. Bien que fournissant des produits à des prix inférieurs à ceux importés, le Gabon ne peut espérer couvrir entièrement le marché intérieur (13).

II-1-2 Cultures vivrières traditionnelles

La production vivrière de subsistance est très diversifiée au Gabon, elle comprend le manioc, la banane plantain, l'igname, le taro et depuis peu des céréales comme le riz et le maïs (voir tableau N°6). Avec un tonnage total de plus de 600000 t en 1981, la production vivrière est autoconsommée à 74%. Compte tenu de l'urbanisation croissante du Gabon, qui s'accompagne d'un déplacement des habitudes alimentaires vers le riz et le pain au détriment des féculents locaux, l'avenir des cultures vivrières repose sur une augmentation de la demande résultant d'une baisse des prix à la consommation des produits vivriers (13).

II-2 Importance de l'élevage gabonais

La production nationale de produits d'origine animale représente à peine 40% de la consommation nationale estimée à 56000 t d'équivalent bovin. Dans le total consommé, les viandes interviennent pour 50%, le poisson pour 40%, les autres produits (lait, oeufs...) pour 10%. Dans ces conditions, le développement d'élevages bovins notamment prend une importance capitale dans l'optique d'une plus grande indépendance alimentaire. En effet, le Gabon importe presque 100% de sa viande bovine.

II-2-1 Les projets d'élevage bovin

Deux programmes ambitieux sont actuellement en cours de développement: le ranch gouvernemental de l'Office gabonais de la production de viande (OGAPROV) et la société Agrogabon qui développe deux ranchs.

La demande de 12000 t de viande fraîche, séchée, ou conservée, correspond à un cheptel de 300000 têtes (13). Le ranch de l'Ogaprov possède actuellement 1500 têtes ce qui est très peu comparé aux besoins du pays (0,5%). Le programme de 42000 têtes de bétail mis en oeuvre par la Société de développement de l'agriculture et de l'élevage au Gabon (Agrogabon) se développe dans deux ranchs. Celui de la Nyanga possède plus de 2600 bovins dont une 100 sont nés sur place et devrait atteindre, à pleine capacité 30000 têtes sur 90000 ha pour un investissement total de 6389 millions de francs cfa. Le ranch de Lekabi comporte 1200 bovins et devrait atteindre 13000 têtes en régime de croisière sur 66000 ha pour un investissement total de 3860 millions de francs cfa. Il est prévu une production annuelle de 1200 t à pleine capacité vers 1990 et des scénarios d'évolution du cheptel national à partir des ranchs en cours de développement, prévoient une couverture de 30% des besoins en viande en l'an 2000.

Ce faible développement de l'élevage bovin au Gabon s'explique par la situation géographique du pays qui le situe dans les régions où la trypanosomiase sévit fortement et par les traditions essentiellement agricoles des populations.

II-2-2 Le projet de ferme porcine d'Essassa

Dans ce secteur, le Gabon est aussi fortement déficitaire avec un taux de couverture inférieur à 10% des 2000 t de viande de porc consommées chaque année. On estime à l'heure actuelle à 5000 le nombre de porcs, dont la grande majorité sont des races locales élevées en zone rurale, en économie de subsistance, donc hors des circuits économiques. Dans l'optique d'une autosuffisance accrue, la FAO, en accord avec le gouvernement, a mis au point le projet de ferme porcine d'Essassa près de Libreville avec comme objectif la couverture de 40% des besoins en 1988 (13).

La ferme est capable de recevoir 60 truies pouvant produire 1000 porcelets par an destinés aux petits éleveurs locaux; ainsi que 3 verrats, 20 jeunes reproducteurs destinés à servir de remplaçants et 500 porcs en croissance/ finition. Une petite unité d'abattage permet de débiter les carcasses, conserver la viande quelques jours et un équipement simple permet de faire de la charcuterie. Mais les coûts de production restent élevés et la viande importée est moins chère dans un marché limité par la forte proportion de musulmans au Gabon. De plus les investissements sont importants: 540 millions de francs cfa dont 340 millions investis par la FAO et 200 millions par le Gabon.

II-2-3 L'aviculture en Afrique

Dans toute l'Afrique, l'aviculture connaît depuis 15 ans un développement rapide. Elle fournissait 11,7% des viandes consommées en 1970 et 18% en 1980, soit une croissance de 73% pour la viande de volaille et de 57% pour les oeufs en 10 ans. Ce développement est très variable selon les pays, l'aviculture connaît ses records de croissance dans les pays musulmans et les pays anglophones alors qu'ailleurs elle reste traditionnelle et de productivité très sommaire (15).

Pourtant c'est un moyen efficace pour diversifier le revenu des populations agricoles des régions tropicales, pour économiser des devises dépensées pour importer des produits de haute valeur nutritive et palier aux carences en protéines. L'oeuf en particulier est appelé à jouer un rôle croissant dans la lutte contre la faim et la malnutrition (7).

<u>Constituants</u>	<u>Oeufs de poule</u>
coquille et membrane	12% du poids total
eau	74%
protides	13,4% de la partie
lipides	10,4% consommable
glucides et minéraux	2,1%

L'oeuf apporte, en particulier, du calcium, du fer, de la vitamine A qui sont tous des éléments indispensables à la croissance des jeunes.

De plus les rendements sont très favorables à la viande de volaille (18):

-rendement moyen: carcasse/poids vif:

bovins, ovins, caprins.....	50%
porcs, volailles.....	65%

-proportion de protéines dans la chaire:

boeuf, buffle.....	15%
ovins, caprins.....	12%
porcs.....	11%
volailles.....	14%

La production avicole en Afrique représente en 1985, un cheptel de 600 millions de têtes, une production de 1,3 millions t d'oeufs et 910 millions t de viande (source FAO). Elle se répartit en un secteur traditionnel et un secteur industriel.

a) L'élevage traditionnel

Il représente plus de 90% des effectifs de poulets en Afrique. Il se caractérise par l'incubation naturelle d'oiseaux de souche locale (souche "Kondé", "Ayada-kidie") bien adaptées aux conditions du milieu mais aux rendements faibles puisque la souche "Ayada-kidie" pondrait en moyenne 50 à 90 oeufs de 30g par an (230 oeufs de 50g par an pour une souche industrielle), le coq atteignant un poids corporel de 1Kg de même que la femelle (16).

Ces animaux vivent en plein air, parfois sous un abri sommaire, trouvent leur nourriture sur place, nourriture et eau de boisson étant le plus souvent de

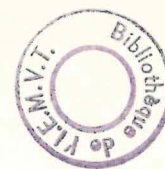
qualité médiocre. La vie en liberté entraîne un état sanitaire mauvais et les animaux sont soumis à des épidémies de variole, choléra, typhose, maladie de Newcastle, ainsi qu'aux parasites. Ces limites, sanitaire et alimentaire, font que les élevages traditionnels dépassent rarement 30 poule(10).

L'aviculture est surtout une activité secondaire pour le paysans qui a une fonction alimentaire mais aussi une activité monétisée qui joue un grand rôle dans la vie sociale et religieuse. Le paysans n'y voit pas encore une source importante de revenus (12).

L'importance économique du secteur traditionnel varie beaucoup selon les pays:

- 20% du marché de la viande de volaille en Tunisie (1982).
- 75% de la production avicole en Côte-d'Ivoire (1980).
- 95% de la production avicole au Sénégal, Mali, Benin (1980).
- 5% de la production avicole au Gabon (1984).

Mais les experts réunis par la FAO à Rome en 1982 ont constaté l'échec ou le demi-échec des programmes de promotion de la petite aviculture tentés jusque ici. Bien plus, ils ont constaté que ce sont essentiellement les grands élevages modernes qui ont permis le formidable développement de l'aviculture en Afrique, parvenant à approvisionner à 70% ou même 90% certains pays (16).



b) L'élevage industriel au Gabon

C'est tout le secteur moderne ou intensif allant d'unités semi-rationnelles et rationnelles de taille modeste à des élevages utilisant les techniques modernes éprouvées dans les grandes unités d'élevages des pays développés.

Le matériel animal est importé des élevages naisseurs situés égnéralement dans les pays industrialisés, sous forme de poussins d'un jour dont le choix de la souche dépendra de la taille de l'élevage. Vu la taille de ces unités la mécanisation est poussée dans le domaine de l'alimentation et des plans de prophylaxie sont impératifs pour éviter toute épidémie. L'emploi d'aliments complets et équilibrés est indispensable pour exploiter les potentialités génétiques des souches utilisée(16).

L'aviculture présente l'avantage d'être un élevage à cycle court (10 semaines pour le poulet de chair et la première ponte à 20 semaines pour les pondeuses) contrairement à l'élevage bovins qui est à cycle long.

Nous retrouvons ces caractéristiques dans les deux élevages avicoles du Gabon: -l'élevage de poules pondeuses de Nkoltang de la SMAG près de Libreville,

-l'élevage de poulets de chair et naisseur de la Société industrielle d'agriculture et d'élevage de Boumango (SIAEB) près de Franceville.

L'élevage de Boumango est opérationnel depuis 1983, année durant laquelle il a produit 2250 t de poulets de

chair, il est prévu de produire 3000 t en 1988 soit 60% des besoins. L'autosuffisance est prévue pour l'an 2000, compte tenu du développement de la filière avicole dans l'ensemble du pays.

L'élevage de poules pondeuses, installé avant 1982 à Libreville, est aujourd'hui implanté à 35 Km de la ville. Avec un troupeau de 120000 poules pondeuses, il produit 60000 à 70000 oeufs par jour soit une production moyenne annuelle de 23 millions d'oeufs, correspondant à la consommation gabonaise (20 à 25 oeufs par habitant et par an).

Nous allons voire plus précisément les caractéristiques de cet élevage dans la seconde partie.

DEUXIEME PARTIE

I GENERALITES

La Société Meunière et Avicole du Gabon (SMAG) est une société créée en 1968 par le groupe des GRANDS MOULINS RE PARIS (GMP) et plus particulièrement par la Société d'organisation de management et de développement des industries alimentaires et agricoles (SOMDIAA) chargée des filiales étrangères. C'est une société anonyme au capital de 364000000 Fcfa dont les principaux actionnaires sont:

-Etat gabonais et la Société d'investissement du Gabon (SONADIG).....	39%
-SOMDIAA.....	27%
-Sociétés gabonaises.....	23%
-Actionnaires privés.....	4%
-Société gabonaise de participation et de développement (SOGAPAR).....	2,5%
-Minotiers français.....	4,5%

Le chiffre d'affaire était de 4 milliards de Fcfa en 1980, 5 milliards en 1981.

La SMAG produit de la farine de blé (30000 t/an), des pates alimentaires (120 t/an), du pain et des pâtisseries et des oeufs (23 millions/an) par l'intermédiaire de l'élevage de Nkoltang. La production de l'élevage est protégée par des accords passés avec le gouvernement gabonais qui lui garantissent l'exclusivité de l'élevage industriel avicole et interdisent l'importation d'oeufs sur le Gabon.

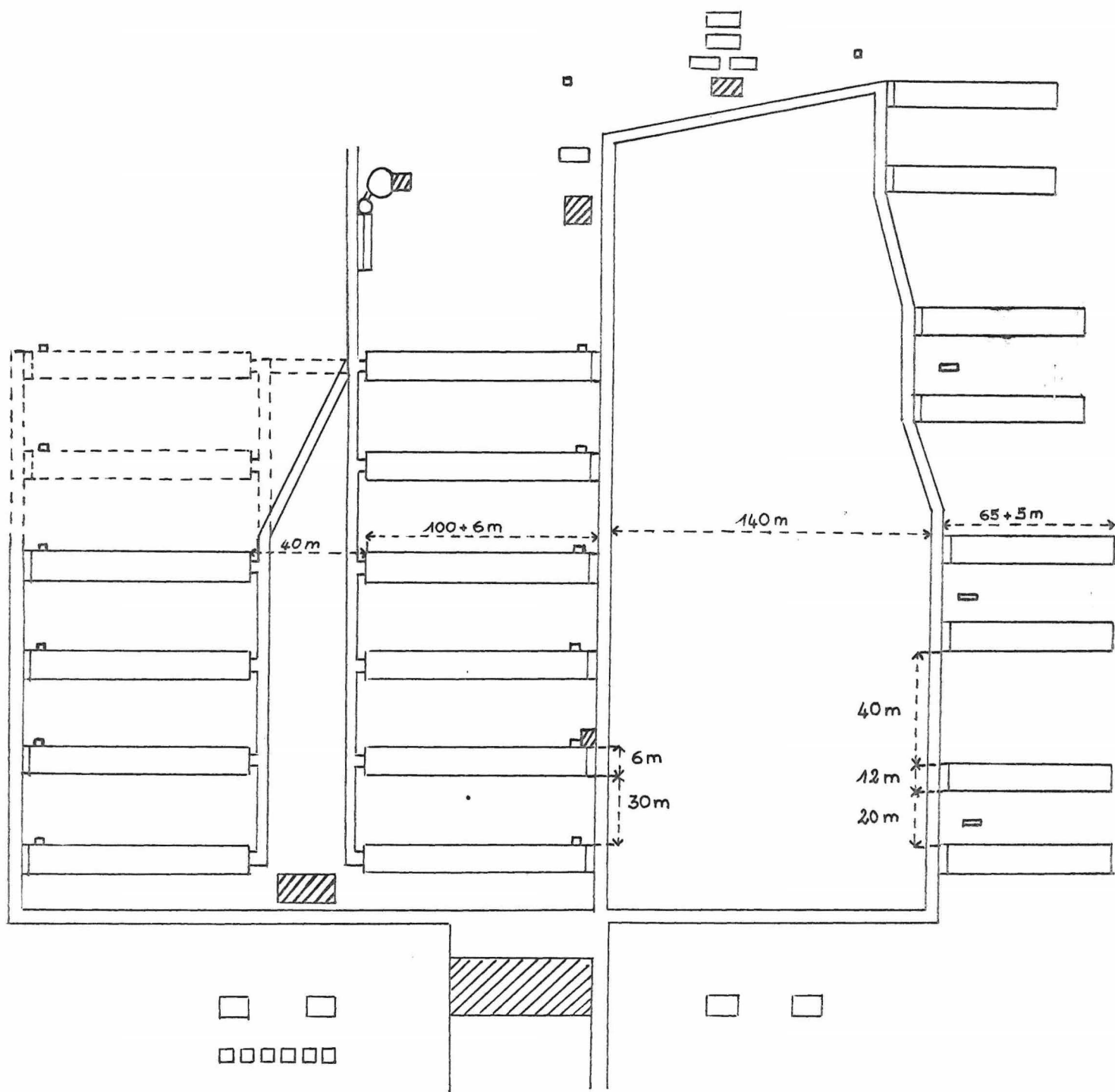


Figure N°1: Plan général de l'élévation

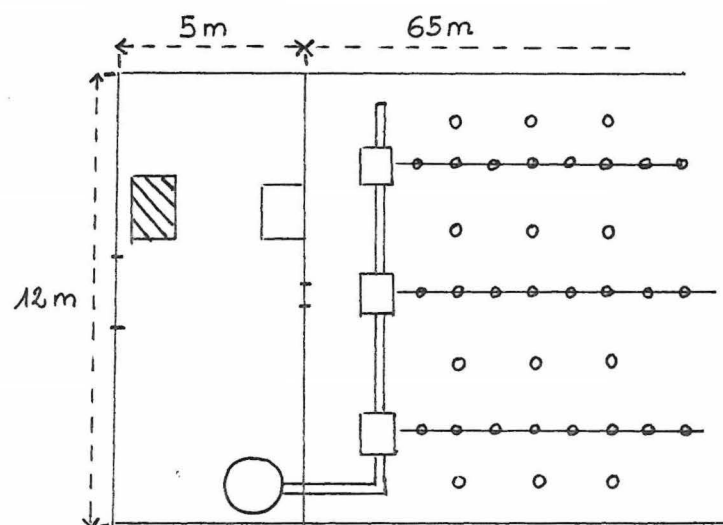
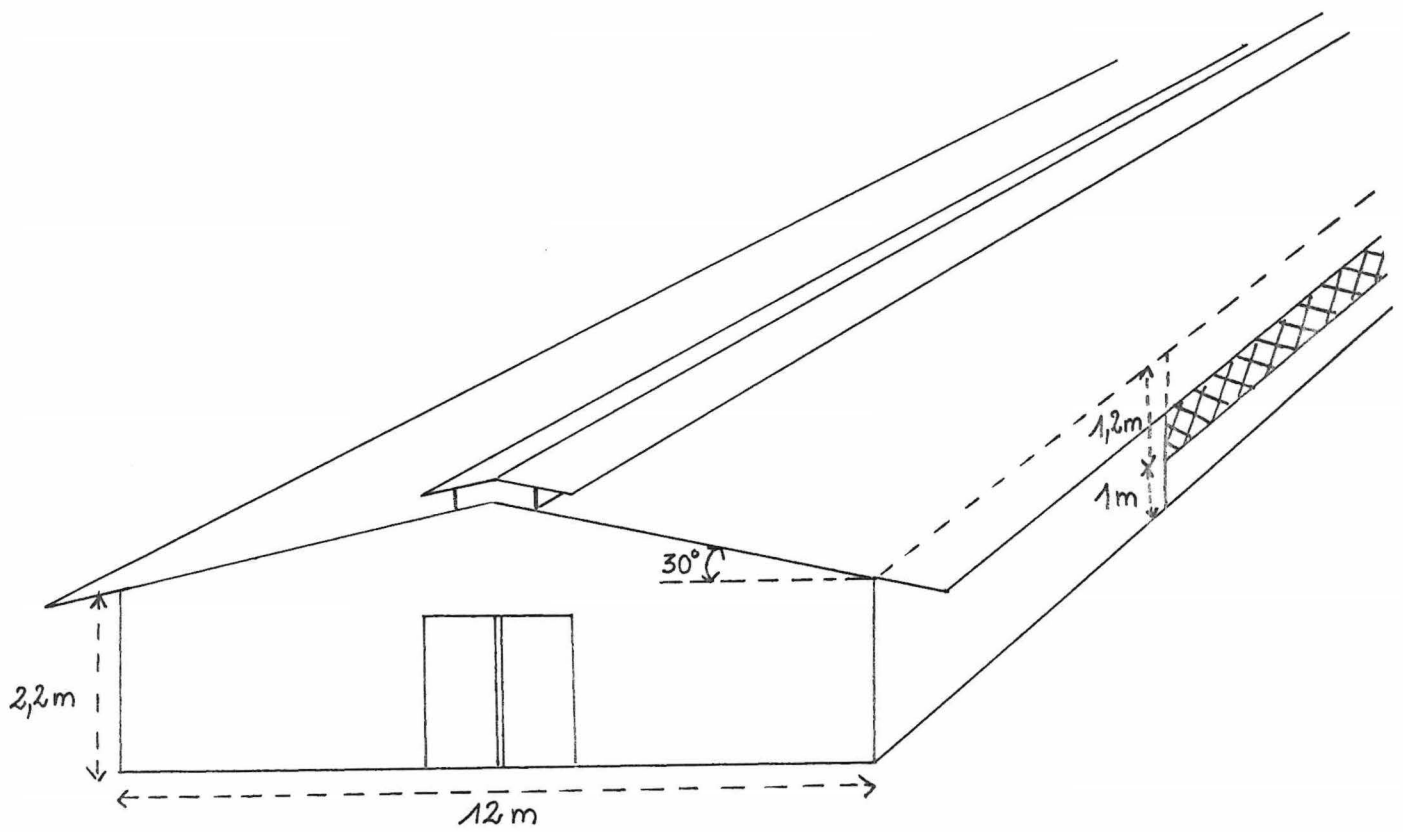


Figure N°2: Plan d'une poussinière

II LES INFRASTRUCTURES DE L'ELEVAGE

L'élevage est situé sur une clairière artificielle de 26 ha. On y accède par une piste de 5 Km qui le relie à la route nationale Libreville-Kango.

Il comprend aujourd'hui 18 batiments d'élevage à proprement dit et un certain nombre de batiments techniques qui assurent le bon fonctionnement et l'autonomie de l'élevage (voir figure N°1).

II-1 Les batiments d'élevage

a) Les poussinières

Ce sont des batiments de 70 m de long pour 12 m de large et 2,2 m de haut. Les murs sont fait de parpaings sur une hauteur de 1 m puis d'un grillage sur 1,2 m, la charpente, en bois, est couverte par un toit en tole ondulée à pente douce (30°) et muni d'un lanterneau servant d'aération passive (voir figure N°2).

Le batiment est orienté est-ouest, d'une part pour diminuer l'incidence du soleil sur la température interieur, d'autre part pour éviter la pénétration de la pluie et du vent dans le batiment par les ouvertures grillagées latérales. Cette orientation permet donc d'éviter les trop grandes variations de température dues au soleil, au vent, ainsi qu'une ventilation convenable.

La farinière contient une trémie d'alimentation générale, un bac de détente pour les traitements collectifs, une chaudière éventuellement et les sacs d'aliment pour quelques jours. Dans la partie réservée à

l'élevage, la surface utile d'élevage est de 780 m², le sol est couvert d'une litière de copeaux qui absorbe les déjections des poussins et poulettes. Nous trouverons 3 rangées de mangeoires alimentées par 3 petites trémies relais et 4 rangées d'abreuvoirs en cloche. L'alimentation des gamelles est automatique et régulée par plusieurs fins de course qui mettent en marche ou stoppent les vis d'alimentation.

Suivant le nombre de poussins présents les conditions d'élevage varient et il est intéressant de les comparer aux normes que préconisent les organismes qui fournissent les souches industrielles:

<u>Elevage</u>	<u>Normes ISA Babcock</u>
-1200 cm ² /poulette	1000 cm ² /poulette
-1 mangeoire/38 poulettes	1 mangeoire/50 poulettes
-1 abreuvoir/85 poulettes	1 abreuvoir/100 poulettes
-6 éleveuses/6500 poussins	13 éleveuses/6500 poussins

La densité de 1200 cm² par poulette que l'on trouve dans les poussinières dépend évidemment du nombre de poussins départ. Aujourd'hui grâce à l'amélioration constante de la prophylaxie et de l'alimentation, les techniciens ont pu passer de 8000 poussins, c'est-à-dire 950 cm²/poulette, à 6500 poussins départ. Cette baisse de la densité d'élevage a entraîné une amélioration de l'état sanitaire général du troupeau, de son homogénéité et une baisse de la mortalité en poussinière.

Deux systèmes de chauffage différents sont utilisés dans les poussinières, soit une soufflerie munie d'un

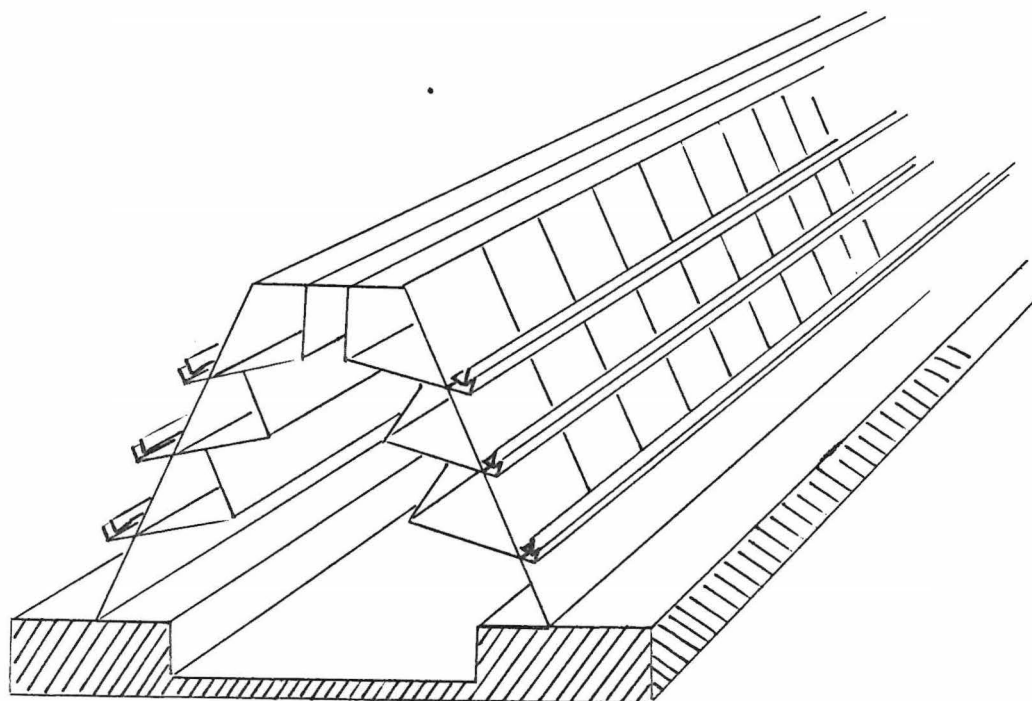
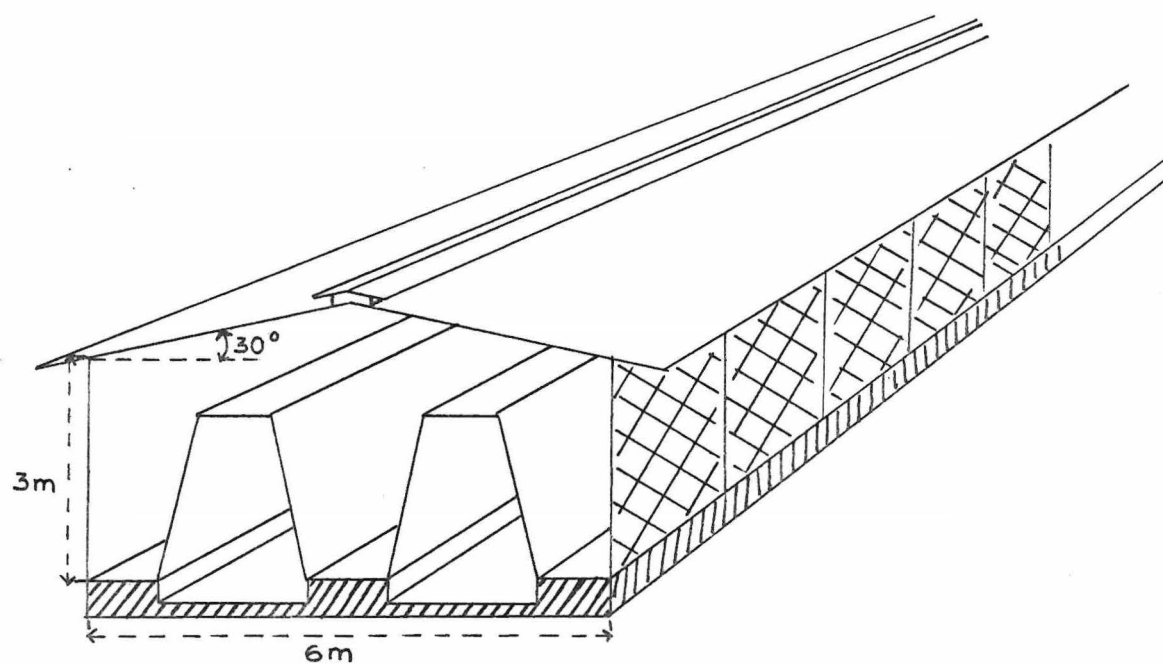


Figure N°3: Plan d'un poulailler de ponte

brûleur au fuel, soit des éleveuses au gaz réparties dans le bâtiment. Ces systèmes permettent de maintenir une température adéquate les premiers jours d'élevage, par la suite la température ambiante est suffisante (11).

b) Les poulaillers de ponte

Ce sont des bâtiments de 106 m de long dont les 6 premiers mètres sont occupés par la farinière. Les parois latérales sont grillagées de bas en haut, ce permet une bonne ventilation. Comme les poussinière, les poulaillers sont orientés est-ouest pour les mêmes raisons de régulation de la température et des flux d'air (voir figure N°3).

Dans le bâtiment nous trouvons deux batteries de cages américaines placées chacune au-dessus d'une fausse à déjection munie d'un scraper. Chaque batterie est constituée de trois étages de deux rangées de 204 cages, soit un total de 2448 cages dans chaque bâtiment. Chaque cage fait 1200 cm² (40 X 30 cm), il y a un abreuvoir pour deux cages. Les poules s'alimentent dans une gouttière dans laquelle une vis sans fin apporte les granulés. Selon les normes ISA Babcock chaque poule doit disposer de 400 cm² et de 7,5 cm de mangeoire pour exprimer tout son potentiel génétique, en fait dans cet élevage elle dispose en moyenne de 240 cm² et de 6 cm de mangeoire.

Le nombre de poule par cage va de 4 à 6 selon le nombre de poussins commandés: si 16000 poussins arrivent en poussinières (2 poussinières par lot arrivé), il y aura en moyenne 6 poules par cage; par contre 13500

poussins donneront une densité de 5 poules par cage. Une densité trop élevée limitera le taux ponte alors qu'une densité raisonnable donnera une production équivalente avec moins de poules mais un taux de ponte plus élevé. Ce qui est plus rentable pour l'éleveur qui n'aura pas à nourrir un trop grand nombre de fausses pondeuses. Le coût élevé de l'aliment "ponte" est un élément prépondérant dans la gestion d'un élevage.

Il n'y a pas de système de chauffage dans le poulailler de ponte, la température ambiante de 25 à 30°C étant suffisante (11).

c) Les batiments annexes

Un élevage avicole en Afrique doit être le plus autonome possible. Dans cet optique, l'élevage de Nkoltang possède plusieurs postes indispensables à son indépendance:

- un groupe électrogène composé de deux moteurs diesels capable de fournir le courant à toutes les installations techniques ainsi qu'aux habitations.
- une station de pompage, alimentée par deux forages qui puisent l'eau dans la nappe phréatique 40m plus bas, fournit l'eau à tout l'élevage.
- un groupe methane, alimenté en déjection par les poulaillers (4m³ de fientes par jour), fournit en normal un quart des besoins en carburant du groupe électrogène.
- une station d'abattage et de réfrigération.
- plusieurs cellules de stockage pour l'aliment, les

pieces détachées, les emballages, les produits vétérinaires.

- un hangar pour les engins motorisés (tracteurs, camions, tonnes).
- plusieurs cases pour les cadres et ouvriers.

Nous voyons que tous les toutes les conditions sont réunies pour assurer l'indépendance de l'élevage, mis à part la fabrication de l'aliment ponte qui se fait à Libreville.

II-2 Le personnel

Il est constitué de deux cadres français qui sont chargés de la surveillance technique, des problèmes sanitaires qui peuvent se poser à tout moment et compte tenu de l'absence de laboratoire d'analyse proche doivent les interpréter eux-mêmes.

Les ouvriers sont généralement au nombre de 30 et sont épaulés par des temporaires à certaines occasions. Nous distinguerons plusieurs postes de travail:

- chef éleveur
- mécanicien moteur
- mécanicien
- électricien
- conducteur de tracteur
- éleveur
- manoeuvre
- manutentionnaire
- ramasseur ou ramasseuse

Le personnel est constitué à 60% de gabonais, les autres ouvriers sont des maliens, sénégalais ou guinéens. La formation du personnel se fait sur le terrain, aucun n'ayant de diplôme agricole. Ce sont les cadres qui apprennent aux ouvriers les gestes techniques tels que les vaccinations, la manipulation des poussins et des poules, le ramassage des oeufs... .

II-3 Le matériel génétique

Beaucoup de souches ont été testées sur l'élevage: M919 INRA, TETRA 444, M3 Roth, Shaver 288, SX 288, finalement depuis 2 ans c'est la Leghorn souche Euribrid Hissex blanche qui a été retenue pour ses qualités de résistance aux conditions du milieu et de pondeuse.

Normes Hissex blanche Euribrid:

Mortalité et tri de 0 à 20s: 4%

Poids à 20s: 1260g

Consommation totale d'aliment à 20s: 6,7-7Kg

Pic de ponte à: 29-30s 86%

50% de ponte à 22-23s

Poids à la réforme: 1720-1750Kg

0,5-1% de perte par mois de ponte

Cons. d'aliment: 105-108g/poule/jour

132-136g d'aliment/oeuf

I.C.: 2,2 à 2,26

285 oeufs à 72s

Depuis 6 mois la poule Leghorn souche Babcock ISA est testée sur deux lots. Ses performances semblent

superieures: mortalité plus faible et pic de ponte plus élevé (90% à 28s) (6).

III LA CONDUITE DE L'ELEVAGE

L'alimentation est primordiale pour l'élevage de poules pondeuses. Pendant la phase d'élevage des poussins et poulettes c'est elle qui conditionne les performances de la future pondeuse car la poule pond avec son bec et le format de la poulette à l'entrée en ponte conditionne la grosseur des oeufs. Il faudra donc lui fournir des aliments différents selon son âge, nous distinguerons 3 périodes de besoins nutritionnels:

- de 0 à 8 semaines: aliment poussin
- de 8 à 18 semaines: aliment poulette
- de 18s à la réforme: aliment ponte

L'importance du cout de l'aliment dans l'élevage a poussé les chercheurs à sélectionner des souches moins gourmandes à performances égales. En 10 ans on a réduit de 20 jours la durée d'élevage pour amener la poulette en ponte soit u économie de 2 Kg d'aliment environ et 8 g/oeuf. De plus on a pu diminuer de 10 à 20% le poids des pondeuses qui de ce fait nécessitent moins d'énergie pour couvrir les besoins d'entretien (6).

III-1 Les aliments

a) Aliment poussin

Il est importé de France ou il est fabriqué par les Grands Moulins de Bordeaux sous la forme de granulés concassés

Mais.....60%

Soja.....28%

Carbonate.....7%

Phos.bicalcique.....1%

CMV4%.....4%

EM.....2850 Kcal

MAT.....200 g/Kg

Lysine.....10 "

Methionine.....3,8 "

M+Cystine.....7,4 "

Phos.disponible.....5,5 "

Ca mini.....10 "

Ca maxi.....11 "

Son prix varie souvent: 182 Fcfa le Kg en 1982, 180 en 1984 et 189 Fcfa en 1985.

b) Aliment poulette

EM.....2750 Kcal

MAT.....160 g/Kg

Lysine.....8,5 "

Methionine.....6,2 "

M+Cystine.....6 "

Phos.disponible.....6 "

Ca.....10 g/Kg

La composition de l'aliment poulette est très important. S'il est trop peu énergétique nous aurons surconsommation en ponte, engraissement excessif et dégénérescence graisseuse du foie; s'il est trop énergétique nous aurons une limitation de l'appareil digestif et une sousconsommation en ponte donc un taux de ponte faible. Le niveau énergétique de l'aliment poulette doit être égal ou légèrement inférieur à celui de l'aliment ponte (4) (6).

Il doit fournir suffisamment de calcium à la poule pour que celle-ci ne puise pas dans ces réserves en période de ponte et provoque des fractures spontanées.

Importé de France, son prix était de 190 Fcfa le Kg en 1982, 165 en 1984 et 182 Fcfa en 1985.

c) Aliment ponte

Il est fabriqué à Libreville dans la minoterie de la SMAG. Une unité UAB produit entre 10 et 15 t d'aliment en granulés par jour. Les matières premières proviennent de Boumango (Gabon) pour le maïs ou sont importées comme le soja, les farines animales et les compléments. Plusieurs formules ont été testées sur l'élevage, selon leur efficacité nutritionnelle et le coût des matières premières. Si nous retrouvons toujours une base de maïs et soja, les différences se font par le choix de farines animales ou de CMAV pour le dosage des protéines et des minéraux. Voici deux exemples de formule ponte:

	<u>Formule N°3</u>	<u>Formule N°9</u>
Mais	60%	61%
Soja	23%	24%
Viande 55	5%	-
Carbonate	8%	0,3%
CMV 4%	4%	-
CMAV 15%	-	15%
EM	2828 Kcal	2750 Kcal
MAT	19,4 g	19 g

Les compléments minéraux azotés et vitaminés sont élaborés en France et font l'objets de recherches poussées. Le contrôle de ces formules est difficile du fait de l'éloignement, les tests se font sur un demi lot pendant deux semaines environ, cette période permet de juger les qualités de l'aliment sans trop perturber les poules en cas de formule défectueuse.

Il existe des relations entre la quantité d'énergie métabolisable, le pourcentage de protéine brut et la température d'élevage. En climat tempéré, pour 2750 Kcal par Kg d'aliment, il faut 17,1% de protéine brute pour une ration journalière de 111 g; en climat chaud pour un aliment à 2750 Kcal il faut 19 g de protéine ^{brute} pour une ration journalière de 100 g. Nous voyons que plus la température augmente, plus le pourcentage de protéine brute doit être élevé pour compenser la baisse de consommation due à la chaleur. Il faut enlever 2 Kcal/Kg de poids vif par °C supplémentaire, par exemple s'il faut 315 Kcal/poule/jour à 20°C, il faudra 291 Kcal à 28°C (4).

Le prix était de 200 Fcfa le Kg en 1982, 175 Fcfa en 1984 et de 175 en 1985.

III-2 L'alimentation

Les performances d'un élevage dépendent en grande partie de l'alimentation des poules: une bonne alimentation conditionnera une bonne ponte et donnera de bons rendements économiques. Pour cela on les nourrit ad libitum c'est-à-dire qu'elles disposent de la nourriture toute la journée mais les quantités sont rationnées pour éviter la surconsommation et le gachi. La consommation est contrôlée journalièrement car il est distribué une quantité définie d'aliment pour chaque poulailler suivant le nombre de poules qu'il contient (4). Voici les consommations moyennes observées sur l'élevage:

Semaines Cons. obs. Cons. théor.*

1	18 g	9 g	
2	23	16	
3	35	23	Epointage
4	36	29	
5	42	35	
6	42	39	
7	45	42	
8	56	45	
9	56	48	Débecquage
10	56	51	
11	55	54	
12	57	57	
13	59	60	

14	60	63	
15	59	65	
16	63	67	Transfert
17	66	69	
18	78	71	
19	82	74	
20	85	77	
ponte	110	105 à 115	

*: normes hisex Euribrid

Nous remarquerons que la consommation est supérieure les premières semaines, cette différence est provient de pertes d'aliment dues au fait que les poussin montent dans les gamelles et renversent une partie du contenu sur la litière. La bonne qualité de l'aliment ponte entraine par contre une consommation moyenne inférieure aux normes.

III-3 La prophylaxie

a) La prophylaxie sanitaire

L'hygiène est indispensable dans un élevage de poulettes, la moindre négligence peut avoir des conséquences désastreuses.

L'isolement géographique de l'élevage est un facteur de protection, les batiments de ponte et les poussinières sont espacées pour éviter les contaminations entre bandes, des pédiluves emplies de prophyl sont placées à l'entrée de chaque poussinière qui doivent être absolument protégées des contaminations externes. Il est

demandé au personnel de nettoyer journallement les batiments et le materiel utilisé (8).

Le système d'allotage permet de faire un vide sanitaire de quelques jours entre chaque bande, ceci permet un nettoyage et une désinfection totale du batiment.

Quand un lot est atteint de maladie il doit être immédiatement isolé, seul la personne s'en occupant habituellement pouvant pénétrer dans sa poussinière.

b) La prophylaxie médicale

La lutte préventive contre les agressions infectieuses est obtenue par la mise en oeuvre d'un programme sanitaire intégrant des vaccinations et des opérations sur la poulette. Ces interventions sont effectuées sur les poussins et les poulettes de façon à garantir un état sanitaire le meilleur possible aux pondeuses et pour ne pas les stresser en période de ponte (8). Voici un programme de vaccination type appliqué sur l'élevage:

- en couvoir: Marek TAD
- 1er jour: Gumboro TAD en nébulisation
- 5ième jour: HB1+H120 en nébulisation
- 9 époinçage
- 2ième semaine: rappel Gumboro TAD dans l'eau de boisson
- 3ième semaine: BIMM+LASOTA en nébulisation
- 5ième semaine: Coryza+Itanew en injection
- 9ième semaine: Débecquage

- 11ième semaine: Contamination coryza
- 13ième semaine: BIH52 en nébulisation
- 16ième semaine: Transfert en poulailler de ponte
- 19ième semaine: Itanew+Variole en injection

Les principales maladies infectieuses rencontrées sont (5):

-la bronchite infectieuse est causée par un ultra-virus, elle se caractérise par une forte mortalité et l'arrêt de ponte chez les pondeuses. Les vaccins utilisés sont le BIMM et le H52 en rappel.

-la maladie de new-castle est causée par un virus, elle se caractérise par des symptômes respiratoires, une diarrhée profuse verdâtre et une chute de ponte. Les vaccins utilisés sont le HB1 et le Lasota et l'Itanew en rappel.

-la maladie de Gumboro est causée par un virus, elle se caractérise par un état léthargique, une diarrhée blanchâtre et 15 à 30% de mortalité chez les poussins. Le vaccin utilisé est le Gumboro TAD.

-la maladie de Marek est causée par un virus, elle se caractérise par une paralysie des pattes chez le poussin. Le vaccin utilisé est le Marek TAD.

-le coryza est causée par un virus, il se caractérise par un écoulement nasal et une importante chute de ponte chez les pondeuses. Le vaccin utilisé est le CoryzaVac ou la vaccination par contamination.

Les principales maladies parasitaires rencontrées sont les helminthoses et les coccidioses qui sont traitées lors de leur apparition sur un lot.

Tous ces traitements sont indispensables car les poules peuvent avoir d'importantes chutes de ponte en cas d'infection.

III-4 L'allotage

C'est un système d'élevage qui réduit les risques de contamination et facilite les manipulations.

Les poussins d'un jour arrivent dans la poussinière ou ils trouvent une température de 35°C pendant quelques jours, ensuite la température ambiante suffit. Les 13500 poussins sont répartis dans deux poussinières ou ils seront élevés pendant 15 semaines avant d'intégrer un poulailler de ponte contenant 10000 à 12000 pondeuses. Il y a 8 poussinières qui permettent d'élever 12 bandes par an pour 12 poulaillers de ponte. Le lot passe ensuite de 50 à 60 semaines dans un poulailler de ponte, jusqu'à la réforme qui a lieu vers la 70ième semaine ou elles sont abattues ou vendues. La date de réforme varie en fonction des besoins de production: en surproduction on réforme plus tôt un lot et inversement en sous production mais dans les limites de rentabilité (6).

III-5 Le programme lumineux

La lumière a un rôle stimulateur de l'entrée en ponte et du déclenchement de l'ovulation et elle synchronise la ponte. Il est possible de faire varier l'entrée en ponte en augmentant ou en diminuant la durée d'éclairage du poulailler.

- de 1 à 3 jours: 24h d'éclairement

Lot n°68 octobre 1983

Date	Poules présentes	Cons. en Kg	Cons.moy. en g/J	Oeufs /J	% ponte /S **	Oeufs/ poule *	Morta- lité	Mort. Moy./S
1	11671	1350		9084			6	
2	11668	1350		9408			3	
3	11661	1350		9504			7	
4	11651	1350		9672			10	
5	11645	1350		9672			6	
6	11634	1400		9696			11	
7	11630	1400		9840			4	
8	11622	1400	117,8	9924	83,1%	17,6	8	,42%
9	11615	1400		9936			7	
10	11605	1550		10080			10	
11	11599	1450		9984			6	
12	11594	1450		10020			5	
13	11584	1400		9768			10	
14	11579	1400		9516			5	
15	11571	1400	123,8	9720	85,1%	23,3	8	,44%
16	11564	1400		9984			7	
17	11557	1300		9864			7	
18	11547	1500		9972			10	
19	11542	1400		9660			5	
20	11533	1350		9264			9	
21	11523	1350		9540			10	
22	11520	1350	119,5	9588	84,0%	29	3	,44%
23	11512	1500		9696			8	
24	11502	1100		9900			10	
25	11491	1350		9768			11	
26	11481	1400		9048			10	
27	11470	1400		9396			11	
28	11465	1200		9264			5	
29	11452	1350	115,7	9156	82,4%	34,5	13	,59%
30	11445	1250		9372			7	
31	11438	1250		9396			7	
	42450		118,5	298692	83,3%		239	2,09%

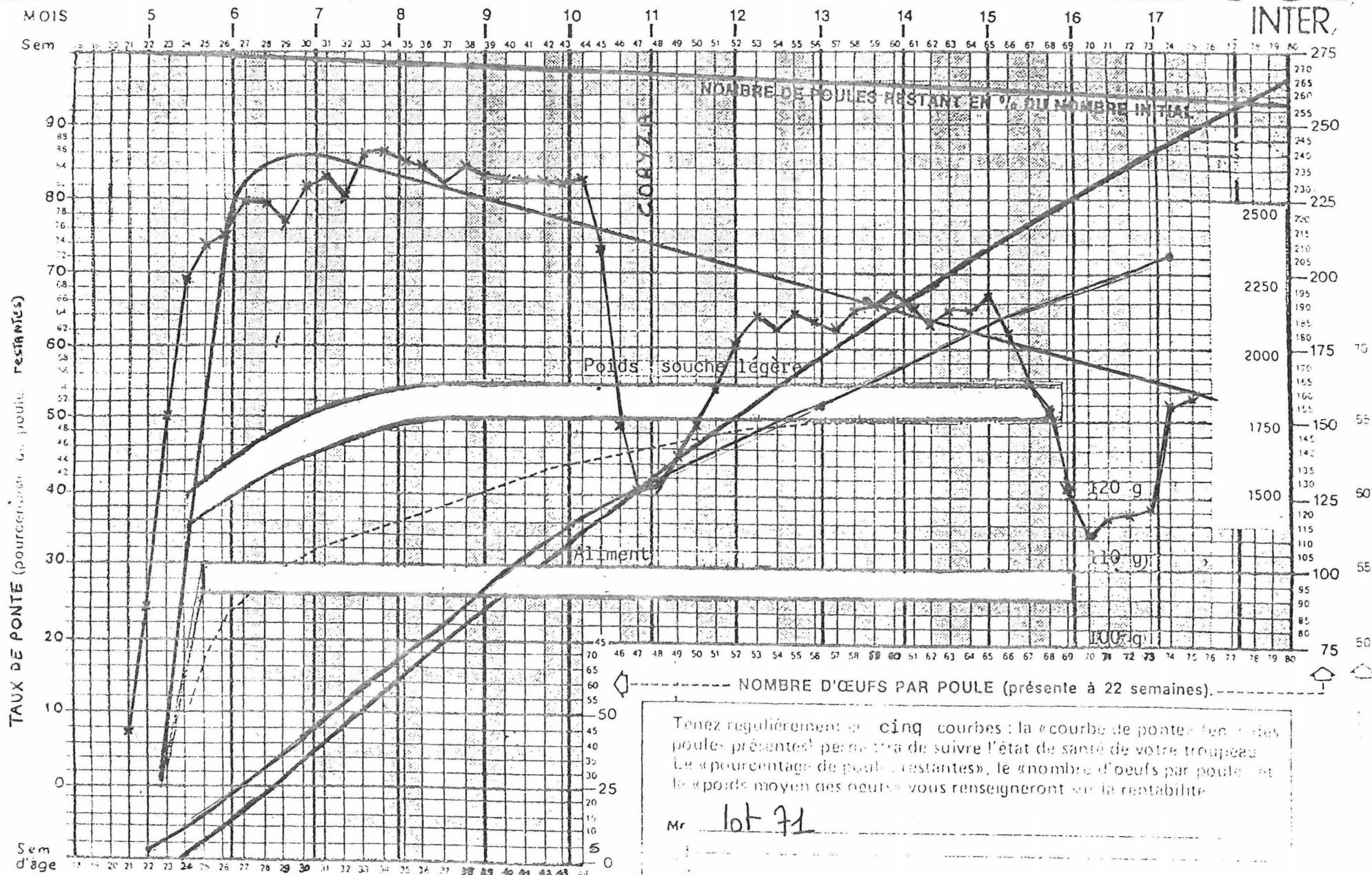
* : poules départ ** : poules présentes

Tableau N°7: Exemple de feuille de résultats

courbe de ponte théorique



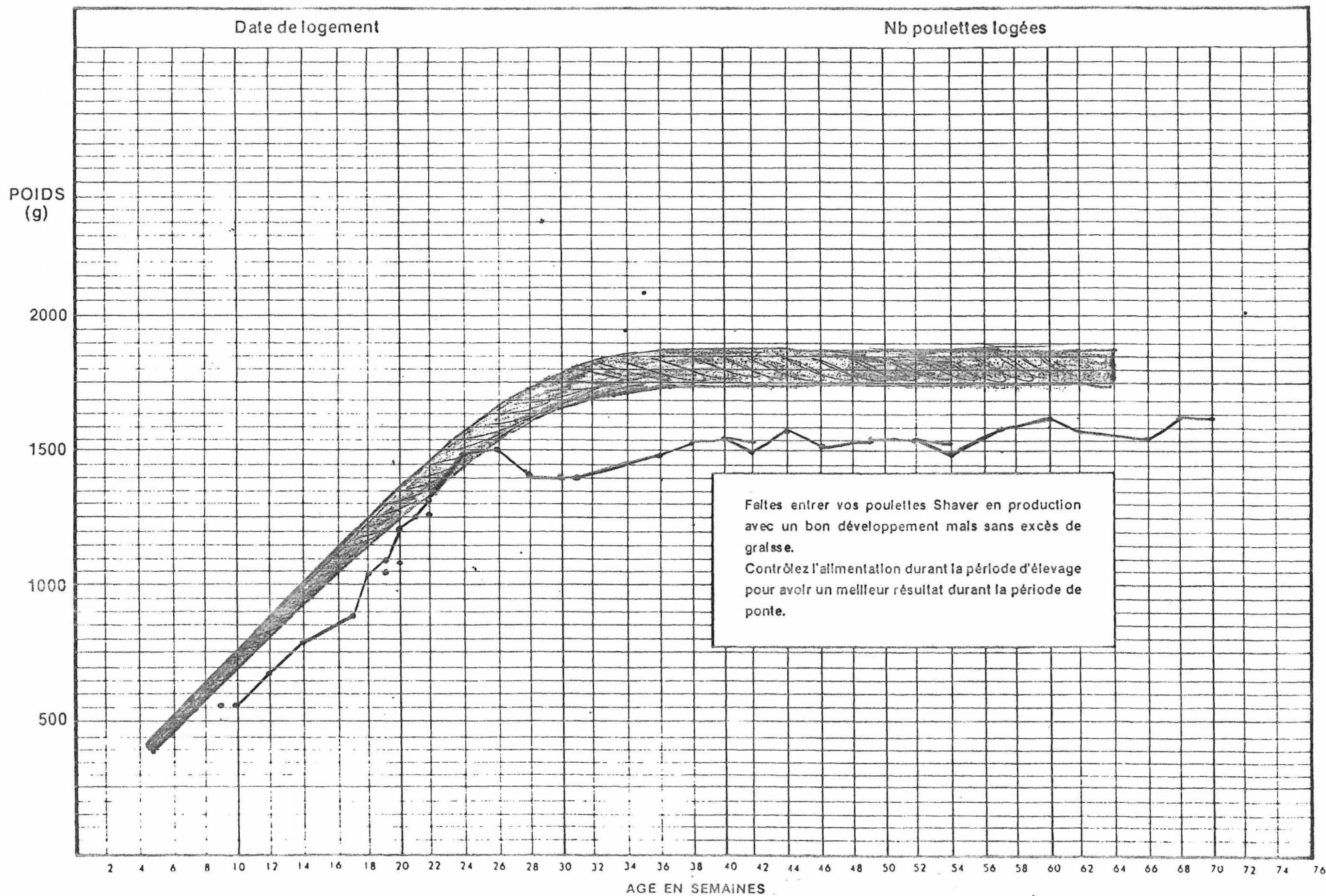
Courbe N°1





SHAVER⁺ STARCROSS 288

OBJECTIFS DE CROISSANCE



- jusqu'à 18 semaines: 12h d'éclairement
- de 18s à 23 semaines: augmentation jusqu'à 17h d'éclairement
- de 23s à la réforme: 17h d'éclairement

L'entrée en ponte ne doit pas être trop précoce, sinon les poulettes ne consommant pas encore 100g d'aliment par jour vont puiser dans leur réserves et avoir une chute de ponte brutale au bout de quelques semaines.

IV RESULTATS

Chaque jour un certain nombre de données sont récoltées et reportées sur des tableaux et graphes. Un tableau permet de suivre la consommation hebdomadaire en aliment, le taux de ponte et le taux de mortalité (voir tableau N°7). Chaque semaine les moyennes hebdomadaires sont portées sur un graphique appelé courbe de ponte qui permet d'un coup d'oeil de juger des performances du lot (voir courbe N°1). Une courbe d'évolution du poids des poulettes permet de voir si elles entrent en ponte dans les meilleures conditions et s'il n'y a pas de problèmes de formule alimentaire (voir courbe N°2).

Tous ces résultats sont à comparer aux normes économiques de l'élevage qui sont des seuils à respecter si l'on veut que l'entreprise soit rentable. Par exemple:

- 200g d'aliment total/oeuf
- 150g d'aliment ponte/oeuf
- 1,5% de mortalité par mois
- 67,5% de taux moyen de ponte

Généralement un lot commence à gagner de l'argent à partir de la 50ième semaine, malgré un pic de ponte moyen plus faible que la norme: 83% contre 86%. Mais l'entrée en ponte se faisant 2 semaines plus tôt, le nombre d'oeufs par poules est toujours au-dessus de la norme. L'élevage est rentable dans la mesure où les pondeuses consomment 100 à 110g/jour d'aliment et entrent en ponte suffisamment tôt pour rentabiliser un lot le plus rapidement possible.

La SMAG produit 23 à 25 millions d'oeufs par an, ce qui couvre la consommation annuelle gabonaise à 100%. Compte tenu de l'accroissement de la demande, la production est programmée de façon à suivre constamment les besoins du marché.

Pays riche grace au pétrole, le Gabon doit cependant préparer activement l'après pétrole. Cette indépendance passe par le développement des secteurs agricoles et de l'élevage, notamment le développement d'élevages à cycle court qui donnent des résultats rapidement sans demander des investissements trop importants.

L'aviculture est l'élevage le plus apte à procurer cette indépendance aux pays africains. Mais le manque de formation des petits éleveurs voue à court termes le petit élevage à l'échec face aux grands élevages industriels de type européen. Le transfert des techniques modernes d'élevage dans les pays tropicaux se fait parfaitement, les modalités d'élevage sont identiques à celles appliquées en Europe. Les conditions du milieu permettent de construire des batiments ouverts, éclairés et chauffés naturellement.

Economiquement, ces élevages ne vont pas toujours dans le sens d'une intégration totale dans les circuits économiques du pays. Le materiel, les aliments, le personnel qualifié proviennent de pays européens, on peut regretter que des sous-produits locaux ou en provenance des pays voisins ne soient pas inclus dans les formules alimentaires. La SMAG fait un effort dans ce sens puisque parallelement à l'élevage, elle développe la culture du mais et du soja dans l'est du Gabon.

L'avenir de l'aviculture en Afrique équatoriale ne dépend que de la taille des marchés qui s'ouvrent à elle et de la volonté de développement des pays africains.

BIBLIOGRAPHIE

LIVRES

- 1 Atlaseco de poche; 1985; (les éditions SGB).
- 2 Bouquerrel J.; Le Gabon; 1976; (Que sais-je ?).
- 3 Faugère O.; Situation de l'aviculture en Afrique intertropicale; 1982; (Thèse Lyon N°47).
- 4 Ferrando R.; Alimentation du poulet et de la poule pondeuse; 1969; (Vigot frères); 168-180.
- 5 Gordon R.F.; Pathologie des volailles; 1979; (Paris Malouine).
- 6 IEMVT; Manuel d'aviculture en zone tropicale; 2ième éd. 1983.
- 7 INRA; L'oeuf de consommation: production, conservation et caractéristiques; 1970.
- 8 Lesouple J.; Etude d'un plan de prophylaxie pour un élevage industriel de poules pondeuses; 1966; (Thèse Toulouse N°20).
- 9 Montlaur P.; Les traitements chez les volailles; 1978; (Dossiers Elev.); 3 (1); 73-80
- 10 Saunders M.;Thiombrand M.;Diebolt P.; Projet de développement aviculture villageoise ; 1983; (Rapport d'activité).
- 11 Sykes A.H.; Nutrition, environnement, interaction in poultry; 1977; (Londres Butterworth); 17-29.
- 12 Wilde J.; Expérience de développement agricole.

ARTICLES

-13 L'agriculture et l'élevage au Gabon; Afrique agriculture; octobre 1982; 38-48.

-14 Alimentation: les principes réalistes et les idées originales de Protector; Afrique agriculture; juillet 1982; 44.

-15 L'aviculture, un élevage d'avenir pour l'Afrique; Afrique agriculture; juillet 1982; 37-46.

-16 En dix ans l'aviculture africaine a connu une évolution rapide, mais aurait pu mieux faire; Afrique agriculture; octobre 1983; 29-38.

-17 L'exemple du ministère de l'agriculture, de l'élevage et de l'économie rurale de Gabon; Afrique agriculture; décembre 1983; 35-37.

-18 Importance de l'aviculture pour les pays tropicaux; rapports IEMVT; 1979.

-19 Les productions agricoles du Gabon: progression régulière; Afrique agriculture; novembre 1983; 48-49.