



La production avicole intensive au Sénégal

Problématique de l'alimentation et place du sorgho ?

Saliou NDIAYE¹, Botorou OUENDEBA² et John SANDERS³.



Elevage de poulet de chair (Peycouk).



Elevage en batterie de poule pondeuse (ferme de Pout)

Bulletin No. 6
October 1, 2007

Projet Production- Marketing, Mali 2007,
INTSORMIL



WEST AFRICA

¹: Chef Département Productions Végétales, UFR SADR (ex ENSA), Université de Thiès, BP 884 Thiès, Sénégal

²: Coordonateur Projet Strategies de Production- Marketing, BP 12404 Niamey, Niger

³: Professor, Department of Agricultural Economics, Purdue University : West Lafayette, IN 47906, USA.

Remerciements.

La présente étude sur l'aviculture intensive au Sénégal a été possible grâce à l'appui et à la confiance de divers fermiers et acteurs de la filière. Les auteurs remercient tout d'abord le programme régional de l'AID (WARP) pour son appui financier. Nous voudrions remercier spécialement les exploitants avicoles qui ont compris l'intérêt scientifique et technique de notre étude, en répondant spontanément et avec précision à nos diverses questions. Il sera difficile de les énumérer tous, mais nous voudrions citer nommément les fermes qui nous ont servis d'étude de cas et/ou de visite durant l'atelier organisé par INTSORMI à Saly en Avril 2007 ; il s'agit de « SKM – La ferme de Keur Massar », la ferme 'Les Frères du Sacré Cœur' à Nianing et de la ferme 'LAMINA FARMS' de Touba Pékhouck. Les contributions de M^{me} Marie Sarr Mbodji de Sangalkam, M. Lamine Cissé (ferme Doudou Guèye) de Ndiakirat ont été d'une grande utilité pour notre étude.

Nos remerciements s'adressent également à Pr Abdoulaye DIENG, Dr Thierry NESSEM (ENSA), Dr El Hadji Fallou GUEYE (ISRA), Mr Idrissa Kama (UNAFSA et Complexe Avicole de Mbao) et son Directeur General, Mr Michel BAGUIGUI du CNA de Mbao, Mr Diop et Mr Bao de SEDIMA, et Mr Diadji CISSE (ITE à Bambylor) pour leur appui à l'identification des fermes avicoles et à la réalisation des enquêtes sur le terrain.

Enfin nos remerciements s'adressent à toutes et tous ceux qui de prêt ou de loin ont apporté leurs contributions à ce travail, surtout les acteurs de la filière avicole rencontrés. En particulier nous remercions les auteurs dont nous avons cités les travaux ou fait cas de leur expérience dans le document.

TABLES DES REFERENCES

SOMMAIRE.

<i>Remerciements.</i>	2
<i>Résumé.</i>	4
<i>Introduction :</i>	5
<i>I). Production Intensive de Volaille au Sénégal :</i>	6
<i>II). Investissements de l'exploitation et coûts de production annuels (poulets de chair et pondeuses) :</i>	7
<i>III). Coûts annuels de l'alimentation et décision de fabriquer ses propres aliments.</i>	9
3.1). Aliments de poulets de chair (<i>cycle moyen de production : 45 jours</i>).	10
3.2)- Aliments de pondeuses (<i>cycle moyen d'élevage : 5 mois –sans- et 12 mois de ponte</i>).	10
3.3). Analyse des choix, des opportunités de gains.	15
<i>IV)- Etudes de trois cas observés (alimentation et les options) :</i>	15
4.1). Ferme avicole « SKM – La ferme de Keur Massar » à Keur Mbaye Fall	15
4.2). Ferme des Frères du Sacré Cœur à Nianing (près de Mbour)	16
4.3). Ferme de production de poulet de chair « LAMINA FARMS, Touba Pékhok	19
4.4). Synthèse des trois cas observés.	20
<i>Conclusion</i>	22
<i>Bibliographie consultée.</i>	23

LISTE DE FIGURES.

Figure 1). Séquences de mise en place des équipements dans les élevages intensifs avicoles au Sénégal (les étapes 2a et 2b peuvent être inversées dans leur ordre).	8
Figure 2). Schématisation des principales rubriques en relation avec la production avicole.	9
Figure 3). Répartition des charges de production (poulet de chair, ferme Ndiakirat)	12
Figure 4). Répartition des charges de production (poules pondeuses, exemple de ferme à Sangalkam).	12
Figure 5). Répartition des charges de production (poules pondeuses, ferme Ndiakirat).	15
Figure 6). Prix de revient des aliments par type et par période (récolte 2005 et hors récolte 2006)	17

LISTE DES TABLEAUX

Tableau n° I) : Statistique des productions et importations de viande et d'œufs de volaille au Sénégal de 1999 à 2004	7
Tableau n° II) : Prix (FCFA) du sac de 50 kg d'aliments poulets de chair dans les quatre principales firmes compare au prix dans une fabrique personnelle.	10
Tableau n° III) : Prix moyen du sac de 50 kg des principaux aliments pour pondeuses au Sénégal (juillet-septembre 2006).	10
Tableau n° IV) Tableau récapitulatif des trois fermes retenues dans l'étude de cas.	20

Résumé.

Après le développement rapide de la filière avicole au Sénégal de 1960-1970, il y'avait eu une stagnation de son cheptel de 1999 – 2004. Les importations de viandes de poulet étaient passées de 1 137 tonnes en 1999 à 13 700 tonnes en 2004, représentant 47 % de la production du pays. L'arrêt des importations en 2005 des bas de poulets (Bottoms of the birds : BOB's) dû à la crise aviaire qui a ébranlé le secteur en Asie, Europe et au Sahel, a certainement contribué au développement de la filière au Sénégal. Ce secteur est rentré en pleine croissance en 2005-2007.

Le secteur de l'aviculture au Sénégal dispose d'une grande avance sur les autres pays de Sahel à cause de la présence de nombreuses industries de fabrication d'aliments de volaille. Toute stratégie visant à réduire les coûts des aliments c'est à dire les coûts de production des poulets de chair et des œufs, va augmenter les revenus des fermiers avicoles, ce qui va stimuler davantage le secteur. Le projet « Production-Marketing » qui intervient dans la région de Thiès (Joal) et de Kaolack (Diobène Talène et Thiarè) a pour principal objectif d'augmenter la production de sorgho et de mettre en relation les paysans et les utilisateurs de sorgho.

Cette étude porte sur 30 exploitations intensives de poulets de chair et de pondeuses. Nous avons aussi entrepris trois études de cas sur des producteurs qui fabriquent déjà leurs propres aliments ou qui projettent de le faire dans un court terme, les fermes « SKM – La ferme de Keur Massar , Lamina Farms et les Frères du Sacre Cœur.

Introduction :

Avec un niveau de revenus plus élevés et un bon développement du tourisme, l'industrie de la volaille au Sénégal a atteint une consommation de 7 kg/habitant/an (*données FAO, moyenne 2000-2002, pour consommation de viande de 17,8 kg/habitant*) par comparaison à la moyenne de 2,5 kg/habitant/ pour les pays d'Afrique de l'Ouest (Faostat, *in Le Sahel et l'Afrique de l'Ouest : Rapport mensuel sur la sécurité alimentaire, Février 2006*).

Ce processus de passage diététique d'un régime alimentaire à base de céréale ou de tubercules à un régime de haute qualité avec plus de protéine, de fruits et de légumes, a lieu partout dans le monde avec la croissance des revenus. D'ailleurs, il continue pendant des décennies et le secteur avicole (particulièrement les poulets de chair) est l'un des principaux bénéficiaires. L'introduction de l'alimentation confinée et intensive des poulets de chair conduit à une réduction des prix par rapport aux autres viandes. Ces chutes de prix (relativement) font basculer la viande de poulet d'un produit de luxe en une source de protéine de base pour les classes moyennes et à bas revenus. Ce processus de substitution de poulet pour d'autres viandes à travers des classes a revenu a été observé il y a plus de deux à trois décennies au Brésil et en Amérique Centrale et avait continué pendant 50 années aux USA. Aux USA, la consommation du poulet continue à augmenter par tête d'habitant tandis que la consommation d'autres viandes stagne ou diminue. Cette substitution de régimes de plus haute qualité pour les régimes de base, et de poulet pour d'autres viandes, a maintenant commencé en Afrique sub-saharienne et est particulièrement apparente en milieu urbain au Botswana, au Kenya et au Sénégal.

Ce bulletin se préoccupe de l'augmentation des effets induits dus à la révolution de l'industrie du poulet de chair dans l'agriculture sénégalaise. Le Sénégal est un pays leader pour le reste du Sahel. Au fur et à mesure que les revenus des autres pays sahéliens se rapprochent des revenus Sénégalais, ils vont aussi subir des changements similaires concernant les tendances de production et de consommation. L'analyse des moyens par lesquels les effets induits de la révolution du poulet de chair peuvent être augmentés au Sénégal, sera utile non seulement au Sénégal mais également à ces autres pays.

Les objectifs spécifiques de ce bulletin sont :

- 1) De documenter les récents développements de l'élevage intensif (confiné avec le concentré alimentaire) de volaille au Sénégal;
- 2) De passer en revue les décisions d'investissement et évaluer la structure de coût annuel dans la production de poulet de chair et d'œufs en se basant sur des entretiens avec 30 exploitations avicoles.;
- 3) D'examiner trois études de cas (10% de l'échantillon) produisant actuellement leur propre alimentation ou projetant de le faire;
- 4) De faire des recommandations pour la planification stratégique des exploitations de volaille produisant leurs propres aliments, pour les exploitations avicoles en situation de choisir entre acheter leurs aliments ou produire leur propre ration, et aussi des recommandations pour les services publics et la recherche soutenant l'industrie de volaille.

La première section du bulletin passe en revue l'histoire et les perspectives récentes de l'élevage intensif de volaille au Sénégal. Une seconde section passe en revue les choix d'investissement et les options de vente disponibles pour les producteurs de volaille. Alors la troisième section entre dans une analyse détaillée des frais d'exploitation annuels d'une

exploitation avicole intensive représentative, suivie d'un examen des coûts des aliments fabriqués de diverses sources en 2006. Cette section inclut également quelques estimations des coûts et considérations de stratégie pour intégrer le sorgho localement produit dans l'alimentation de volaille. Puis une quatrième section fournit trois études de cas d'exploitations avicoles, mélangeant leurs propres rations ou projetant de le faire. Finalement, les conclusions considèrent le potentiel des exploitations avicoles, les perspectives de la recherche et des services publics concernant l'utilisation du sorgho dans les aliments de volaille.

I). Production Intensive de Volaille au Sénégal :

La production de volaille s'était développée depuis les années 1960. Il y avait approximativement 1.000 producteurs des poulets de chair, d'œufs et des poussins au début du 21^{ème} siècle (InfoSud, 2004). En janvier 2000, en tant que partie prenante de l'accord de l'UEMOA (Union économique et monétaire de l'Africaine de l'Ouest), le Sénégal a accepté de ramener les tarifs sur les importations de poulets et d'autres produits de volaille de 60 à 23% (InfoSud, 2004). Malheureusement pour le Sénégal, cet accord a été fait pendant que l'industrie internationale de volaille éprouvait le phénomène des bas de poulets (bottom of the birds, BOBs). Dans les pays développés et ceux émergeant, la préférence du consommateur est pour le blanc de poulet (poitrine). Il y a une surproduction des autres parties du poulet : les ailes, les cous et les pattes qui sont transportés dans des conteneurs et déversés dans les pays au sud du Sahara. Ces bas de poulet qui ont une valeur presque nulle dans les pays d'origine (Europe, USA et Brésil), rentrent à de bas prix nettement inférieurs au prix de production local, dans les pays au Sud du Sahara. . En été de 2005, le poulet transporté en conteneurs arrivait au Sénégal à 333 F CFA/kg du Brésil et des USA et à 474 F cfa/kg de l'Union Européenne, tandis que le prix local du poulet était 673 FCFA/kg¹ (Ambassade de France au Sénégal – Mission économique, 2005).

La conséquence évidente de cet écart de prix était la stagnation de l'élevage local de poulet de chair au cours de la période 1999-2005. La production nationale de poulet de chair a varié autour 7.000 tonnes tandis que les importations et la consommation domestique augmentaient rapidement. Les importations ont accru de 1.137 tonnes (7% de la consommation locale) en 1999 à 13.700 tonnes (47% de la consommation locale, voir le tableau I) en 2005. Ainsi en 2005, les importations de poulets étaient le double de la production des élevages intensifs de poulets de chair. Beaucoup d'exploitations avicoles ont fermé ou ont opté pour la production d'œufs ou de poussins. L'effectif des exploitations avicoles intensives est ainsi tombé à 500 producteurs en 2005 (CNA, 2005).

En 2005 après un « lobbying » intense des exploitants avicoles, le Sénégal a suspendu ses importations de poulets de chair et d'œufs de consommation, comme mesure de protection contre le risque de la grippe aviaire. Actuellement en 2006, l'industrie de poulets de chair est en expansion avec le nombre d'exploitation en pleine croissance (l'estimation de 1.000 prévus pourrait être atteinte encore en deux à trois ans si le contexte se maintient). Dans cette période d'expansion avec tant d'exploitations cherchant à s'accroître ou cherchant à devenir plus

¹ Selon InfoSud (2004), pour 1 kg de cuisse de poulet arrivant au Port de Dakar au prix de 250 à 300 F, la taxe pastorale est de 100 F cfa. Après application des autres taxes, le kg de cuisse importée revient à 800 f cfa aux importateurs. Sur le marché, le prix pratiqué est de 1.200 f cfa le kilogramme.

intensives, il est particulièrement important de voir des possibilités de réduction des coûts car à l'avenir les producteurs locaux de volaille devront concurrencer encore des importations.²

Tableau n° I) : Statistique des productions et importations de viande et d'œufs de volaille au Sénégal de 1999 à 2004

Type de production locale	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Poulet de chair (en tonnes)	7007	7604	7822	6993	5982	7267
Importation de viandes de poulet (en tonnes)	1137	2412	3840	7930	11950	13700
Estimation de la production de poulet local (en tonnes)	8000	8000	8000	8000	8000	8000
Total en viande de poulet par an	16144	18016	19662	22923	25932	28867
% des importations viande poulet / total	7 %	13 %	20 %	35 %	46 %	47 %
Œufs de consommation (en millions d'unités)	191	180	254	293	337	(non indiqué)

Source : (MINEFI - DGTPE, 2005), Missions économique de l'Ambassade & DPS, Direction élevage Sénégal).

II). Investissements de l'exploitation et coûts de production annuels (poulets de chair et pondeuses) :

La production intensive de poulet exige une série de investissements et offre diverses stratégies possibles et différents marchés. Le schéma 1 indique les investissements de base et quelques options alternatives. Tous les producteurs doivent faire les investissements de base dans le foncier, les bâtiments, la source d'eau, et la sécurité. Après ils auront le choix entre acheter des aliments préfabriqués auprès d'une des quatre grandes sociétés commercialisant des aliments de volaille ou bien se procurer un broyeur-mélangeur. Les fermes qui mélangent leurs propres aliments peuvent acheter le mélange prêt et ajouter la source d'énergie des céréales, ou le CMV (le complément minéral vitaminisé) et ajouter les sources d'énergie et de protéines. Une fois que cet investissement initial est fait alors il y a une flexibilité importante des choix des producteurs à savoir acheter les aliments complètement mélangés ou bien acheter des composants et les mélanger.

L'équipement en broyeur – mélangeur des fermes avicoles constitue un opération coûteuses (plus de 4 millions de CFA au moins, jusqu'à 8 millions), sans compter les équipements complémentaires tels que les magasins de stockage ou silos, groupe électrogène ou branchement au réseau d'électricité ; 20% de fermes enquêtées ont acquis ou ont l'intention d'acquérir ces équipements (6 cas sur les 30 observés).

Le marché des intrants présente aussi diverses incertitudes, quant au ravitaillement de ces fermes en matières premières (maïs, sorgho, tourteaux, farine de poisson, complément minéral vitaminisé –CMV-) de bonne qualité nécessaires pour la fabrication des aliments. A certaines périodes de l'année (juillet à septembre), il y'a des difficultés d'approvisionnement en céréales du fait des coûts élevés. Les fermes qui souhaitent avoir leur propre unité de fabrication doivent disposer de moyens de transports qui les rendent autonomes et aussi des moyens de stockage importants permettant de stocker suffisamment de céréales en période de

² Une fonction utile du commerce libéral avec le reste du monde est de faire pression sur les entrepreneurs locaux pour réduire leurs coûts afin d'être efficace et compétitifs. Quand le commerce est restreint, il y a souvent un retour plus élevé aux entrepreneurs d'inciter (« lobbying ») le gouvernement que de rechercher des méthodes pour améliorer leurs pratiques en matière de production et pour transmettre de ce fait des coûts de production inférieurs aux consommateurs.

récolte. Par exemple, une ferme qui dispose de 15 000 poules consomme jusqu'à 1,5 à 2 tonnes d'aliments par jour, c'est dire que le stock doit être important.

En aval de la production les fermiers devraient acquérir un système d'abattage, d'entreposage au froid et de transport. Ces types d'intégration verticale aident les producteurs à obtenir l'accès de marchés spécifiques, à prix élevés. La Figure 2 indique les différents types de marchés disponibles et certaines caractéristiques de produits menant à des prix plus élevés.

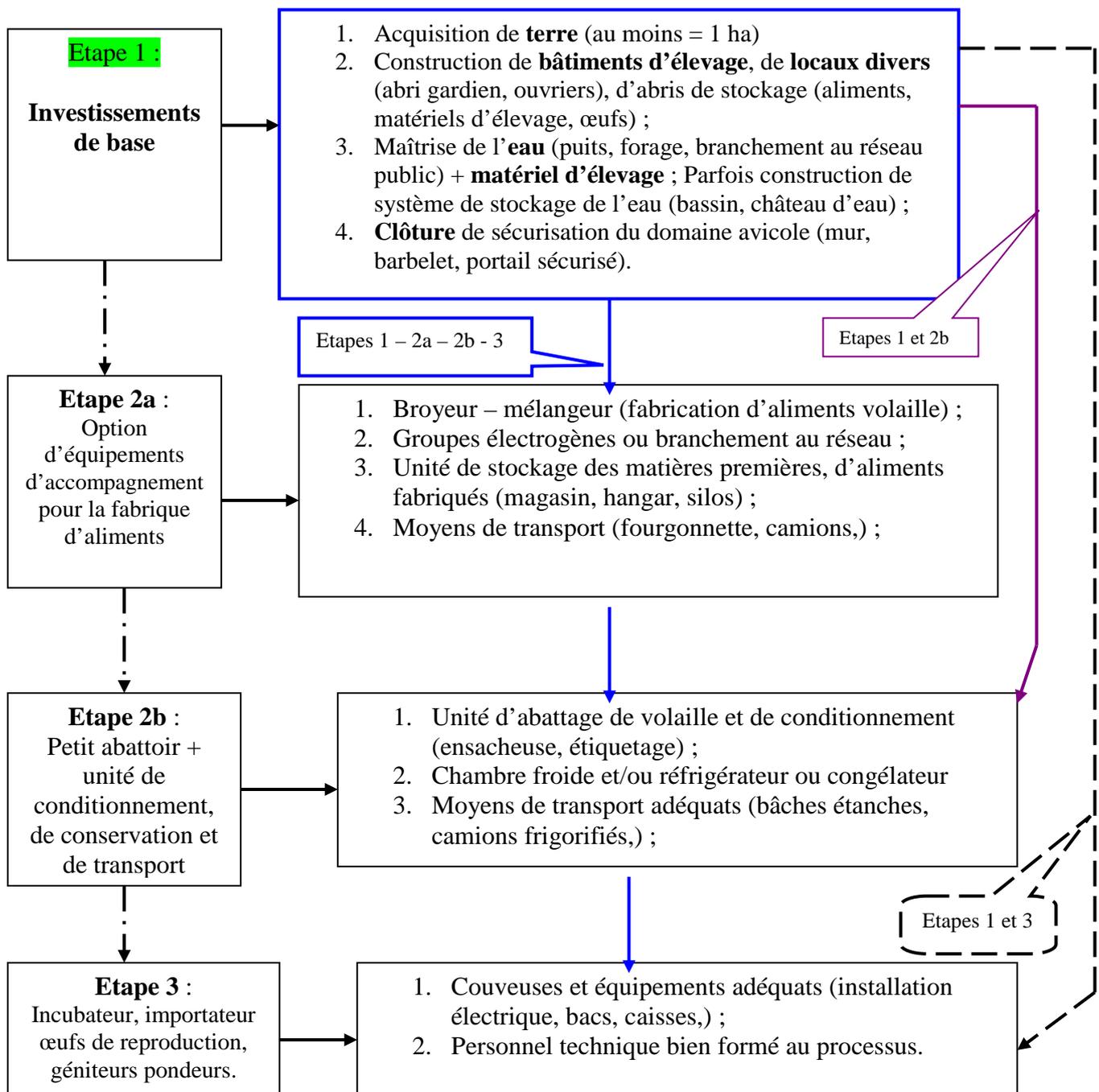


Figure 1). Séquences de mise en place des équipements dans les élevages intensifs avicoles au Sénégal (les étapes 2a et 2b peuvent être inversées dans leur ordre).

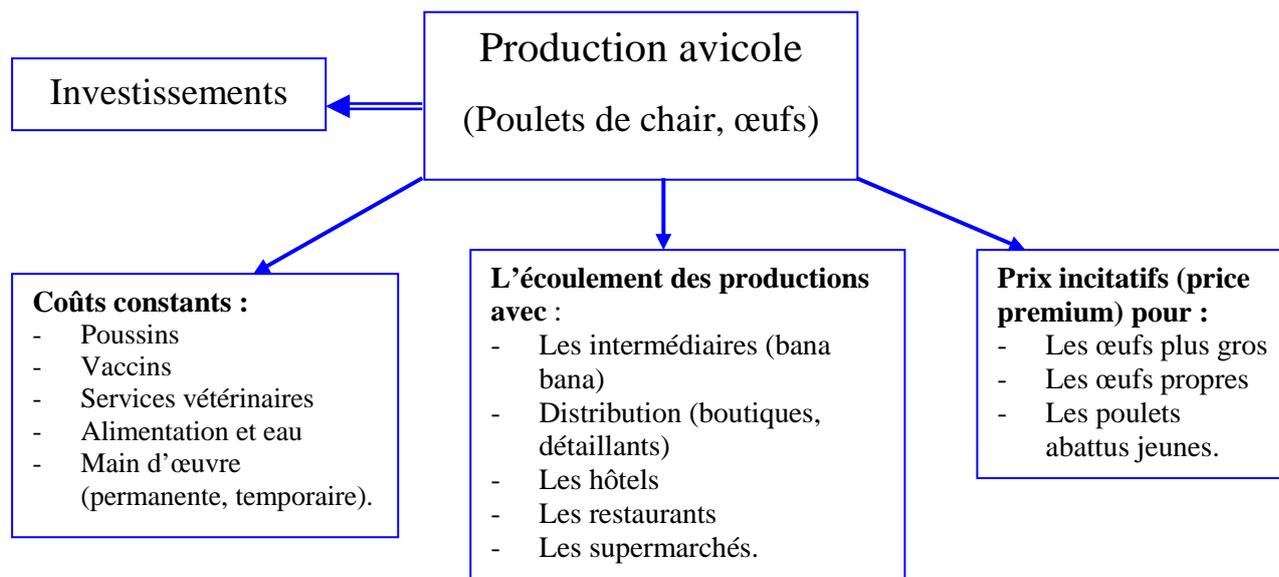


Figure 2). Schématisation des principales rubriques en relation avec la production avicole.

Il se dégage globalement que le processus de développement de la filière avicole se poursuit et aucun cas certifié de grippe aviaire n'a été décelé, malgré l'inquiétude majeure que les acteurs de la filière ont manifestée. Le bon niveau vaccinal des élevages, avec un niveau d'encadrement technique convenable (en vétérinaires, zootechniciens), et des distributeurs divers bien répartis, constituent des atouts certains pour la filière. Dans les fermes, on signale rarement des cas d'épidémie grave, sinon par endroit il y a les coccidioses.

III). Coûts annuels de l'alimentation et décision de fabriquer ses propres aliments.

La problématique du coût élevé des aliments³, demeure une préoccupation majeure pour le secteur. Le prix de revient du poulet de chair (de 1,4 à 1,6 kg éviscéré) reste encore élevé : 673 F CFA à 850 F CFA/kg vif, soit entre 1000 F et 1300 F par sujet (avec plus de 55 % des charges dues à l'alimentation).

Dans le cycle de production, l'alimentation représente 47% des coûts variables pour produire des poulets de chair et 85 à 86% des coûts variables pour la production d'œufs. Ainsi il est important de considérer des méthodes permettant de réduire les coûts de cette alimentation.

Le tableau II et III montrent les prix des aliments commercialisés par différentes firmes à Dakar et le coût de production des aliments chez une société privée qui possède une unité de fabrique d'aliments. Pour des poulets de chair, il est clair qu'il y a des économies substantielles possibles dans une ferme produisant sa propre alimentation⁴. Cette ferme doit

³ Les retours du temps fini de différents cycles de production doivent payer **l'intérêt et la dépréciation des investissements de capital d'équipement** mais nous n'avons **pas inclus ces coûts** ici.

⁴ Pour voir si c'est un bon investissement d'acheter un broyeur-mélangeur, une analyse financière d'investissement des coûts et des amortissements au cours de la vie de la machine est nécessaire. Sans compter qu'en plus de cette machine, l'exploitation devrait également investir dans la capacité de stockage.

cependant acheter les composants d'alimentation (matières premières) à la période des récoltes au lieu de plus tard dans la saison où les prix des matières premières sont plus élevés.

3.1). Aliments de poulets de chair (cycle moyen de production : 45 jours).

Tableau n° II) : Prix (FCFA) du sac de 50 kg d'aliments poulets de chair dans les quatre principales firmes compare au prix dans une fabrique personnelle.

Prix moyen (F cfa) du sac de 50 kg d'aliment par firme (poulet de chair).					
	SENTENAC	NMA Sanders	AVISEN	SEDIMA	Fabrique personnelle
Démarrage	11 215	10 631	12 125	10 625	7 525
Croissance	11 525	10 571	11 900	10 000	7 875
Finition	11 728	10 571	11 000	10 000	7 875

Sources : Données des enquêtes (distributeurs, firmes, exploitations), juillet – septembre 2006.

Les exploitations avicoles sont sensibles à ce coût de l'aliment et c'est pourquoi lorsque les moyens font défaut certains exploitants choisissent les aliments les moins chers (SEDIMA, NMA). D'autres par contre font des combinaisons : démarrage avec SENTENAC, puis croissance et finition avec SEDIMA et/ou NMA SANDERS. L'utilisation des aliments AVISEN est très limitée dans notre échantillon. Certains exploitants qui disposent de moyens financiers semblent préférer l'aliment SENTENAC malgré son coût élevé et disent que la qualité est meilleure.

Les coûts des aliments fabriqués par les fermes disposant de broyeur – mélangeur et qui achètent sur le marché leurs propres matières premières sont assez raisonnables (entre 7525 et 7850 F le sac de 50 kg, contre 12 125 F le sac de 50 kg pour les aliments fabriqués les plus chers). Il apparait ainsi la possibilité d'économiser de l'argent en fabriquant sa propre ration alimentaire de volaille. Mais ces gains dépendront aussi des coûts et de l'amortissement du broyeur – mélangeur qui ne sont pas pris en compte dans le calcul ici.

3.2)- Aliments de pondeuses (cycle moyen d'élevage : 5 mois –sans- et 12 mois de ponte).

Le tableau rapporte les coûts des aliments au sac de 50 kg commercialisés par les grandes firmes de la place et aussi ceux fabriqués par la ferme Nianing pour leur propre consommation.

Tableau n° III) : Prix moyen du sac de 50 kg des principaux aliments pour pondeuses au Sénégal (juillet-septembre 2006).

Prix moyen (F cfa) du sac de 50 kg d'aliment par firme (pondeuses).						
	SENTENAC	NMA Sanders	AVISEN	SEDIMA	Ferme Nianning (période récolte)	Ferme Nianning (période hors récolte)
Démarrage	9 600	10 528	10 363	10 318	8 085	12 050
Future pondeuse	8 300	9 568	10 525	8 479	6 790	10 250
Poulette	8 300	8 525	9 360	8 429	6 690	9 450
Pondeuse	9 600	8 813	8 900	8 906	7 190	10 250

Sources : Données des enquêtes (distributeurs, firmes, exploitations), juillet – septembre 2006.

Les choix sont divers concernant les aliments de pondeuses, mais la préférence semble se faire sur les aliments de SEDIMA, dont les coûts moyens sont les plus bas. Certaines fermes

ont opté pour les aliments de AVISEN ou NMA Sanders, et quelques unes seulement utilisent les aliments SENTENAC (en démarrage et en pondeuses). A ce niveau, même si des arguments de qualité sont pris en compte (SENTENAC, NMA Sanders), il semble bien que les coûts soient plus déterminants dans les choix.

Les fermes qui fabriquent leurs propres aliments sont gagnantes surtout quand les achats des céréales sont faits juste après les récoltes (sac d'aliments à 8085 F contre 12 050 F en hors saison, presque autant que les firmes commercialisant des aliments). Ainsi l'avantage de produire ses propres aliments plutôt que de les acheter disparaît si vous devez acheter la céréale bien après les récoltes quand les prix des céréales sont déjà élevés.

Fiche de répartition des charges et recettes de production de spéculation avicole.

Ferme:	Doudou Guèye (Lamine Cissé)	Localité:	Ndiakhirat
---------------	------------------------------------	------------------	-------------------

Production:	Poulet de chair	Date production	01/06/06	Cycle: 39 jours
Effectifs:	350			

Achat aliment SENTENAC					
Rubrique n°	Intitulé des rubriques	Coût unitaire	Nombre	Total	
1	Poussins	370 F	350	129 500 F	
2	Produits vétérinaires	13 250 F	1	13 250 F	
3	Produits d'entretien	7 500 F	1	7 500 F	Aliment g/jour/sujet
4	Aliment démarrage (1-15 jour)	11 750 F	3	35 250 F	29
5	Aliment croissance (15-28 jours)	11 400 F	6	68 400 F	61
6	Aliment finition (28-39 jours)	11 600 F	8	92 800 F	95
7	Main d'œuvre	35 000 F	1,5	52 500 F	Abattage à 39 jours, 1- 1.2 kg
	Total :			399 200 F	

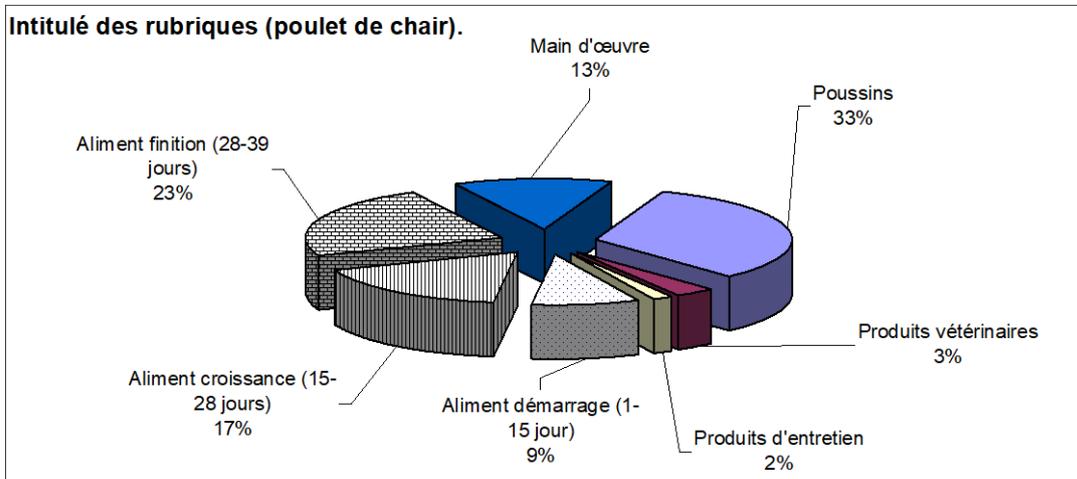
11	Mortalité (nombre)	21	6%	
12	Effectif abattus	1 925 F	329	633 325 F
13	Charges abattage/conditionnement	0 F	1	0 F
14	Autres charges	0 F	1	0 F

Total des charges			399 200 F
Total des recettes			633 325 F
Bénéfice net			234 125 F

Bénéfice net par mois :	156 083 F	(sur 1,5 mois)
--------------------------------	------------------	----------------

Figure 3). Répartition des charges de production (poulet de chair, ferme Ndiakirat)

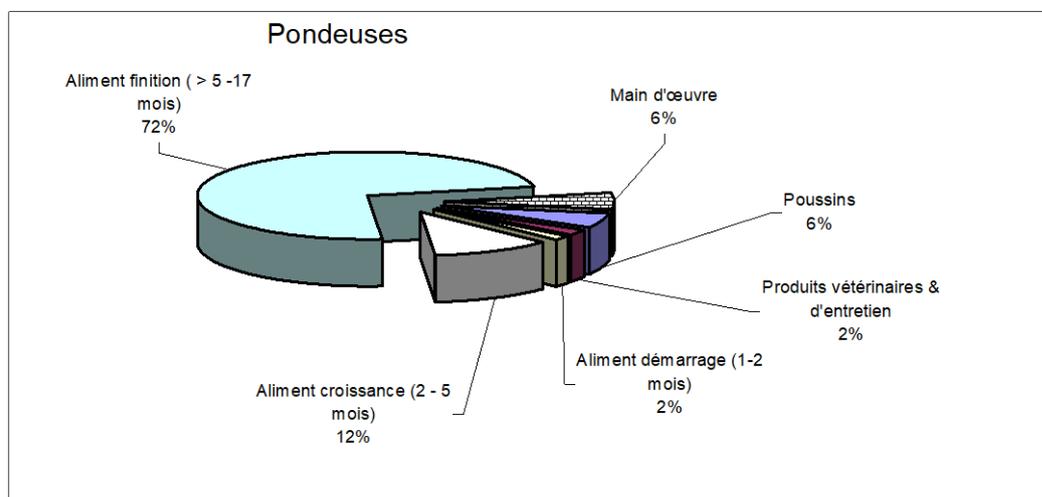
Illustration de la répartition des charges de production. Chair, achat aliment SENTENAC



Part des aliments:	49	pourcents (%)
---------------------------	-----------	----------------------

Figure 4). Répartition des charges de production (poules pondeuses, exemple de ferme à Sangalkam.

Illustration de la répartition des charges de production.



Part des aliments:	86	pourcents (%)
---------------------------	-----------	----------------------

Fiche de répartition des charges et recettes de production de spéculation avicole.

Ferme:	Mme Marie Sarr M'Bodji	Localité:	Sangalkam
---------------	------------------------	------------------	-----------

Production:	Pondeuses	Date production	2005-2006
Effectifs:	1 300		

Fabrique d'aliment avec unité de fabrique					
Rubrique n°	Intitulé des rubriques	Coût unitaire	Nombre	Total	
1	Poussins	480 F	1 300	624 000 F	
2	Produits vétérinaires & d'entretien	261 000 F	1	261 000 F	Aliment g/jour
4	Aliment démarrage (1-2 mois)	144,5 F	1 170	169 065 F	(10 g/j)
5	Aliment croissance (2 - 5 mois)	148,5 F	8 775	1 303 088 F	(75 g/j)
6	Aliment finition (> 5 -17 mois)	152,7 F	53 784	8 213 355 F	(120 g/j)
7	Main d'œuvre	40 000 F	17	680 000 F	
Total charges:				11 250 507 F	

	Mortalité (nombre)	55	4%		
% de ponte	Effectif arrivé en ponte	1 245		0 F	Plateaux/jour
(89%)	Production d'œufs (période 1)_2	1 000 F	2 216	2 216 100 F	37
(75%)	Production d'œufs (période 2)_6	1 400 F	5 434	7 608 195 F	30
(65%)	Production d'œufs (période 3)_4	1 350 F	3 075	4 151 453 F	26
Total recette des œufs				13 975 748 F	
	Poulettes réformés	1 300 F	1 000	1 300 000 F	

Total des charges			11 250 507 F
Total des recettes			15 275 748 F
Bénéfice net			4 025 240 F

Bénéfice moyen par mois	236 779 F	(5+12 mois)
--------------------------------	------------------	--------------------

Fiche de répartition des charges et recettes de production de spéculation avicole.

Ferme: Doudou Guèye (Lamine Cissé)

Localité: Ndiakhirat

Production: **Pondeuses**
Effectifs: 1 750

Date production 2005-2006

Rubrique n°	Intitulé des rubriques	Coût unitaire	Achat d'aliment: SEDIMA		Coût aliment (F/kg)	Aliment g/jour
			Nombre	Total		
1	Poussins	500 F	1 750	875 000 F		
2	Produits vétérinaires & d'entretien	300 000 F	1	300 000 F		
4	Aliment démarrage (1-2 mois)	11 000,0 F	20	220 000 F	220 F	9,5
5	Aliment croissance (2 - 5 mois)	8 300,0 F	160	1 328 000 F	166 F	51
6	Aliment finition (> 5 -17 mois)	9 000,0 F	1 260	11 340 000 F	180 F	106
7	Main d'œuvre	65 000 F	17	1 105 000 F		
Total charges:				15 168 000 F		

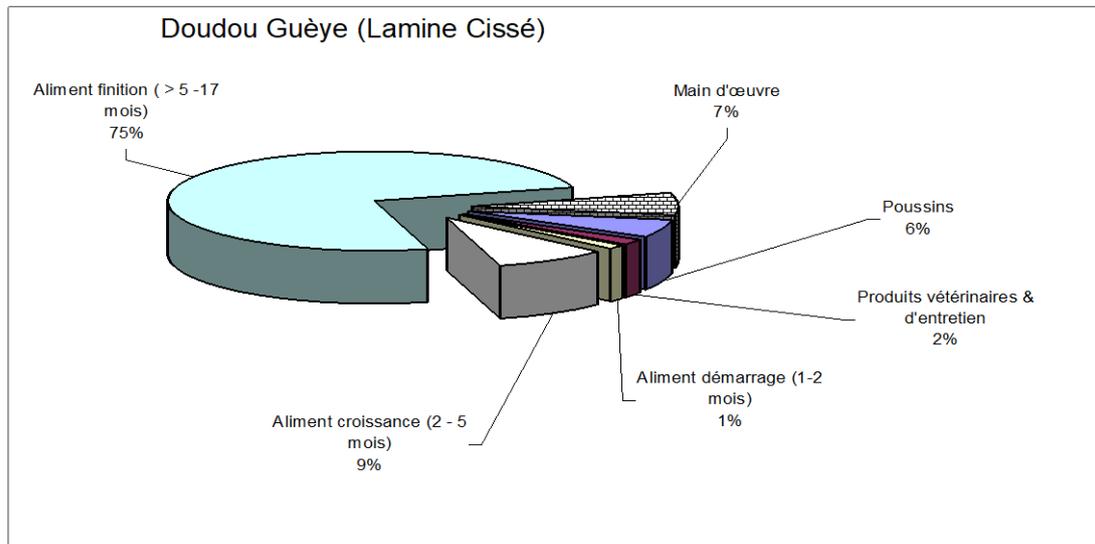
	Mortalité (nombre)	100	6%		
% de ponte	Effectif arrivé en ponte	1 650			<i>Plateaux/jour</i>
(75%)	Production d'œufs (période 1)_2	1 300 F	1 950	2 535 000 F	49
(80%)	Production d'œufs (période 2)_6	1 400 F	6 518	9 125 760 F	40
(70%)	Production d'œufs (période 3)_4	1 500 F	3 990	5 985 000 F	34
Total recette des œufs				17 645 760 F	
	Poulettes réformés	1 350 F	1 650	2 227 500 F	

Total des charges			15 168 000 F
Total des recettes			19 873 260 F
Bénéfice net			4 705 260 F

Bénéfice moyen par mois	276 780 F	(5+12 mois)
--------------------------------	------------------	-------------

Illustration de la répartition des charges de production.

Pondeuse



Part des aliments:	85	pourcents (%)
---------------------------	-----------	----------------------

Figure 5). Répartition des charges de production (poules pondeuses, ferme Ndiakirat).

3.3). Analyse des choix, des opportunités de gains.

En se référant aux tableaux précédents sur les coûts variables de production, nous allons tenter une évaluation des gains dus à la substitution du sorgho par le maïs. Les sorghos sans tanin ont approximativement 97% de la valeur alimentaire du maïs et les sorghos avec tanins ont entre 85% à 87% (Hancock, correspondance personnelle). Ainsi le sorgho sera seulement substitué au maïs quand son prix est 97% ou moins que celui du maïs. Au Sénégal pendant les années de sécheresse et de mauvaises précipitations (approximativement 40% du temps), on assiste à une forte demande de sorgho pour l'alimentation humaine et le prix est trop haut pour concurrencer le maïs. Par contre en bonnes années de précipitations, les fortes productions de sorgho conduiraient à des prix relativement bas après les récoltes avec de faibles variations tout au long de l'année, rendant ainsi le sorgho très compétitif vis à vis du maïs.

IV)- Etudes de trois cas observés (alimentation et les options) :

Nous allons analyser le cas de trois fermes (exploitations avicoles) qui fabriquent déjà leurs aliments ou ont pris la décision d'acheter des céréales et faire leur propre aliment. Nous passerons en revue leurs opérations et leurs planifications particulièrement leurs plans d'investissement.

4.1). Ferme avicole « SKM –» à Keur Mbaye Fall



La ferme avicole occupe une superficie de 7 ha dont 0.5 ha consacré aux locaux d'élevage. Elle renferme 9 bâtiments d'élevage qui ont une capacité de charge de 53 000 individus en période chaude et de 61 000 individus en période fraîche. Les rotations permettent de

Nombre	Capacité selon période:		Total
	Chaude	Fraîche	
4	6000	7 000	24 000
2	2500	3000	5 000
2	8000	9000	16 000
1	8000	9000	8 000
			53 000

réaliser sur l'année : 130 000 poulets de chair et 20 000 poules pondeuses.

- Durant l'année, la ferme réalise près de 50 bandes de poulets de chair (6 000 – 10 000), avec une mortalité de 1 – 6 %, pour un prix de revient du poulet qui est en moyenne de 1 350 F / sujet. L'écoulement a lieu à Dakar, pour un prix moyen de 1 600 F / kg. La ferme utilise l'aliment de SEDIMA, et celui de NMA Sanders.
- Pour les pondeuses (race Harco noir), deux bandes sont menées par an, de près de 8 500 chacune. La ferme produit près de 300 plateaux d'œufs par jour. L'aliment utilisé est celui de SEDIMA (à 8 500 F le sac de 50 kg), avec une moyenne de consommation par sujet et par jour de 120 – 150 g, un taux de ponte de près de 80 % en moyenne. Les pondeuses à la réforme sont vendues à Dakar à 1 600 F le sujet, pour des poids moyens éviscérés de 1,6 à 2,2 kg/sujet.



Les bâtiments sont de type moderne (hors sols, avec des systèmes automatiques de distribution d'eau et d'aliments concentrés).

La consommation en aliment est de l'ordre de 20 tonnes par semaine (prix d'achat : 195- 200 F par kg d'aliment). La ferme



dispose d'une unité de fabrication d'aliments en cours de finition d'une capacité journalière de plus de 10 tonnes (2 t par heure) : broyeur - mélangeur en trois temps non encore fonctionnel.

- La ferme dispose d'une unité d'abattage, de conditionnement des poulets, de chambres froides de conservation et de véhicule frigorifique pour les livraisons sur Dakar et autres agglomérations (hôtels, restaurants, super marchés).

Particularité de la ferme.



- Non satisfaction avec l'aliment de SENTENAC (à cause de l'irrégularité des performances observées) ;
- Installation de type industriel des bâtiments d'élevage, de stockage et d'équipements très divers (citernes et réserves d'eau, magasins, hangars de stockages) ;



Perspectives de la ferme.

- Accroître les niveaux de production, bien au-delà des valeurs actuelles, compte tenu de la bonne part du marché (suite aux arrêts d'importation) ;
- Garder la préférence sur les poulets de chair (plus de 150 000 par an), avec un accompagnement des pondeuses (30 000 par an) ;
- Démarrer sa propre fabrique d'aliment d'une capacité de 10 tonnes par jour, soit une consommation de près de 6 à 7 tonnes par jour. L'utilisation du sorgho dans la ration alimentaire des poulets reste une option très probable et des contacts sont déjà pris avec des groupes de producteurs dans la région de Sokone pour débiter une production intensive de sorgho et de maïs.

4.2). Ferme des Frères du Sacré Cœur à Nianing (près de Mbour)



La ferme fût la première au Sénégal à réaliser l'élevage de poules pondeuses en hors sols, dans des batteries (création en 1960). Elle dispose d'une propre unité de fabrication d'aliments (actuellement

deux broyeurs mélangeurs avec des capacités de 1,5 tonnes et de 0.7 tonne, respectivement (marque Danoise : SKIOLD Saeby DK).

Nombre	Capacité par batterie		Total
	nombre de poules		
4	800		3 200
2	800		1 600
Total			4 800

Poussins, poulettes	
plus de 4 000	

La ferme dispose de deux silos de 120 tonnes chacun pour le stockage du maïs et du sorgho. Les



deux silos sont remplis dès les récoltes, avec des achats sur les marchés. Les autres matières premières sont achetées localement : farine de poisson (Afrique Azote), tourteaux d'arachide (SONACOS), son de blé, calcium, et le complexe multi vitamine (CMV).

	Production potentielle	Production actuelle
Capacité ponte		2500 pondeuses
Total œufs	3600	900
Plateaux œufs	120	30

Ci-après des exemples de prix de revient de formules alimentaires utilisées pour la fabrication d'aliments des différentes classes d'âge dans la production des œufs.

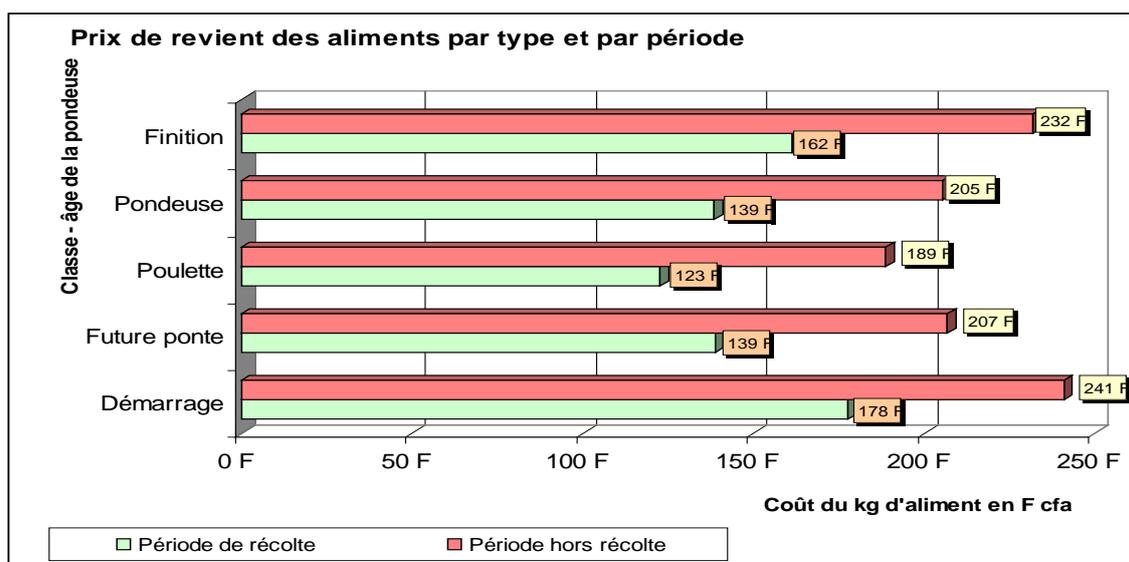


Figure 6). Prix de revient des aliments par type et par période (récolte 2005 et hors récolte 2006)

Nous fournissons à titre d'exemple la formule alimentaire pour les pondeuses (les céréales sont aux prix à la période récolte).

Aliment "Pondeuse"				
				Période récolte
numéro	Matière première	Quantité (en kg)	Prix unitaire	Prix total
1	Maïs	355	120 F	42 600 F
2	Sorgho	275	120 F	33 000 F
3	Farine de poisson	70	400 F	28 000 F
4	Tourteaux arachides	150	130 F	19 500 F
5	Son de blé	50	65 F	3 250 F
6	CMV	30	350 F	10 500 F
7	Calcium	70	25 F	1 750 F
Total		1 170 000		138 600 F

Prix de l'aliment (F / kg)	139 F
-----------------------------------	--------------



aider à écouler leur récolte).

La ferme est organisée autour d'un Conseil de la ferme, avec le Directeur, le responsable technique, plus d'autres membres. Après les premières récoltes de céréales (octobre-novembre), selon les fonds disponibles et les coûts des matières premières sur le marché, la décision est prise pour faire les achats. Les contacts des maisons religieuses à travers diverses localités donnent une idée des disponibilités et leurs coûts. L'achat se fait parfois avec les paysans des environs (une façon de les

aider à écouler leur récolte). Le voisinage des hôtels et restaurants dans les environs de Nianing, fait que les productions actuelles en œufs n'arrivent pas à couvrir la demande. Selon le responsable de la ferme, un effectif de 10 000 poules pondeuses serait insuffisant pour satisfaire la demande croissante dans la zone (contre 2 500 en production et 2 000 en poulettes, actuellement : septembre 2006).

Le tamin semble être connu de façon non explicite. Dans les achats, le sorgho blanc non moisi (*Aspergillus*) est préféré. Les poules réformées sont achetées par certains restaurants, à 1 500 F par sujet. Les poussins sont achetés auprès de la SEDIMA (à 490 F par unité).

La fabrication d'aliments de volaille sous forme de prestation de service pour d'éventuels fermiers n'est pas présentement menée, en l'absence d'autorisation par les autorités. Les deux unités totalisent une capacité de 2,2 tonnes d'aliments fabriqués en 30 à 45 minutes. Elles sont présentement largement sous utilisées : deux fois par semaine, les aliments sont fabriqués, pour une quantité totale de 3 tonnes par semaine⁵.



Dans les matières premières utilisées, seule la farine de poisson pose parfois des problèmes de qualité. Le fournisseur actuel (Afrique Azote) spécialisé dans la fabrication de farine de qualité, livre 12 – 13 tonnes par année. Pour les tourteaux d'arachide, une quantité de 20 tonnes est achetée par année auprès de la SONACOS.

Selon le technicien de la ferme, l'usage du sorgho dans les rations alimentaires se justifie entre autres par une façon d'alléger l'énergie. De plus trop de maïs provoqueraient les pattes jaunes (non désiré). Les aliments fabriqués à la ferme, sont envoyés pour analyse de qualité en cas d'anomalies observées sur les poules ou poussins en élevage (surtout lorsque le taux de ponte < 70 %).

Perspectives de la ferme.

- Disposer d'autres batteries d'élevage de pondeuses pour l'extension des productions, pour la bonne satisfaction de la demande en œufs (hôtels, restaurants) ;
- Disposer davantage de sorgho (plus de 100 tonnes) pour le stockage. Une contractualisation avec des paysans producteurs est envisageable (à étudier) ;

⁵ La capacité des 2 unités de fabrication d'aliments est sous utilisée compte tenu de l'effectif de poules (4 800 pour un potentiel de 8000). En réalité la ferme dispose d'une capacité à fabriquer pour d'autres.

- La ferme dispose de terre agricole pouvant servir aussi aux tests du programme sorgho en cours avec la contractualisation ;
- La possibilité de produire des aliments de volaille pour des fermiers regroupés en association professionnelle est envisageable, si la demande d'autorisation est accordée par les autorités (soucis d'une meilleure valorisation des deux broyeur – mélangeurs, sous utilisés) ;
- Un partage d'expérience dans la formulation et la fabrique d'aliments de volaille est possible, si des disponibilités de temps et d'organisation sont aménagées.

4.3). Ferme de production de poulet de chair « LAMINA FARMS, Touba Pékhok

Unité de conditionnement des poulets avec découpe (vente par régions : entier, foie, etc.).
Aliment pour Chair : NMA Sanders. Démarrage de la ferme : le 3/12/2005, sur 600 m²

La ferme est récente (2005), mais constitue l'amorce d'un projet de mise en place d'une exploitation avicole à plus large échelle. La ferme est basée sur l'existence d'une demande en viande de poulet à combler. Mais le promoteur se situe au niveau d'une clientèle ayant des besoins précis en viande fraîche, de bonne qualité, selon une présentation en emballage et par régions (carcasse, foie.). Une clientèle particulière existe avec certains grands hôtels (dont le Méridien Président), et restaurants. Le promoteur dispose d'un mini market, qui sert aussi de lieu d'écoulement de la production. La ferme dispose de 11 personnes employées pour diverses tâches.

Deux autres domaines agricoles sont déjà acquis et serviront d'extension au local actuellement mis en route à Touba Peycouk. Le secteur des poulets de chair constitue le domaine d'orientation préféré du promoteur à court terme.

La ferme dispose en plus de bâtiments d'élevage (3), d'un local de stockage d'aliments, d'abris divers (7), abritant une chambre froide, 2 congélateurs, d'une unité d'abattage de la volaille, de nettoyage et de conditionnement. Une bonne hygiène est recherchée, de même que le respect de la chaîne de froid.

De plus, cette activité d'aviculture est la principale activité du promoteur, au contraire de la plupart du temps où c'est une activité secondaire. Les fonds personnels dont dispose le propriétaire semble constituer un atout pour les extensions prévues et un développement plus large dans le secteur envisagé.

La ferme a changé d'aliment suite à des observations de baisse de performance visuelle des poulets de chair : de SENTENAC à NMA Sanders (actuellement). Le coût relativement élevé des aliments (10 500 F cfa le sac de 50 kg NMA), fait envisager au promoteur le souci de disposer de sa propre unité de fabrique d'aliments. Il n'exclut pas la possibilité d'utiliser le sorgho dans ses rations, si les prix proposés sont incitatifs et que l'approvisionnement est assuré. Présentement, il envisage de rencontrer les autorités de l'ENSA de Thiès, qui dispose d'une unité de fabrique d'aliments non utilisée, pour voir avec d'autres fermiers avicoles comment se faire fabriquer leurs aliments à l'école.

Perspectives de la ferme.

- Mettre en route les deux autres fermes acquises pour accroître les niveaux de production en viande de poulet pour satisfaire un marché en pleine expansion ;
- Voir d'abord comment se faire fabriquer ses aliments volailles à l'ENSA, et à terme comment acquérir une unité personnelle de fabrique d'aliments (broyeur – mélangeur) ;

- Renforcer son réseau de client en viande poulet, et mieux les fidéliser selon les produits de qualité et aux normes fournies ;
- Développer une unité plus grande, plus moderne d'abattage de poulets, de conditionnement, de conservation et de distribution.

4.4). Synthèse des trois cas observés.

Ces trois fermes sont à bien des égards révélatrices des tendances actuelles de la filière avicole au Sénégal. Elles dégagent toutes un professionnalisme avéré et sont très réceptives et sensibles à l'évolution des données de la filière. La part de l'aliment dans les charges de l'exploitation est vue comme un secteur dans lequel on devrait réduire les coûts.

Nous résumons dans le tableau qui suit, divers paramètres des choix actuels, ce qu'elles comptent faire prochainement, le choix vis-à-vis des fabriques d'aliments, les options vis-à-vis des céréales locales ou importées (maïs, sorgho), les éléments relatifs à la qualité des produits de la ferme (œufs, chair de poulet) et une synthèse sur l'approche verticale adoptée dans la démarche filière.

Tableau n° IV) Tableau récapitulatif des trois fermes retenues dans l'étude de cas.

Critères relevés	Ferme : « SKM-La ferme de Keur Massar »	Ferme : « Frères du Sacré Coeur de Nianing »	Ferme : « LAMINA FARM (Touba Pécouk) »
Aliment utilisé	Achat de SEDIMA, NMA (maïs en perspective fabrication) personnelle)	Fabrique d'aliments avec broyeur mélangeurs (2) ; Voir formules utilisés en Annexes	Achat d'aliments de firmes locales (NMA Sanders). Perspectives de fabrication personnelle.
Utilisation du sorgho dans l'alimentation	Pas encore , mais reste ouvert dès le démarrage prochain de sa propre fabrique d'aliment volaille..	Oui , avec au moins achat de 120 tonnes de sorgho par an, utilisé entre 17 % et 37 % dans les rations.	Pas encore , mais reste ouvert selon les opportunités et les disponibilités en sorgho (dès le démarrage de sa fabrication d'aliment).
Exigences, attitudes vis-à-vis de la qualité des produits	La ferme mise sur une production en quantité (> 6000 poulet par semaine) et de qualité en viande, sur place (abattoirs, unité de conditionnement, conservation, transport et distribution).	Tradition de production d'œufs de qualité (propre, bonne coloration, grosseur). Clientèle fidélisées depuis plusieurs années, qui vient se ravitailler à la ferme.	Mise sur la production de viande de poulet de qualité, avec découpe, conditionnement pas régions (unité d'abattage, de conditionnement, de froid, de distribution)
Clientèle ciblée	Hôtels, restaurants, supermarchés.	Hôtels, restaurants du voisinage (Petite Côte).	Supermarché, hôtels, restaurants
Approche verticale	Recherche de toute économie possible dans la filière : option céréales locale et autres matières premières, (Vers la fabrication personnelle d'aliment), si la qualité y est.	Bien adapté au contexte local d'approvisionnement en céréales (sorgho, maïs) partout où c'est disponible (Sénégal, sous région, commerçants)	Reste ouvert pour s'adapter au contexte local (marché, céréales produites, matières premières). L'exploitant recherche à augmenter les investissements.

La maîtrise technique de la conduite de l'aviculture semble être des acquis dans ces trois fermes (bonne organisation et suivi des tâches à réaliser, calendrier vaccinal et une hygiène

bien suivie, etc.). Il y'a un souci permanent de rechercher une meilleure efficacité des productions (qualité, présentation, performance) : exemple faible taux de mortalité (1 – 5 %). On s'oriente vers la recherche constante d'économie possible sur la rubrique alimentation et une ouverture manifestée vers tout schéma local permettant d'y arriver (sorgho local selon disponibilité ou maïs local moins cher que le maïs importé).

Conclusion

Par ailleurs, les firmes qui fabriquent les aliments de volaille doivent se rapprocher davantage des producteurs, réaliser régulièrement des contrôles de qualité de leurs lots mis en vente. Nous avons relevé par endroit des plaintes vis-à-vis d'aliments mis en vente et ne présentant pas les caractères de qualité mentionnés. Une concertation plus étroite devra permettre de connaître davantage les exigences des éleveurs avicoles, en terme de présentation, de performance attendue et les fabricants de pouvoir s'y conformer pour une bonne régularité de la qualité des produits mis en vente.

La production d'aliments au niveau de la ferme permettrait de réaliser de substantiels bénéfices sociaux au Sénégal en utilisant le sorgho (ou le maïs) localement produit. L'accroissement de la production nationale des céréales pour l'alimentation aidera à mettre un plancher sous les prix de sorgho (ou maïs) comme en années normales et de bonnes précipitations quand les prix sont normalement à la baisse.

Même avec la baisse des prix de céréales comme dans le cas d'années normales et de bonne pluviométrie, leurs rendements augmentent surtout avec plus d'intrants. Ceci en retour aidera l'industrie de volaille en rendant plus d'aliments disponibles à un coût moindre.

Pendant les années difficiles dans les régions semi-arides (approximativement les 30 jusqu'à 40% du temps) le prix de sorgho reste trop élevé pour être utilisé pour l'alimentation de volaille. Donc les sociétés de fabrique d'aliments devront importer leurs céréales ou acheter le maïs localement produit dans les régions favorables avec plus de pluie.

La filière fait vivre de nombreuses familles, génère des revenus substantiels et garde encore des possibilités de se redéployer davantage. Les acteurs impliqués investissent souvent une bonne masse financière (en clôture, bâtiments et divers abris, matériels d'élevage, eau et ouvrages d'exhaure, de stockage, de broyeurs – mélangeurs). Les niveaux de progression actuellement observés dans la filière intensive de l'élevage de la volaille, pourraient faciliter l'acquisition d'autres équipements, de conditionnement, de conservation au froid et de transport.

Bibliographie consultée.

- Abdoulaye, T., Sanders J., Ouendéba B., 2006. Quelle céréale pour les aliments de volaille en Afrique de l'Ouest : sorgho ou maïs ? Bulletin n° 4, Projet Marketing – Processing, Mars 2006, INTSORMIL, USAID / WEST AFRICA. 26 p.
- Ambassade de France au Sénégal – Mission économique, 2005. La filière avicole au Sénégal, fiche de synthèse ; MINERFI – DGTPE, 4 p.
- Bichet H., Dorchie P., Reperant J.M. et Sanaa M., 2003. Impact sanitaire et zootechnique des coccidioses cliniques chez la poule pondeuse au Sénégal. *Revue Méd. Vét.* 2003, 154, 6, 431 – 438.
- Cardinale E., Guèye E.F., Tall F., Cissé M. and Salvat G. (2004): Risk factors for *Salmonella enterica* subsp. *enterica* infection in Senegalese broiler-chicken flocks. *Preventive Veterinary Medicine* 63: 151-161.
- Cardinale E., Tall F., Guèye E.F., Cissé, M. and Salvat G. 2004: Risk factors for *Campylobacter* spp. infection in Senegalese broiler-chicken flocks. *Preventive Veterinary Medicine* 64: 15-25.
- Centre National d'Aviculture (CNA), 2005. Statistiques 2005 de la filière avicole moderne, février 2006, Ministère de l'élevage, Direction de l'élevage. 10 p.
- CILSS, 2006. Rapport mensuel sur la Sécurité Alimentaire au Sahel et en Afrique de l'Ouest ; Février 2006 : 4 p.
- Cissé M., Cardinale E., Ly C. ; Guèye E.F., Dieng A., Sow A., 2004. Constraints to Periurban Poultry Production In Senegal (p. 85 -87). In Proceeding The 11th International Conférence of The Association of Institutions for Tropical Veterinary Medecine. Animal health: A breakpoint in economic development ? University Putra Malaysia Press Serdang 2004: 413 p.
- Cissé M., Cardinale E., Ly C., Guèye E.F., Dieng A. and Sow, A. 2004: Constraints to periurban poultry production in Senegal. *Proceedings, 11th International Conference of the Association of Institutions for Tropical Veterinary Medicine and 16th Veterinary Association Malaysia Congress, 23-27 August 2004, Petaling Jaya, Malaysia*, pp. 85-87. Also available at: www.vet.uu.nl/site/userfiles/other/Proceedings_11th_AITVM.pdf
- Direction de la prévision et de la Statistique (DPS), 2005. Situation économique et sociale du Sénégal, Edition 2004. Ministère de l'Economie et des Finances : 194 p.
- Duteurtre G., Dieye P.N. et Dia D., 2005. L'impact des importations de volailles et de produits laitiers sur la production locale au Sénégal (Ouverture des frontières et développement agricole dans les pays de l'UEMOA). Etude et documents – ISRA, Vol. 8, N° 1 : 70 p.
- ENDA Graf Sahel GRAFT, 2006. Etat des lieux de la filière des céréales locales au Sénégal. Avril 2006. 57 p.
- ENSA (Ecole Nationale Supérieure d'Agriculture), 2001 . Mémoire de fin d'étude d'ingénieur agronome de M. Yves Bolevane OUANTINAM (option P.A.) sur le thème :

- « Diagnostic technique et alimentaire des fermes semi-industrielle de la zone péri-urbaine de Dakar. 62 p. + Annexes.
- ENSA, 2003. Mémoire de fin d'étude d'ingénieur agronome de M. Sindayihebura Simon (option P.A.) sur le thème : « Effets de la substitution du maïs (*Zea mays*) par le sorgho blanc (*Sorghum bicolor*) dans les provendes sur les performances des poulets de chair en élevage semi-industriel. 70 p. + Annexes.
- ENSA, 2004 . Mémoire de fin d'étude d'ingénieur agronome de M. Sanoussi MALAM MAMAN (option P.A.) sur le thème : « Détermination de la variabilité des teneurs en protéines et en acides aminés des matières premières utilisées dans la fabrication des aliments pour volailles au Sénégal ». 56 p. + Annexes.
- GRESEA, 2005. Le Sénégal dans la tourmente des importations agroalimentaires en provenance de l'Union Européenne. Rapport 12 janvier 2005. 41 p.
- Guèye E.F., 2003. Gender issues infamily poultry production systems in low-income food-deficit countries. *American Journal of alternative Agriculture*; Volume 18, Numbers 4, 2003, p. 185 – 195.
- Gueye E.F., 2003. Poverty alleviation, food security and the well-neing of human population trough family poultry in low-income food-deficit countries. *WFL Publisher, Food, Agriculture & Environnement Vol. 1(2): 12 – 21. 2003.*
- Gueye E.F., Ndiaye A. and Branckaert RDS, 1998. Prediction of body weight on the basis of body measurements in mature indigenous chichens in Senegal. *Livestock Tesearch for Rural Development, Volume 10, Number 3, 1998: 5 p.*
- IEED, 2005. Exploitations familiales et entreprises agricoles dans la zone des Niayes au Sénégal. Dossier no. 133, Programme Zones Arides, Mars 2005 : 66 p.
- InfoSud (Syfia International), 2004. Enquête Impact des importations de volaille en Afrique de l'Ouest. Etude réalisée par le Comité Catholique contre la Faim et pour le Développement. InfoSud – Belgique Agence de presse. La cas du Sénégal (p. 37 -42).
- Projet d'aviculture villageoise au Sénégal (AAJAC / COLUFIFA), 2002. Présentation de la stratégie du projet d'aviculture villageoise au Sénégal. (p. 75 – 80). Annexe 10. In Rapport du deuxième atelier régional de projets d'aviculture villageoise en Afrique de l'Ouest du 24 au 27 septembre 2002 à Tenkodogo, Burkina Faso. 102 p.
- Sanders J. H. et Abdoulaye T., 2006. Sorgho ou maïs ? Quelle céréale pour les rations alimentaire de volaille au Sénégal ? Février 2006. Plaquette illustrée 2 p.
- SudQuotidien, 2006. Virus H5 N1 : la filière avicole locale est grippée. 3 p.
- UEMOA, 2003. La filière Avicole : viande et œufs dans l'UEMOA ; p. 50 – 61.



Broyeur – mélangeur de la ferme de Nianing.



Poulets de chair produits par SKM – La ferme de Keur Massar