

Table des matières

REMERCIEMENTS	i
LISTE DES ABREVIATIONS	ii
LISTE DES ILLUSTRATIONS	iii
FINTINA.....	v
RESUME.....	vi
ABSTRACT	vii
I. INTRODUCTION.....	1
II. Contexte et Justification du projet d'installation.....	3
III. Présentation de la zone d'implantation	4
IV. Quelques notes sur le mucuna.....	6
V. MATERIELS ET METHODES	7
V.1 Collectes des données	7
V.2 Choix des espèces cibles.....	7
V.3 Elaboration des formules à utiliser pour la provenderie.....	8
V.4 Moyens matériels et personnel	10
V.4.1 Moyens matériels	10
V.4.2 Le personnel	12
V.5 Etude de rentabilité et de viabilité	13
V.5.1 Critère de rentabilité.....	13
V.5.2 Montant des investissements et compte de gestion.....	15
V.6 Test de sensibilité dans la discussion	20
V.6.1 Sensibilité sur approvisionnement en matières premières (MP).....	20
V.6.2 Sensibilité sur la quantité commercialisé	20
V.6.3 Sensibilité sur la diminution du prix de vente.....	20
VI. RESULTATS	21
VI.1 Capacité de production envisagé	21
VI.2 Matières premières.....	22

VI.3	Formule d'aliment concentré par espèce	22
VI.4	Mise en œuvre de l'activité.....	35
VI.4.1	Approvisionnement	35
VI.4.2	Processus de fabrication	35
VI.4.3	Commercialisation	36
VI.5	Etude financière	37
VI.5.1	Plan de financement	37
VI.5.2	Etablissement des prix de ventes.....	37
VI.5.3	Evaluation financière.....	39
VII.	DISCUSSIONS	42
VII.1	Discussions sur le résultat.....	42
VII.1.1	Prix de vente des aliments concentrés	42
VII.1.2	Taux de rentabilité interne.....	42
VII.1.3	DRCI.....	42
VII.2	Test de sensibilité.....	43
VII.2.1	Augmentation du prix des matières premières	43
VII.2.2	Diminution de la quantité commercialisée	43
VII.2.3	Diminution du prix du kg des aliments concentrés	44
VII.2.4	Récapitulation.....	45
VIII.	CONCLUSION	47
	BIBLIOGRAPHIE	48
	WEBOGRAPHIE.....	50
	ANNEXES	I

REMERCIEMENTS

Mes vifs et sincères remerciements s'adressent particulièrement :

- A Mr RANDRIANARIVELOSEHENO Jules Arsène Mbolatianarizao, Professeur d'Enseignement Supérieur qui nous fait l'honneur de présider le jury de cette soutenance malgré ses nombreuses occupations.
- A Mr RABEARIMISA Rivo Nirina, PhD qui, malgré ses grandes responsabilités, a bien voulu accepter avec gentillesse de nous guider, de nous encadrer et qui n'a ménagé ni son temps, ni ses conseils, ni sa patience tout au long de ce travail.
- A Mr RAKOTOZANDRINY Jean de Neupomuscène, Professeur titulaire qui a aussi accepté de faire partie du jury en tant qu'examineur.
- A Mme HANTANIRINA Herisoa Isabelle, Docteur qui siège parmi le jury en tant qu'examineur.

J'exprime aussi ma profonde gratitude à l'ONG GRET et toute son équipe sans quoi cette étude n'aurait pas eu lieu d'être.

Mes remerciements vont également à tous les enseignants de l'ESSA, responsables de notre formation d'ingénieur, particulièrement ceux de la mention sciences animales, ainsi qu'à mes amis qui m'ont toujours soutenu.

Enfin je remercie aussi ma famille qui m'a soutenu moralement et physiquement durant la phase de préparation de ce mémoire.

LISTE DES ABREVIATIONS

Ar : Ariary

Ca : Calcium

C.A : Chiffre d’Affaire

CMV : Complément Minéral et Vitaminé

CNAPS : Caisse Nationale de Prévoyance Sociale

CR : Coût de Revient

Cys : Cystine

DRCI : Délai de Récupération des Capitaux Investis

ED : Energie Digestible

EM : Energie Métabolisable

FRI : Fond de Roulement Initial

Lys : Lysine

MAT : Matière Azotée Totale

MB : Marge Bénéficiaire

Méth : Méthionine

MP : Matières Premières

P : Phosphore

PM : Point Mort

PU : Prix Unitaire

TRI : Taux de Rentabilité Interne

VNC : Valeur Nette Comptable

LISTE DES ILLUSTRATIONS

Liste des tableaux

Tableau 1: Prix et localisation des MP utilisés dans la formulation	10
Tableau 2: Avoirs fixes	15
Tableau 3: Dépense préliminaire.....	16
Tableau 4: Fond de roulement initial	16
Tableau 5: Résumé des investissements.....	16
Tableau 6 : Tableau des charges	18
Tableau 7: Tableau des amortissements.....	19
Tableau 8 : Production envisagé	21
Tableau 9: Formule 1 pour poulet de Chair	23
Tableau 10: Formule 2 pour poulet de Chair	24
Tableau 11: Formule 3 pour poulet de Chair	25
Tableau 12: Formule 1 pour poule pondeuse	26
Tableau 13: Formule 2 pour poule pondeuse	27
Tableau 14: Formule 3 pour poule pondeuse	28
Tableau 15: Formule 1 pour porc	29
Tableau 16: Formule 2 pour porc	30
Tableau 17: Formule 3 pour porc	31
Tableau 18: Formule 1 pour reproducteurs porcins	32
Tableau 19: Formule 2 pour reproducteurs porcins	33
Tableau 20: Formule 3 pour reproducteurs porcins	34
Tableau 21: Tableau des emplois et ressources	37
Tableau 22 : coût de revient par quantité produit.....	37
Tableau 23: Cout de revient par kg de provende	38
Tableau 24: Prix hors taxe.....	38
Tableau 25: Prix unitaire des aliments concentré (T.T.C)	39
Tableau 26: Evolution du chiffre d'affaire	39
Tableau 27 : Tableau des cash-flows	40
Tableau 28: Tableau de marge	40
Tableau 29 : Seuil de rentabilité en quantité (Kg)	41
Tableau 30 : Quantité vendus.....	43
Tableau 31 : Prix du kg d'aliment concentré avec une diminution de 5%.....	44
Tableau 32 : Prix du kg d'aliment concentré avec une diminution de 10%.....	44

Tableau 33 : Prix du kg d'aliment concentré avec une diminution de 15%.....	45
Tableau 34 : Rentabilité après Test de sensibilité	46

Liste des figures

Figure 1 : Localisation de la zone d'implantation (Source : Auteur)	4
Figure 2 : District d'Ambovombe	5
Figure 3 : Disposition des bâtiments	11
Figure 4 : Plan (vue aérienne)	11
Figure 5 : Segmentation du marché (source : Auteur (Cf. Annexe VI)	21
Figure 6 : Schéma de production.....	36
Figure 7 : Mélangeur (source : www.fr.alibaba.com)	IV
Figure 8 : Presse à granulé (source : www.fr.alibaba.com)	IV
Figure 9 : Broyeur à marteau fabriqué localement (Ambovombe) (cliché Auteur).....	V

FINTINA

Natao ny fandalinana ara-teknika sy ara-bola mba ahafantarana ny fahazoana tombombarotra sy ny faharetan'ny orinasa mpamokatra provandy izay hapetraka ao Ambovombe. Ny tanjona tamin'izany dia ny hamoaka izay tokony rindrandamina eo amin'ny fomba fiasa, ary koa hamaritra ny resa-bola. Ny provandy izay mifototra amin'ny akora hita eo an-toerana dia novolavolaina avy tamin'ny alalan'ny fameno « Solveur » ao amin'ny Microsoft Excel. Ny fitaovana nampiasaina tamin'ny fandalinana ny fahazoana tombombarotra sy ny faharetan'ny orinasa dia ny « délai de récupération des capitaux investis », ny « taux de rentabilité interne », ary ny « seuil de rentabilité ». Io orinasa io dia hamokatra provandy 592,62 taonina isan-taona ho an'ny kisoa, akoho fakàna nofo ary akoho mpanatody lava. Manana fitaovana hari-fomba sy feno izy mba hamokarana ireo sakafom-biby. Ny « taux de rentabilité interne » hita dia betsaka kokoa nohon'ny hafa izay hitan'ireo mpanoratra hafa tamin'ny fandalinana mitovy. Ny « délai de récupération des capitaux investis » dia fohy raha oharina amin'ny an'ny mpanoratra hafa. Araka ny tombana izay natao dia azo atao ny mametraka ilay orinasa mpamokatra provandy ao Ambovombe satria ahazoana tombom-barotra ary koa aharitra ny fisiany, nefa na izany aza ny fihenana ny vidin'ny provandy izay vokarina ary ny fihenana ny habetsahan'ny provandy izay amidy dia mety hitondra zavatra ratsy ho an'ilay orinasa.

Teny fototra: Orinasa mpamokatra provandy, provandy, Ambovombe, Atsimon'i Madagasikara.

RESUME

Une étude technico-économique a été réalisée pour déterminer la rentabilité et la viabilité d'une provenderie installée à Ambovombe. Les objectifs de cette étude consistent à identifier les méthodes d'organisation du travail et à établir une étude financière. Des formules d'aliments concentrés à base des matières premières locales ont été établies à partir du complément solveur du Microsoft Excel. Les critères retenus dans l'étude de la rentabilité ont été le délai de récupération des capitaux investis, le taux de rentabilité interne, ainsi que le seuil de rentabilité. La provenderie va produire des aliments concentrés pour porc, poules pondeuse et poulet de chair avec une production annuelle de 592,62 tonnes. Elle dispose des machines complètes pour la fabrication des aliments concentrés. La valeur du taux de rentabilité interne est largement supérieure à celle trouvée par d'autres auteurs sur des études similaires. Le délai de récupération des capitaux investis est très court par rapport à celui trouvé par d'autres auteurs. L'étude effectuée conclue que la provenderie installée à Ambovombe peut être rentable et viable mais elle est cependant sensible à une diminution du prix de vente des aliments concentrés et aussi sur la diminution de quantités d'aliments concentrés commercialisés.

Mots-clés: Provenderie, Aliment concentré, Ambovombe, Sud de Madagascar.

ABSTRACT

A technical-economic study was carried out to define the profitability and sustainability of an Ambovombe feed mill. The objectives of this study are to identify methods of work organization and to set a financial study. Feed Concentrate formulas based on local raw materials were established from the solver complement of Microsoft Excel. The criteria used in the study of profitability were the payback period for the capital invested, the internal rate of return and the break-even point. The feed mill will produce 592,62 tons of feed concentrate per year, for pigs, laying hens and broiler chicken. It has complete machines for the manufacture of feed concentrate. The value of the internal rate of return is considerably higher than that found by other authors on similar studies. The payback period for invested capital is very short compared to that found by other authors. This evaluation concludes that the Ambovombe feed mill can be profitable and sustainable, but it is sensitive to a reduction in the selling price of feed concentrate and also to the reduction in the quantities of feed concentrate marketed.

Keywords: Feed mill, feed concentrate, Ambovombe, South of Madagascar.

I. INTRODUCTION

En matière d'élevage l'alimentation vise à combler les besoins d'entretien ou de production de chaque animal (CUVELIER *et al.*, 2015). Elle varie selon le système d'élevage adopté par l'éleveur, l'animal élevé, l'objectif de la production et la disponibilité des produits alimentaires. JOUSSEINS *et al.* en 2014 ont par exemple mentionnés que chez les herbivores pour répondre aux besoins des animaux, que ce soit en énergies, protéines ou minéraux, la consommation d'herbe pâturée ou récoltée est/doit être complétée, selon les systèmes de production, par des aliments concentrés.

La distribution d'aliment concentré n'est pas une obligation pour l'éleveur, cependant une différence est néanmoins observée chez les animaux rationnés avec des aliments concentrés par rapport aux animaux non rationnés. Pour RALIJAONA en 1978, chez les races bovines améliorées la production laitière dépasse largement les 1500 litres par lactation en condition alimentaire favorable, cependant elle ne peut dépasser les 700 à 800 litres si l'alimentation est insuffisante. Cette différence peut aussi être noté chez les monogastriques. Si un apport alimentaire énergétique est distribué aux poulets qui se nourrissent de restes domestiques, une augmentation considérable de productivité peut-être constatée (NBUGUA, 1989 cité par ZOLTY, 1989).

Dans la partie Sud de Madagascar on remarque surtout la prédominance de l'élevage bovin ainsi que l'élevage des petits ruminants (ANDRIAMAROLAZA, 2008), mais actuellement l'élevage des animaux à cycle court commence à y prendre de l'ampleur (volailles, porcs,...). Ces animaux sont les plus utilisés pour la commercialisation (FEWS NET, 2013) car ils assurent la sécurité alimentaire de la population en cas de difficulté. Pourtant l'insuffisance en produit vétérinaire, et surtout le manque d'approvisionnement en matière d'alimentation animale constitue un véritable obstacle pour le développement de cette filière (HOLIARIMANANA, 2011).

Les usines de fabrication d'aliment concentré commencent à se déployer à Madagascar, surtout dans des grandes villes comme Antananarivo, Fianarantsoa ou Tuléar. Dans le souci de l'obtention d'une meilleure productivité des animaux à cycles court, l'installation d'une provenderie à Ambovombe a été envisagée, mais la problématique posée repose sur sa rentabilité et sa viabilité.

L'objectif global de cette étude est l'évaluation technico-économique de la provenderie. Afin d'aboutir à cette étude technico-économique deux objectifs spécifiques sont à résoudre notamment l'identification des méthodes d'organisation des activités de la provenderie, et l'étude financière.

Ce travail présente cinq grandes parties :

- la première partie consiste à la présentation du contexte et justification du projet d'installation,
- la deuxième partie parlera de la zone d'implantation,
- la troisième partie présente la méthodologie adoptée pour l'obtention des résultats,
- la quatrième partie expose les résultats dont le fonctionnement de l'unité de production, et l'étude financière de la provenderie,
- la dernière partie concerne les discussions où un test de sensibilité est réalisé pour évaluer économiquement la provenderie face aux risques qui peuvent l'atteindre.

II. Contexte et Justification du projet d'installation

Dans la région Androy l'élevage le plus pratiqué par les ménages est celui des bovins, suivi des volailles, puis des petits ruminants et enfin des porcs. Les bovins occupent une place particulièrement importante dans la vie spirituelle des Antandroy. En cas de difficulté touchant le ménage, les petits ruminants et les volailles sont vendus en premier temps tandis que les bovins sont utilisés en dernier recours. Le système d'élevage est de type extensif, les bovins et les petits ruminants se mélangent avec l'élevage des volailles autour des habitations (THOUILLOT et MAHARETSE, 2010).

Il est à noter que le prix et la qualité des aliments utilisés pour nourrir les animaux figurent parmi les principales contraintes à la production des volailles et production d'œufs ainsi que pour la production porcine. Le prix des aliments concentrés est aujourd'hui trop élevé pour être accessible à la majorité des éleveurs. La fabrication d'aliment concentré à base des matières premières locales, à l'exemple du mucuna et du niebé, a alors été envisagée par l'ONG GRET.

La mise en place d'une provenderie permettra d'améliorer l'élevage des animaux à cycles courts dans la région. En effet, pour les porcins elle contribuera à la réduction de la transmission de la cysticercose, maladie très répandue en Androy avec une forte incidence à la fois sociale et économique. Pour les volailles la fabrication d'aliment concentré participera à l'augmentation de la production des animaux (Viande, Œufs).

III. Présentation de la zone d'implantation

Géographie et climat

Chef-lieu de la région Androy, Ambovombe est localisée dans l'extrême Sud de Madagascar. Elle est réputée pour ses paysages caractérisés par la présence des « raketa » et d'arbres courbés par les vents violents (ANDRIAMASINANDRAINA, 2012). Le climat du district d'Ambovombe est caractérisé par une grande aridité et des vents dominants Est-Ouest. Il fait partie du domaine à climat tropical chaud et aride, à hiver frais du Sud de Madagascar (MBOLA MITAHASOA, 2008). Deux saisons sont bien marquées : un climat pluvieux de Novembre à Mars et un climat sec d'Avril à Novembre. Une température moyenne annuelle variant entre des maxima de 30 à 33°C et des minima de 15 à 21°C. Une précipitation moyenne de 400 mm mal répartie dans l'année caractérise également la zone. Elle est aussi soumise en quasi-permanence à un vent du sud, fort et desséchant. Il y a deux grandes routes qui relient Androy avec d'autres régions qui sont la RN 10 reliant Andranovory - Androy et la RN 13 reliant Ihosy - Androy jusqu'à Fort-Dauphin (SOJA TSIMANDILATSE, 2007).



Figure 1 : Localisation de la zone d'implantation (Source : Auteur)

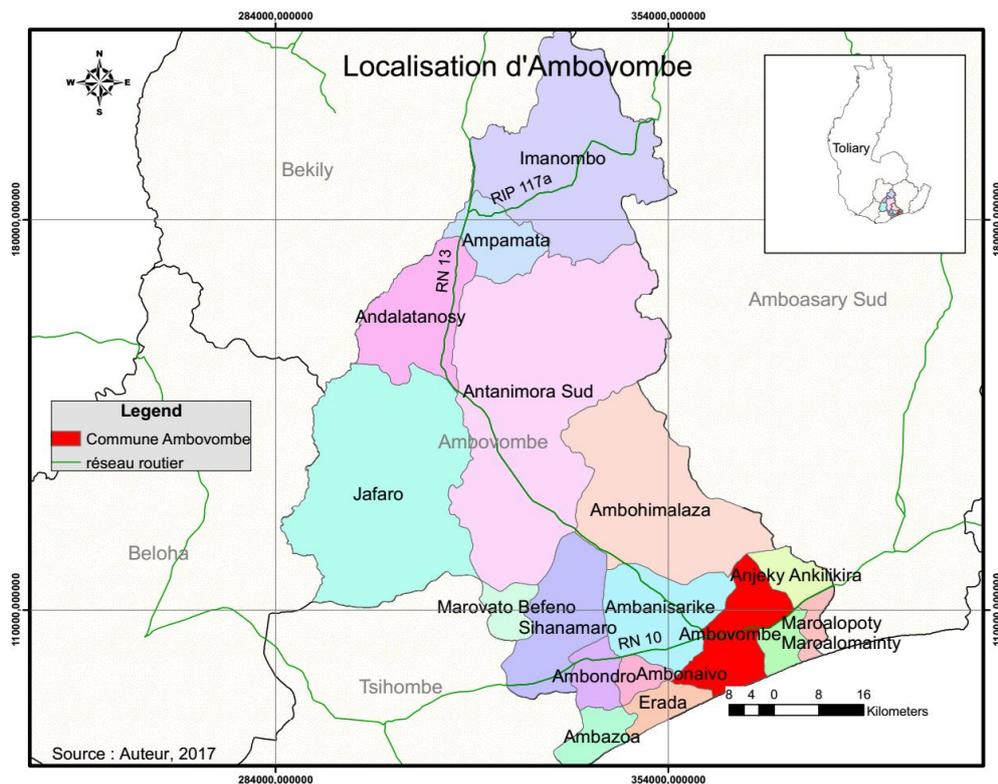


Figure 2 : District d'Ambovombe

Elevage

La population investit dès que possible dans l'élevage qu'elle considère comme épargne et qui traduit ses richesses (THOUILLOT et MAHARETSE, 2010). En héritage traditionnel de leurs ancêtres, les habitants de la région élèvent des bovins, des ovins et caprins qui sont adaptés à la réalité climatique et aussi destinés aux marchés locaux pour la consommation courante (RAHANTAMALALA, 2012). Après les volailles, les petits ruminants sont vendus par les ménages afin de subvenir à leurs besoins. Le capital animal constitue aussi une ressource disponible au niveau des ménages pour honorer les besoins nécessaires en période de démarrage des activités agricoles (FAO et WFP, 2015). En 2010 l'effectif des volailles dans la zone a été estimé à 1328351, les porcins à 13726 et les petits ruminants à 1380615 avec l'élevage caprin qui prédomine (Ministère élevage, 2012).

Agriculture

Les cultures dominantes sont manioc, patate douce, niébé, lentilles, pastèque, melon, potiron, maïs,... Comme dans d'autres régions, les capacités de production agricole dépendent surtout du régime de précipitation de l'année. Cette dernière étant très faible dans la région, elle limite les productions agricoles, ce qui explique les épisodes récurrents de « kéré » qui y surviennent (RAHANTAMALALA, 2012).

IV. Quelques notes sur le mucuna

L'objectif de la provenderie est surtout de valoriser les matières premières disponibles dans le sud de Madagascar, en l'occurrence le mucuna. Le mucuna (*Mucuna pruriens*) est une légumineuse héliophile, thermophile, préférant des pluies espacées, sarmenteuse à croissance vigoureuse, à port rampant et à but multiples (AKLAMAVO et MENSAH, 1997).

Dans le domaine de l'élevage, les graines de mucuna sont utilisées dans les concentrés des vaches laitières, et des volailles ; les feuilles vertes sont utilisées comme fourrages verts pour les ruminants ; le foin de mucuna peut être utilisé pour l'alimentation des vaches laitières, des bovins de trait et pour l'embouche bovine ou ovine. Les graines de mucuna peuvent aussi être utilisées comme matières premières dans la fabrication des aliments du bétail.

Il est à noter que le gain de poids journalier des porcs nourris avec des aliments concentrés constitués par du mucuna est supérieur à celui des porcs nourris avec des aliments concentrés sans mucuna (RANDRIANANTENAINA, 2012). L'incorporation du mucuna dans la ration des poules pondeuses améliore l'entrée en ponte (ANDRIANIONY, 2017). Cependant la présence de facteurs toxiques limite l'utilisation des graines de *Mucuna pruriens* dans l'alimentation animale. En effet consommée sans traitement approprié, la graine de mucuna a des effets toxiques chez les oiseaux et des taux de mucuna supérieurs à 20 % réduisaient la consommation alimentaire et avaient un impact négatif sur la croissance.

Plusieurs méthodes peuvent être adoptées pour éliminer ou diminuer les facteurs antinutritionnels et la toxicité du mucuna (cuisson, torréfaction, trempage, germination, fermentation,...). La torréfaction reste la méthode la plus simple et qui est plus ou moins efficace. Elle n'élimine pas seulement les facteurs toxiques et antinutritionnels, mais permet aussi de dégager l'arôme de la graine. Une torréfaction consiste à griller les graines entre 120 et 170 °C pendant un peu moins d'une heure. Mais dans le cas du mucuna, la température de la torréfaction doit être réglée entre 70 à 100°C pendant une durée de 15 minutes pour ne pas trop dénaturer la protéine (RANDRIANANTENAINA, 2012).

V. MATERIELS ET METHODES

V.1 Collectes des données

Les données collectées se référaient sur les matériels et outillages pour la provenderie, et les matières premières, notamment leurs localisations, disponibilités et prix. La collecte de ces données a été réalisée à partir d'entretiens effectués auprès des commerçants locaux et des bureaux administratifs en relation avec l'Agriculture (DIREL, Tranoben'ny Tantsaha,...) dans les zones ciblées par la provenderie (ville d'Ambovombe, Fort-Dauphin, Tuléar, Ihosy, et Fianarantsoa) durant la période du 08 Décembre 2016 au 03 Mars 2017.

L'identification des matières premières dans le district d'Ambovombe s'est effectuée en examinant quelques marchés au niveau de cette zone. Les marchés visités sont ceux à proximités de la commune d'Ambovombe, en prenant comme hypothèse l'égalité du prix des matières premières dans des zones voisines.

Les informations recueillis sur terrain ont été complétées par des recherches bibliographiques et webographiques. En effet quelques références de prix n'ont pas pu être obtenues lors du déplacement sur terrain, à l'exemple du prix de quelques machines utilisable en provenderie (mélangeur, presse à granulé).

V.2 Choix des espèces cibles

Les espèces animales ciblées par la provenderie sont notamment les animaux à cycles court dont la production est rapide et l'élevage est réalisable dans la zone d'implantation. De ce fait les aliments concentrés à produire sont uniquement destinés aux porcs, poules pondeuses, et poulets de chair. Même si les ovins, caprins et bovins sont majoritaire dans la partie sud de Madagascar, leurs consommations en aliments concentrés sont encore moindre voire même inexistantes.

V.3 Elaboration des formules à utiliser pour la provenderie

La formulation des aliments a été effectuée sur Microsoft Excel avec le complément Solveur.

Elle s'est basée sur les besoins nutritionnelles de chaque espèce animale à chaque stade de vie (besoin en énergie, protéine, acide aminé et en élément minéraux (Cf. Annexe I) et sur les principes et limites d'incorporation des matières premières. Le principe du moindre coût a été également adopté pour la formulation des aliments concentrés. En effet, le choix des matières premières s'est porté sur les moins chères afin d'avoir un coût de revient le plus bas possible, tout en tenant compte de la localité. En Août l'approvisionnement en son de maïs est effectué à Ambovombe car le prix y est faible (Cf. Annexe III), mais en décembre Tuléar devient le lieu d'approvisionnement car le prix est largement inférieur à celui d'Ambovombe même en ajoutant les frais de transport occasionnés. Les matières premières inexistantes dans la zone d'implantation sont automatiquement importées à partir d'autres régions : farine de poisson, CMV, acide aminé,... (Tableau 1).

Le Solveur Excel a alors été centré sur une programmation linéaire dont l'équation à résoudre est la suivante :

Soit:

- $MP_1, MP_2, MP_3, \dots, MP_n$ la liste de n matières premières ($n = 18$ dans cette étude (Cf. Tableau 1))
- $C_1, C_2, C_3, \dots, C_n$ le coût de ces matières premières par unité de poids (Kg) ;
- $X_1, X_2, X_3, \dots, X_n$ le taux d'incorporation de chaque MP dans le mélange ;
- T_{min_i} et T_{max_i} le taux d'incorporation minimal et maximal de la MP i ;
- $Nt_1, Nt_2, Nt_3, \dots, Nt_m$ une liste de m nutriments [Energie (EM ou ED), protéine (MAT), acide aminé (Lysine, méthionine), et minéraux (Ca, P) (Cf. Annexe I)];
- A_{ij} la quantité de nutriment j présente dans la MP_i
- $ANt_1, ANt_2, ANt_3, \dots, ANt_m$ les recommandations d'apport en nutriment m des animaux. Les recommandations d'apports utilisés sont ceux établis par l'INRA en 1989 pour les porcins et ceux établis par DAYON et ARBELOT en 1997 pour les poules pondeuses et les poulets de chair.

L'objectif est de minimiser le coût du mélange $C(X)$ en déterminant le taux d'incorporation X_i de chaque MP :

$$\text{Min } C(X) = \sum_{i=1}^{i=n} C_i \cdot X_i$$

Les contraintes sont les suivantes :

- La somme des taux d'incorporation des MP fasse 100 : $X_1 + X_2 + X_3 + \dots + X_n = 100$;
- L'apport de la formule en chaque nutriment soit égale aux recommandations d'apports : $ANt_j = (X_1 \cdot A_{1j} + X_2 \cdot A_{2j} + X_3 \cdot A_{3j} + \dots + X_n \cdot A_{nj})$;
- Le taux d'incorporation de chaque MP soit compris entre les taux d'incorporation minimal et maximal : $Tmin_i \leq X_i \leq Tmax_i$.

Dans l'incorporation, le maïs a été utilisé avec un taux d'incorporation plus élevé car il constitue une excellente source énergétique. Le tourteau d'arachide a été limité à un taux inférieur à 15 %. L'utilisation des autres tourteaux a été limitée à un taux inférieur à 8% étant donné la présence des facteurs antinutritionnels. Les farines animales qui sont des excellentes sources protéiques ont été automatiquement ajoutées dans la ration maïs avec un taux n'excédant pas les 15% à cause de leurs prix. Le mucuna a été utilisé avec un taux limite d'incorporation de 5% afin de prévenir contre tout désagrément causé par les facteurs antinutritionnels (RANDRIANANTENAINA, 2012).

Il est à noter que le changement du lieu d'approvisionnement a occasionné un changement de formule dans la résolution du solveur d'où l'obtention de 03 formules d'aliments concentrés pour les différentes espèces.

Tableau 1: Prix et localisation des MP utilisés dans la formulation¹

MP	AVRIL		AOÛT		DÉCEMBRE	
	Localisation	Prix (Ar)	Localisation	Prix (Ar)	Localisation	Prix (Ar)
Maïs grain	Ambovombe	700	Ambovombe	700	Ambovombe	1050
Son de Maïs	Ambovombe	800	Ambovombe	800	Tuléar	700
Manioc sec	Ambovombe	500	Ambovombe	300	Ihosal	300
Son de riz	Tuléar	200	Fianarantsoa	300	Ihosal	200
Niébé	Tuléar	1750	Tuléar	1575	Tuléar	1050
Mucuna	Ambovombe	700	Ambovombe	875	Ambovombe	875
Coquillage non broyé	Amboasary	40	Amboasary	40	Amboasary	40
Tourteaux d'arachide	Fianarantsoa	2000	Tuléar	2000	Fianarantsoa	2000
Tourteaux de coton	Tuléar	1400	Tuléar	1400	Tuléar	1400
Tourteaux de coprah	Fianarantsoa	2000	Fianarantsoa	2000	Fianarantsoa	2000
Farine de poisson locale	Fianarantsoa	2500	Fianarantsoa	2500	Fianarantsoa	2000
Farine de Thon	Fianarantsoa	4500	Fianarantsoa	4500	Fianarantsoa	4500
Farine de Sang	Tuléar	2000	Tuléar	2000	Tuléar	2000
Poudre d'os calciné	Tuléar	500	Tuléar	500	Tuléar	500
CMV	Tuléar	5000	Tuléar	5000	Tuléar	5000
Lysine	Tuléar	10000	Tuléar	10000	Tuléar	10000
Méthionine	Tuléar	23000	Tuléar	23000	Tuléar	23000
Sel	Ambovombe	1000	Ambovombe	1000	Ambovombe	1000

V.4 Moyens matériels et personnel

V.4.1 Moyens matériels

Bâtiments :

- Provenderie : avec une surface de 45 m², c'est le bâtiment de travail qui contient toutes les machines nécessaires à la fabrication des aliments concentrés. Elle doit être spacieuse pour assurer une bonne organisation dans l'unité de production.
- Salle de stockage : avec une surface de 60 m², c'est le lieu d'entreposage des matières premières à utiliser et des stocks de production (réduit au minimum). La capacité de stockage peut atteindre les 125 m³.

¹ Les prix des matières premières ont été estimés à partir des entretiens auprès des commerçants et à partir du calendrier culturel dans chaque zone (Voir Annexe III). Les prix ont été supposés constants chaque année.

- Bureau : avec une surface de 7 m², il est utilisé pour s'entretenir avec les clients potentiels et entreposer des documents essentiels.

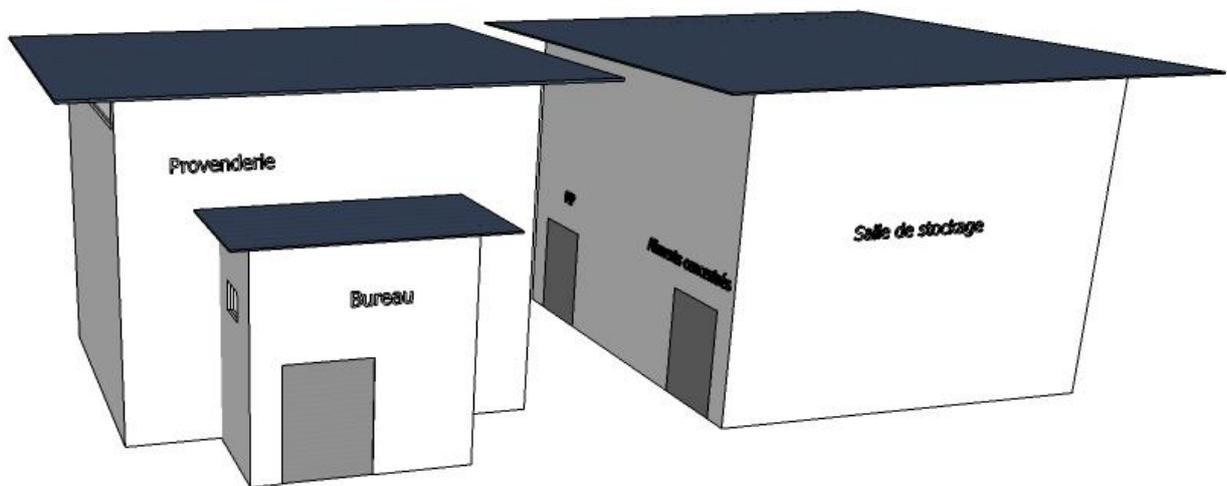


Figure 3 : Disposition des bâtiments

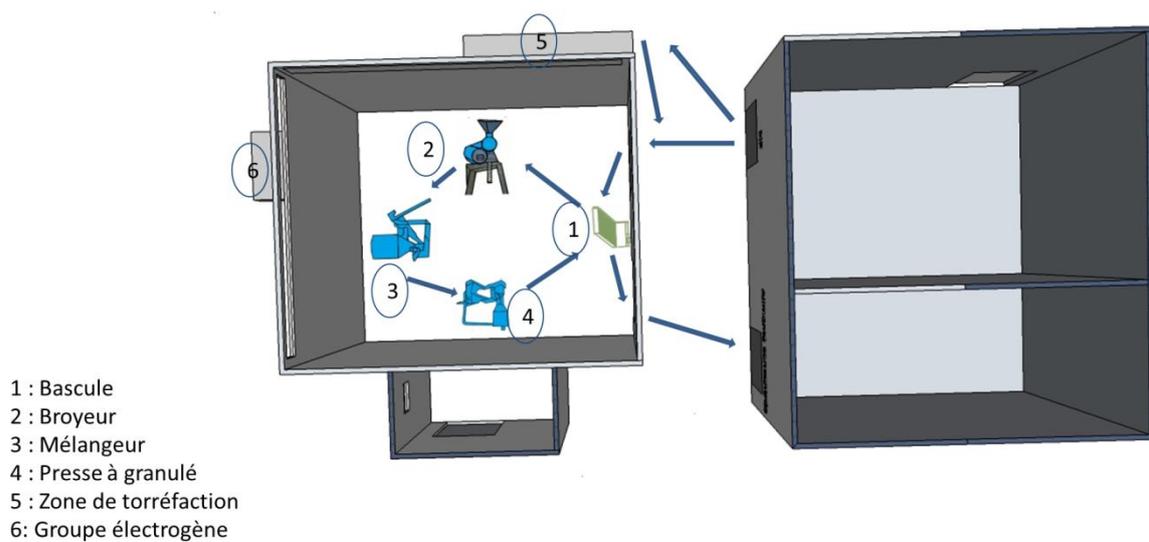


Figure 4 : Plan (vue aérienne)

Matériels et outillages :

- Broyeur à marteau (fabriqué localement) : capacité de 500 kg/heure, Force AC 220 Volt monophasé, puissance moteur de 1,5 CV, avec une moyenne de travail de 6 à 8 Heure par jours.
- Mélangeur vertical : capacité de 500-1000 kg/heure, tension 380 V, puissance de 7,5 KW, puissance du mélange de 3 kw, uniformité du mélange supérieur à 95%.

- Presse à granuler : Tension de 380 V, Puissance de 4 KW, Capacité de 75 à 125 kg par heure.
- Groupe électrogène : à utiliser en cas de coupure de courant. Puissance 10 Kw. Fréquence de 50 Hz. Voltage de 400/230 Volts.
- Bascule 500 kg de portée: pour le pesage des matières premières.
- Balance de précision de 10 kg : pour le pesage des autres matières premières à pré mélanger.
- Brouette : utilisé pour le transport des charges lourdes.
- Pelle.
- Cache poussière : précaution contre les poussière et résidus de broyage pouvant être néfaste pour l'homme.

Matériels de bureau et informatique :

- Machine à calculer
- Ordinateur
- Stylos
- Table
- Chaise

Matériel de transport

- Camion : Capacité de transport de 10 tonnes, consommation en carburant de 11 litres/100km, consommation en lubrifiant de 0,5 litres/100 km

V.4.2 Le personnel

Le nombre de personnes employées a été limité au minimum afin de limiter les charges de la provenderie.

- Superviseur (01) : c'est le représentant de l'unité. Il élabore les formules des aliments concentrés, effectue la planification de la production, dirige, contrôle et vérifie les travaux de ses subordonnés.
- Responsable stock et approvisionnement (01) : Il procède à l'approvisionnement en matières premières et intrants de l'usine. Il doit s'assurer de la qualité des produits achetés et réceptionnés. Il va veiller au bon état du magasin et des denrées stockés.
- Ouvrier (03) : ils effectuent tous les travaux dans la provenderie (Broyage, ensachage,...). Ils sont limités au minimum au début des activités.

- Chauffeur (01) : au volant du matériel roulant il assure tous les transports pour la provenderie allant de l'approvisionnement à la commercialisation.

V.5 Etude de rentabilité et de viabilité

V.5.1 Critère de rentabilité

Les critères retenus pour cette étude de rentabilité et de viabilité sont : taux de rentabilité interne, le délai de récupération des capitaux investis et le seuil de rentabilité.

Délai de Récupération du Capital investi (DRCI)

Le DRCI se définit comme le temps nécessaire pour que les flux nets de trésorerie générés par l'investissement remboursent la mise de fonds initiale. Autrement dit c'est le délai au bout duquel le cumul des cash-flows sera égal au capital investi.

Taux de rentabilité interne (TRI)

Le TRI est défini comme étant le taux d'actualisation qui égalise le coût initial de l'actif et la somme actualisée de ses revenus futurs (PINARDON, 1989 cité par PICART, 2004). Autrement dit le TRI c'est le taux d'actualisation pour lequel il y a équivalence entre le capital investi et l'ensemble des cash-flows actualisés.

La méthode des essais et erreurs a été utilisée pour déterminer le Taux de Rentabilité Interne. Cette dernière consiste à calculer la valeur actuelle nette des cash-flows correspondant à des taux d'actualisation choisis. Si la valeur actuelle nette obtenue avec l'un des taux est plus élevée que le capital investi, un deuxième taux plus élevé est choisi afin de calculer une nouvelle valeur actuelle nette. Les 2 valeurs actuelles nettes obtenues dont l'une plus élevée que le capital investi, et l'autre plus faible, permet de trouver le Taux de Rentabilité Interne exact.

Le TRI a une signification économique très concrète, car il indique le taux d'intérêt maximum que l'entreprise ou la société pourrait supporter dans le cas où la totalité du capital serait emprunté. Alors il doit être normalement supérieur à l'intérêt moyen auquel le projet pourra être financé (CORDONNIER et al., 1970).

Seuil de rentabilité

Le seuil de rentabilité est le niveau de chiffres d'affaires à partir duquel l'entreprise réalise un bénéfice.

$$\text{Seuil de rentabilité} = \frac{\text{Charges fixes}}{\text{Taux de marge sur coût variable}}$$

$$\text{Taux de marge sur coût variable} = \frac{\text{Chiffre d'affaire} - \text{Charges variables}}{\text{Chiffre d'affaires}}$$

Les charges fixes ne sont pas liées à l'activité de l'entreprise et il faut payer même si l'entreprise ne réalise pas de chiffre d'affaire.

Les charges variables sont des charges qui augmentent ou qui diminuent en fonction du volume de production.

Point mort

Le point mort est la date à laquelle le Seuil de Rentabilité est atteint.

$$PM = \frac{N \times \text{Seuil de Rentabilité}}{\text{Chiffre d'affaires}}$$

Avec PM : Point mort

N = 365 jours

V.5.2 Montant des investissements et compte de gestion

V.5.2.1 Investissements fixes et initiaux

Ce sont toutes les dépenses nécessaires à la mise en place de la provenderie.

V.5.2.1.1 Avoirs fixes

Les avoirs fixes sont constitués par : Terrain, Bâtiments, Matériels et outillages, Matériels de bureau et informatique, matériel de transport. Le montant total des avoirs fixes est de **101 044 500 Ar** (Tableau 2).

Tableau 2: Avoirs fixes

Rubriques	Nombre	Montant (Ar)
Terrain		4 000 000
Bâtiments		13 500 000
Matériels et outillages		
Balance Force de 500 kg	1	106 000
Balance de précision 10 kg	1	50 000
Brouette	1	50 000
Pelle	4	40 000
Cache poussière	6	12 000
Broyeur à marteau	1	2 400 000
Mélangeur	1	4 000 000
Presse à granuler	1	2 000 000
Groupe électrogène	1	4 000 000
Matériel de bureau et informatique		
Machine à calculer	1	4 000
Ordinateur	1	800 000
Stylos	5	2 500
Table	1	50 000
Chaise	2	30 000
Matériel de transport		
Camion (capacité de 10 tonnes)	1	70 000 000
TOTAL		101 044 500

V.5.2.1.2 Dépenses préliminaire

Le frais de développement de la provenderie a été estimé à 200.000 Ar (Tableau 3).

Tableau 3: Dépense préliminaire

Rubriques	Montant
Frais de développement	200 000
Total	200 000

V.5.2.1.3 Capital d'exploitation

Le Fond de roulement initial permet au fonctionnement de la provenderie lors des premiers mois. Il est au total d'une valeur de 362 928 701,61 Ar (Tableau 4).

La provenderie requiert un investissement total de 464 173 201,61 Ar pour son fonctionnement (Tableau 5).

Tableau 4: Fond de roulement initial

Rubriques	Montant
Achat consommée	
Achat MP	327 851 408,94
Matières consommables et fournitures consommables	3 950 800,00
Eau et électricité	500 000,00
Carburant, gaz, lubrifiant	6 278 126,00
Charges externes	
Entretien, réparation	1 236 000,00
Publicité	200 000,00
Frais postaux et télécommunication	240 000,00
Impôt, taxes et versement assimilés	250 000,00
Charges de personnel	6 237 600,00
Dotations aux amortissements, provisions, pertes de valeurs	16 184 766,67
TOTAL	362 928 701,61

Tableau 5: Résumé des investissements

Rubriques	Montant
Avoir fixes	101 044 500,00
Dépenses préliminaires	200 000,00
Fond de roulement initial	362 928 701,61
Total	464 173 201,61

V.5.2.2 Evaluation des coûts

V.5.2.2.1 Evaluation des charges

Les charges sont constituées par différentes rubriques allant des charges variables aux charges fixes (Tableau 6).

Charges variables

Achat consommée

Elle est constituée par les achats de matières premières, des matières consommables et fournitures consommables, dépenses en eau et électricité, carburant et lubrifiant. En première année l'achat de matière première est évalué à 327 851 408,9 Ar contre 498 380 889,08 Ar en deuxième année.

Charges fixes

Services extérieurs

Il s'agit des entretiens et des réparations effectuées au niveau de la provenderie. Les valeurs sont estimées à 1,5% de la valeur des prix des matériels.

Autres services extérieurs

Dans la promotion de nos produits sur le marché, 300 000 Ar par an sont réservés aux frais de publicité. Cette somme est complétée par les frais postaux et télécommunication dont la valeur est estimée à 350 000 Ar.

Impôts, taxes et versement assimilés

La provenderie n'est soumise qu'à une taxe professionnelle d'une valeur estimée à 250 000 Ar.

Charge du personnel

Les salaires du personnel ont été établis à partir de la base du salaire minimum d'embauche. Le salaire annuel d'un ouvrier revient à 1 920 000 Ar ; pour le superviseur à 4 800 000 Ar ; celui du chauffeur à 2 400 000 Ar et pour le responsable stock et approvisionnement à 3 600 000,00 Ar.

Pour la charge sociale du personnel un montant représentant 13 % du salaire mensuel est versé au niveau de la CNAPS.

Dotation aux amortissements

La valeur annuelle des amortissements est de 16 184 766,67 Ar (Tableau 7).

Tableau 6 : Tableau des charges

RUBRIQUES	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
Achat consommé	338 580 334,94	520 469 409,08	520 469 409,08	520 469 409,08	520 469 409,08
Achat MP	327 851 408,94	498 380 889,08	498 380 889,08	498 380 889,08	498 380 889,08
Matières consommables et fournitures consommables	3 950 800,00	11 852 400,00	11 852 400,00	11 852 400,00	11 852 400,00
Eau et électricité	500 000,00	750 000,00	750 000,00	750 000,00	750 000,00
Carburant, gaz, lubrifiant	6 278 126,00	9 486 120,00	9 486 120,00	9 486 120,00	9 486 120,00
Services extérieures	1 236 000,00				
Entretien, réparation	1 236 000,00	1 236 000,00	1 236 000,00	1 236 000,00	1 236 000,00
Autres services extérieures	440 000,00	650 000,00	650 000,00	650 000,00	650 000,00
Publicité	200 000,00	300 000,00	300 000,00	300 000,00	300 000,00
Frais postaux et télécommunication	240 000,00	350 000,00	350 000,00	350 000,00	350 000,00
Impôt, taxes et versement assimilés	250 000,00				
Charge financière	-	-	-	-	-
Charges de personnel	6 237 600,00	18 712 800,00	18 712 800,00	18 712 800,00	18 712 800,00
Dotations aux amortissements, provisions, pertes de valeurs	16 184 766,67				
TOTAL DES CHARGES	362 928 701,61	557 502 975,75	557 502 975,75	557 436 309,08	557 436 309,08

Tableau 7: Tableau des amortissements

Nature	Valeur à amortir	Durée (An)	Année 1	Année 2		Année 3	
			Amortissement	VNC	Amortissement	VNC	Amortissement
Frais de développement	200 000,00	3	66 666,67	133 333,33	66 666,67	66 666,67	66 666,67
Terrain	4 000 000,00	0	0,00	4 000 000,00	0,00	4 000 000,00	0,00
Construction bâtiments	13 500 000,00	20	675 000,00	12 825 000,00	675 000,00	12 150 000,00	675 000,00
Matériels et outillages	12 658 000,00	10	1 265 800,00	11 392 200,00	1 265 800,00	10 126 400,00	1 265 800,00
Matériel de bureau et informatique	886 500,00	5	177 300,00	709 200,00	177 300,00	531 900,00	177 300,00
Matériel de transport	70 000 000,00	5	14 000 000,00	56 000 000,00	14 000 000,00	42 000 000,00	14 000 000,00
TOTAL			16 184 766,67	85 059 733,33	16 184 766,67	68 874 966,67	16 184 766,67
Nature	Année 4		Année 5		Valeur résiduelle		
	VNC	Amortissement	VNC	Amortissement			
Frais de développement	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
Terrain	4 000 000,00	0,00	4 000 000,00	0,00	4 000 000,00		
Construction bâtiment	11 475 000,00	675 000,00	10 800 000,00	675 000,00	10 125 000,00		
Matériels et outillages	8 860 600,00	1 265 800,00	7 594 800,00	1 265 800,00	6 329 000,00		
Matériel de bureau et informatique	354 600,00	177 300,00	177 300,00	177 300,00	0,00		
Matériel de transport	28 000 000,00	14 000 000,00	14 000 000,00	14 000 000,00	0,00		
TOTAL	52 690 200,00	16 118 100,00	36 572 100,00	16 118 100,00	20 454 000,00		

V.6 Test de sensibilité dans la discussion

Trois 03 critères ont été choisis dans le test de sensibilité de la provenderie : **Analyse de sensibilité sur approvisionnement matière première, sur la quantité commercialisée, et sur le prix de vente.**

V.6.1 Sensibilité sur approvisionnement en matières premières (MP)

Dans cette partie, une simulation d'augmentation du prix des matières premières a été effectuée. L'évaluation de la rentabilité de la provenderie a été recalculée avec des prix des matières premières qui ont été respectivement augmentés de 20%, 40% et 60%.

V.6.2 Sensibilité sur la quantité commercialisé

Une simulation sur la diminution de la quantité commercialisée a aussi été effectuée. L'évaluation de la rentabilité de la provenderie a été faite respectivement avec 80%, 85% et 90% des quantités produites qui sont commercialisées. Les taux de diminution pris ont été supérieurs à 80% car l'hypothèse posée est que les risques de production non vendus n'excéderont pas les 20%.

V.6.3 Sensibilité sur la diminution du prix de vente

La diminution des prix de ventes peut avoir des répercussions sur la provenderie. Les prix de ventes ont été diminués respectivement de 5%,10% et 15%.

VI. RESULTATS

VI.1 Capacité de production envisagé

A la première année la provenderie vas produire 197,54 tonnes d'aliments concentrés, et en deuxième année la production sera augmentée à 592,62 tonnes par an. 71,4% des aliments concentrés produits sont destinés à l'espèce porcine ; 25,76% pour les poules pondeuses et 2,83% pour les poulets de chair (Tableau 8). La production de l'unité va essayer de satisfaire 22% de la demande en aliment concentré (Figure 1).

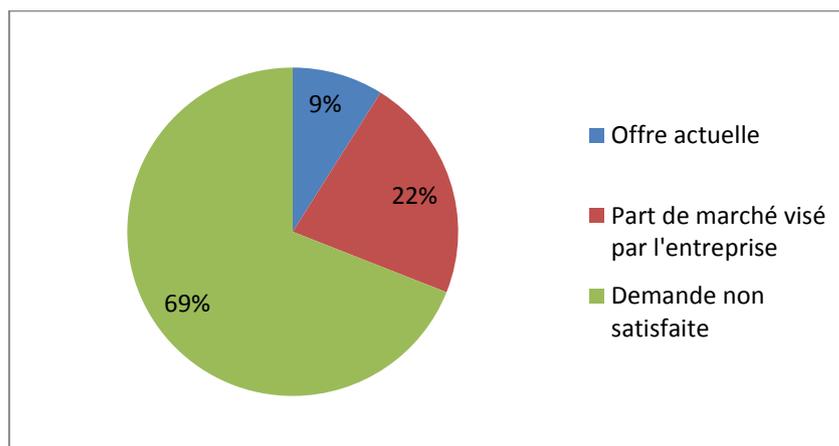


Figure 5 : Segmentation du marché (source : Auteur (Cf. Annexe VI)

Tableau 8 : Production envisagé

Type	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
Poulet de chair Démarrage	600,00	1800,00	1800,00	1800,00	1800,00
Poulet de Croissance	2000,00	6000,00	6000,00	6000,00	6000,00
Poulet de chair Finition	3000,00	9000,00	9000,00	9000,00	9000,00
Démarrage Poule Pondeuse	2240,00	6720,00	6720,00	6720,00	6720,00
Poulette Pondeuse	8400,00	25200,00	25200,00	25200,00	25200,00
Porcelet 1er âge	7000,00	21000,00	21000,00	21000,00	21000,00
Porcelet 2è âge	16875,00	50625,00	50625,00	50625,00	50625,00
Croissance Porc	23466,67	70400,00	70400,00	70400,00	70400,00
Finition Porc	43500,00	130500,00	130500,00	130500,00	130500,00
Truie en gestation	18333,33	55000,00	55000,00	55000,00	55000,00
Truie en lactation	16666,67	50000,00	50000,00	50000,00	50000,00
Verrat	15208,33	45625,00	45625,00	45625,00	45625,00
Production total (Kg)	197540,00	592620,00	592620,00	592620,00	592620,00

VI.2 Matières premières

Le prix des matières premières varie suivant la localité et la saison (Cf. Annexe III).

Les matières premières existants à Ambovombe sont maïs grain, son de maïs, manioc sec, son de riz, niébé, mucuna. Le son de riz n'est pas disponible durant la période du mois de juillet au mois de novembre. Dans la région, le son de riz n'est pas préféré au son de maïs. Les autres matières premières existent au niveau des marchés même en saison de non production maïs avec des prix largement supérieurs car elles sont importées à partir d'autres régions.

Les autres matières premières comme coquillages broyés, tourteaux d'arachide, tourteaux de coton, tourteaux de coprah, farine de poisson locale, farine de thon, farine de sang, poudre d'os calciné, CMV, lysine et méthionine ne sont disponible qu'à Tuléar et Fianarantsoa ; et leur prix ne varie que très rarement.

VI.3 Formule d'aliment concentré par espèce

Les formules respectent les valeurs alimentaires recommandées pour les animaux à chaque stade.

Les poulets de chair sont représentés en 03 stades de vie dont le démarrage, la croissance et la finition. Les poules pondeuses sont aussi représentées en 03 stades dont le démarrage, poulette, et pondeuse. Les porcs sont représentés en deux grand groupes : porc en engraissement composé par 04 stades dont porcelet 1^{er} âge, 2^{ème} âge, croissance et finition ; et reproducteur composé par verrat, truie en lactation et truie en gestation.

Poulet de chair

Pour les poulets de chair le maïs a un taux d'incorporation supérieur à 50%. Dans la première formule, le coût du mélange des matières premières dans les formules d'aliments concentrés pour les poulets de chair en démarrage est de 1103,55 Ar, pour les poulets de chair en croissance de 1148,40 Ar, et pour les poulets de chair en finition de 1126,56 Ar (Tableau 9). Pour la deuxième formule il est respectivement de 1094,57 Ar, 1129,59 Ar, 1082,45 Ar (Tableau 10). Pour la troisième formule, il est respectivement de 1179,07 Ar, 1223,98 Ar, 1168,94 Ar (Tableau 11).

Tableau 9: Formule 1 pour poulet de Chair

Matières premières	Proportion (%)		
	Démarrage (1-15 jrs)	Croissance (15 jrs-1mois)	Finition (1mois-Abattage)
Maïs grain	54,98	56,00	56,00
Son de maïs	5,00	2,89	1,90
Manioc sec	5,00	6,00	7,69
Niébé	0,00	5,70	10,00
Mucuna	5,00	5,00	5,00
Coquillage Broyé	1,54	0,82	0,71
Tourteaux d'arachide	6,53	9,63	4,76
Tourteaux de coton	8,00	0,00	0,00
Farine de poisson	13,00	13,00	13,00
CMV	0,25	0,25	0,25
Lysine	0,10	0,10	0,10
Méthionine	0,10	0,10	0,10
Sel	0,50	0,50	0,50
Valeur Alimentaire			
MAT (%MS)	22,00	21,50	20,00
Lys (g/kg)	1,14	1,13	1,16
Met+Cys (g/kg)	1,35	1,24	1,16
Ca (g/kg)	1,25	0,95	0,90
P (g/kg)	0,66	0,60	0,58
EM (Kcal/kg)	3000	3150	3200
Prix du kg (Ar)	1103,55	1148,40	1126,56

Tableau 10: Formule 2 pour poulet de Chair

Matières premières	Proportion (%)		
	Démarrage (1-15 jrs)	Croissance (15 jrs-1mois)	Finition (1mois-Abattage (2mois))
Maïs grain	50,00	56,15	59,95
Son de maïs	5,00	5,00	5,00
Manioc sec	9,27	6,00	6,00
Niébé	0,00	2,50	2,50
Mucuna	5,00	5,00	5,00
Coquillage Broyé	1,54	0,82	0,71
Tourteaux d'arachide	7,25	10,48	6,80
Tourteaux de coton	8,00	0,00	0,00
Farine de poisson	13,00	13,00	13,00
CMV	0,25	0,25	0,25
Lysine	0,10	0,20	0,20
Méthionine	0,10	0,10	0,10
Sel	0,50	0,50	0,50
Valeur Alimentaire			
MAT (%MS)	22,00	21,50	20,00
Lys (g/kg)	1,14	1,17	1,15
Met+Cys (g/kg)	1,33	1,26	1,22
Ca (g/kg)	1,25	0,95	0,90
P (g/kg)	0,65	0,60	0,59
EM (Kcal/kg)	3000	3120	3146
Prix du kg (Ar)	1094,57	1129,59	1082,45

Tableau 11: Formule 3 pour poulet de Chair

Matières premières	Proportion (%)		
	Démarrage (1-15 jrs)	Croissance (15 jrs-1mois)	Finition (1mois-Abattage (2mois))
Maïs grain	50,00	54,00	54,00
Son de maïs	14,76	3,59	1,90
Manioc sec	6,00	6,00	9,40
Niébé	0,00	7,74	10,00
Mucuna	5,00	5,00	5,00
Coquillage Broyé	1,80	0,82	0,71
Tourteaux d'arachide	8,39	8,90	5,05
Farine de poisson	13,00	13,00	13,00
CMV	0,25	0,25	0,25
Lysine	0,20	0,10	0,10
Méthionine	0,10	0,10	0,10
Sel	0,50	0,50	0,50
Valeur Alimentaire			
MAT (%MS)	20,30	21,50	20,00
Lys (g/kg)	1,12	1,15	1,16
Met+Cys (g/kg)	1,22	1,23	1,16
Ca (g/kg)	1,34	0,95	0,90
P (g/kg)	0,58	0,59	0,58
EM (Kcal/kg)	3000	3150	3200
Prix du kg (Ar)	1179,07	1223,98	1168,94

Poule pondeuse

Les formules pour poule pondeuse ont des taux d'incorporation de maïs n'excédant pas les 50%. Les formules pour les poules au stade pondeuse présentent le moindre coût de mélange par rapport aux autres stades. Dans la formule 1 le coût de mélange des matières premières utilisés pour les poules pondeuse en démarrage, pour les poulettes et pour les pondeuses est respectivement de 1043,21 Ar, 1002,84 Ar et de 963,21 Ar (Tableau 12). Il est respectivement de 1033,96 Ar, 965,26 Ar, et 956,10 Ar dans la formule 2 (Tableau 13); et 1149,63 Ar, 1099,00 Ar, et 1011,58 Ar dans la formule 3 (Tableau 14).

Tableau 12: Formule 1 pour poule pondeuse

Matières premières	Proportion (%)		
	Démarrage (1-8 Semaines)	Poulettes (8-20 Semaines)	Pondeuse (20 Semaines-Réforme)
Maïs grain	50,00	40,00	45,00
Son de maïs	6,72	22,03	0,00
Manioc sec	10,00	10,00	7,00
Son de riz fin	0,00	0,00	9,54
Mucuna	5,00	5,00	5,00
Coquillage Broyé	1,00	1,59	9,41
Tourteaux d'arachide	9,33	0,00	13,00
Tourteaux de coton	8,00	5,53	0,00
Tourteaux de coprah	0,00	7,90	1,53
Farine de poisson	8,00	7,00	8,57
Poudre d'os calciné	1,00	0,00	0,00
CMV	0,25	0,25	0,25
Lysine	0,10	0,10	0,10
Méthionine	0,10	0,10	0,10
Sel	0,50	0,50	0,50
Valeur Alimentaire			
MAT (%MS)	20,00	16,00	19,00
Lys (g/kg)	0,91	0,82	0,86
Met+Cys (g/kg)	1,17	0,99	1,10
Ca (g/kg)	1,16	1,00	4,20
P (g/kg)	0,70	0,49	0,59
EM (Kcal/kg)	2956	2750	2800
Prix du kg (Ar)	1043,21	1002,84	963,21

Tableau 13: Formule 2 pour poule pondeuse

Matières premières	Proportion (%)		
	Démarrage (1-8 Semaines)	Poulettes (8-20 Semaines)	Pondeuse (20 Semaines-Réforme)
Maïs grain	46,61	40,00	42,00
Son de maïs	10,00	20,00	0,00
Manioc sec	10,00	12,46	7,00
Son de riz fin	0,00	0,00	13,36
Mucuna	5,00	5,00	5,00
Coquillage Broyé	1,00	1,59	9,18
Tourteaux d'arachide	10,00	6,00	10,00
Tourteaux de coton	8,00	7,00	0,00
Tourteaux de coprah	0,00	0,00	1,94
Farine de poisson	7,44	7,00	10,57
Poudre d'os calciné	1,00	0,00	0,00
CMV	0,25	0,25	0,25
Lysine	0,10	0,10	0,10
Méthionine	0,10	0,10	0,10
Sel	0,50	0,50	0,50
Valeur Alimentaire			
MAT (%MS)	20,00	17,75	19,00
Lys (g/kg)	0,89	0,83	0,96
Met+Cys (g/kg)	1,15	1,05	1,14
Ca (g/kg)	1,14	1,00	4,20
P (g/kg)	0,69	0,49	0,66
EM (Kcal/kg)	2919	2873	2800
Prix du kg (Ar)	1033,96	965,26	956,10

Tableau 14: Formule 3 pour poule pondeuse

Matières premières	Proportion (%)		
	Démarrage (1-8 Semaines)	Poulettes (8-20 Semaines)	Pondeuse (20 Semaines-Réforme)
Maïs grain	47,12	40,00	40,00
Son de maïs	10,00	26,44	0,00
Manioc sec	10,00	7,00	7,00
Son de riz fin	0,00	0,00	15,84
Mucuna	5,00	5,00	5,00
Coquillage Broyé	1,53	1,71	9,16
Tourteaux d'arachide	10,00	5,02	10,00
Tourteaux de coton	8,00	0,00	0,00
Tourteaux de coprah	0,00	7,85	1,40
Farine de poisson	7,40	6,03	10,65
CMV	0,25	0,25	0,25
Lysine	0,10	0,10	0,10
Méthionine	0,10	0,10	0,10
Sel	0,50	0,50	0,50
Valeur Alimentaire			
MAT (%MS)	20,00	15,98	19,00
Lys (g/kg)	0,89	0,73	0,97
Met+Cys (g/kg)	1,15	0,94	1,14
Ca (g/kg)	1,00	1,00	4,20
P (g/kg)	0,53	0,43	0,68
EM (Kcal/kg)	2934	2750	2800
Prix du kg (Ar)	1149,63	1099,00	1011,58

Porc engraissement

Le son de riz et manioc sec constituent la majorité des aliments pour porc. Les formules pour porc en finition présentent un coût de mélange le plus bas par rapport aux autres stades. En effet elle est de 743,35 Ar contre 978,70 Ar pour le stade porcelet 1^{er} âge dans la formule 1 (Tableau 15), 703,44 Ar contre 1002,98 Ar dans la formule 2 (Tableau 16), et de 658,51 Ar contre 961,28 Ar pour la formule 3 (Tableau 17).

Tableau 15: Formule 1 pour porc

Matières premières	Proportion (%)			
	Porcelet 1er âge (21-40 jrs)	Porcelet 2è âge (40-70 jrs)	Croissance (70-130 jrs)	Finition (130-180 jrs)
Maïs grain	10,00	10,00	25,00	20,00
Manioc sec	25,06	42,67	18,75	28,19
Son de riz fin	30,25	20,00	30,00	30,00
Niébé	0,00	0,00	0,00	0,00
Mucuna	0,00	0,00	0,00	0,00
Coquillage Broyé	1,67	0,79	3,54	1,60
Tourteaux d'arachide	15,00	10,48	6,86	2,61
Tourteaux de coton	5,00	0,00	8,00	8,00
Tourteaux de coprah	0,00	0,00	0,00	1,75
Farine de poisson	12,07	15,00	7,00	7,00
CMV	0,25	0,25	0,25	0,25
Lysine	0,10	0,10	0,10	0,10
Méthionine	0,10	0,20	0,00	0,00
Sel	0,50	0,50	0,50	0,50
Valeur Alimentaire				
MAT (%MS)	22,00	19,00	17,00	15,00
Lys (g/kg)	1,09	1,09	0,86	0,84
Met+Cys (g/kg)	1,30	1,27	0,99	0,91
Ca (g/kg)	1,30	1,05	1,82	1,04
P (g/kg)	0,90	0,77	0,80	0,78
ED (Kcal/kg)	3312	3391	3200	3200
Prix du kg (Ar)	978,70	981,82	781,88	743,35

Tableau 16: Formule 2 pour porc

Matières premières	Proportion (%)			
	Porcelet 1er âge (21-40 jrs)	Porcelet 2è âge (40-70 jrs)	Croissance (70-130 jrs)	Finition (130-180 jrs)
Maïs grain	20,00	17,98	10,00	10,00
Son de maïs	0,00	0,00	0,00	0,00
Manioc sec	25,11	40,00	32,31	36,63
Son de riz fin	20,00	15,00	30,00	30,00
Niébé	0,00	0,00	0,00	0,00
Mucuna	0,00	0,00	0,00	0,00
Coquillage Broyé	1,68	0,81	1,60	1,60
Tourteaux d'arachide	15,00	10,16	8,05	3,97
Tourteaux de coton	5,00	0,00	8,00	8,00
Tourteaux de coprah	0,00	0,00	2,19	1,95
Farine de poisson	12,26	15,00	7,00	7,00
CMV	0,25	0,25	0,25	0,25
Lysine	0,10	0,10	0,10	0,10
Méthionine	0,10	0,20	0,00	0,00
Sel	0,50	0,50	0,50	0,50
Valeur Alimentaire				
MAT (%MS)	22,00	19,00	17,00	15,00
Lys (g/kg)	1,07	1,08	0,86	0,83
Met+Cys (g/kg)	1,30	1,27	0,95	0,87
Ca (g/kg)	1,30	1,05	1,05	1,04
P (g/kg)	0,80	0,72	0,78	0,76
ED (Kcal/kg)	3345	3405	3200	3200
Prix du kg (Ar)	1002,98	942,84	776,82	703,44

Tableau 17: Formule 3 pour porc

Matières premières	Proportion (%)			
	Porcelet 1er âge (21-40 jrs)	Porcelet 2è âge (40-70 jrs)	Croissance (70-130 jrs)	Finition (130-180 jrs)
Maïs grain	14,58	10,00	10,00	10,00
Son de maïs	0,00	0,00	0,00	0,00
Manioc sec	30,00	46,83	34,09	37,51
Son de riz fin	20,00	15,00	30,00	30,00
Niébé	0,00	0,00	0,00	0,00
Mucuna	0,00	0,00	0,00	0,00
Coquillage Broyé	1,62	0,81	1,60	1,60
Tourteaux d'arachide	15,00	11,31	0,00	0,00
Tourteaux de coton	5,00	0,00	8,00	8,00
Tourteaux de coprah	0,00	0,00	2,39	2,05
Farine de poisson	12,85	15,00	13,07	9,99
Poudre d'os calciné	0,00	0,00	0,00	0,00
CMV	0,25	0,25	0,25	0,25
Lysine	0,10	0,10	0,10	0,10
Méthionine	0,10	0,20	0,00	0,00
Sel	0,50	0,50	0,50	0,50
Valeur Alimentaire				
MAT (%MS)	22,00	19,00	17,00	15,00
Lys (g/kg)	1,09	1,07	1,11	0,96
Met+Cys (g/kg)	1,29	1,25	1,06	0,93
Ca (g/kg)	1,30	1,05	1,31	1,17
P (g/kg)	0,81	0,71	0,89	0,82
ED (Kcal/kg)	3352	3410	3200	3200
Prix du kg (Ar)	961,28	875,47	716,56	658,51

Reproducteurs porcins

Pour toutes les formules ce sont les aliments pour truie en lactation qui présentent un coût de mélange le plus élevé. Il est de 711,80 Ar pour la première formule (Tableau 18), 707,22 Ar pour la deuxième formule (Tableau 19) et de 646,36 Ar pour la troisième formule (Tableau 20). La truie en gestation et le verrat adopte une même formule ainsi qu'un même coût de mélange.

Tableau 18: Formule 1 pour reproducteurs porcins

Matières premières	Proportion (%)		
	Truie en gestation	Truie en lactation	Verrat
Maïs grain	10,00	10,00	10,00
Manioc sec	35,00	35,00	35,00
Son de riz fin	35,16	34,02	35,16
Niébé	0,00	0,33	0,00
Mucuna	5,00	5,00	5,00
Coquillage Broyé	1,75	1,25	1,75
Tourteaux d'arachide	5,00	8,45	5,00
Tourteaux de coton	0,00	0,00	0,00
Tourteaux de coprah	2,34	0,00	2,34
Farine de poisson	5,00	5,00	5,00
CMV	0,25	0,25	0,25
Lysine	0,00	0,00	0,00
Méthionine	0,00	0,20	0,00
Sel	0,50	0,50	0,50
Valeur Alimentaire			
MAT (%MS)	12,70	14,00	12,70
Lys (g/kg)	0,63	0,64	0,63
Met+Cys (g/kg)	0,69	0,92	0,69
Ca (g/kg)	1,00	0,80	1,00
P (g/kg)	0,71	0,70	0,71
ED (Kcal/kg)	3000	3100	3000
Prix du kg (Ar)	640,34	711,80	640,34

Tableau 19: Formule 2 pour reproducteurs porcins

Matières premières	Proportion (%)		
	Truie en gestation	Truie en lactation	Verrat
Maïs grain	10,00	8,01	10,00
Son de maïs	0,00	0,00	0,00
Manioc sec	40,00	40,00	40,00
Son de riz fin	29,58	30,00	29,58
Niébé	0,00	0,77	0,00
Mucuna	5,00	5,00	5,00
Coquillage Broyé	1,76	1,26	1,76
Tourteaux d'arachide	5,00	8,82	5,00
Tourteaux de coton	0,00	0,00	0,00
Tourteaux de coprah	2,91	0,00	2,91
Farine de poisson	5,00	5,00	5,00
CMV	0,25	0,25	0,25
Lysine	0,00	0,20	0,00
Méthionine	0,00	0,20	0,00
Sel	0,50	0,50	0,50
Valeur Alimentaire			
MAT (%MS)	12,37	14,00	12,37
Lys (g/kg)	0,61	0,79	0,61
Met+Cys (g/kg)	0,66	0,89	0,66
Ca (g/kg)	1,00	0,80	1,00
P (g/kg)	0,64	0,65	0,64
ED (Kcal/kg)	3000	3100	3000
Prix du kg (Ar)	623,87	707,22	623,87

Tableau 20: Formule 3 pour reproducteurs porcins

Matières premières	Proportion (%)		
	Truie en gestation	Truie en lactation	Verrat
Maïs grain	5,62	5,61	5,62
Son de maïs	0,00	0,00	0,00
Manioc sec	35,00	39,98	35,00
Son de riz fin	40,00	30,00	40,00
Niébé	1,89	0,31	1,89
Mucuna	5,00	5,00	5,00
Coquillage Broyé	1,74	0,57	1,74
Tourteaux d'arachide	5,00	5,78	5,00
Tourteaux de coton	0,00	3,99	0,00
Tourteaux de coprah	0,00	0,00	0,00
Farine de poisson	5,00	6,90	5,00
Poudre d'os calciné	0,00	0,97	0,00
CMV	0,25	0,25	0,25
Lysine	0,00	0,06	0,00
Méthionine	0,00	0,10	0,00
Sel	0,50	0,50	0,50
Valeur Alimentaire			
MAT (%MS)	12,73	14,85	12,73
Lys (g/kg)	0,66	0,80	0,66
Met+Cys (g/kg)	0,68	0,88	0,68
Ca (g/kg)	1,00	0,95	1,00
P (g/kg)	0,75	0,87	0,75
ED (Kcal/kg)	3000	3100	3000
Prix du kg (Ar)	525,81	646,36	525,81

VI.4 Mise en œuvre de l'activité

VI.4.1 Approvisionnement

En première année, l'approvisionnement en matière première pour la production commencera au 7^{ème} mois, une fois toutes les constructions terminées. A partir de la deuxième année l'approvisionnement en matière première s'effectuera 3 fois dans l'année. Elle doit débiter un mois avant toute nouvelle production. Les quantités à acheter seront la prévision des quantités à produire pour 4 mois en tenant compte des possibilités de pertes occasionnées lors du transport (2% par matières premières). Elle se fera d'abord au niveau des marchés locaux, ensuite la provenderie va prendre contact avec les principaux producteurs. Les matières premières feront l'objet de stockage n'excédant pas 04 mois dans la salle de stockage afin de garantir une fabrication régulière des produits envisagés. L'achat des matières premières est effectué avec le véhicule de transport.

VI.4.2 Processus de fabrication

Etape 1 : Pesage

La quantité à produire étant défini par le superviseur, les ouvriers pèsent les quantités à sortir de la salle de stockage sous l'œil du responsable de stock et de l'approvisionnement.

Etape 2 : Pré-broyage

Quelques matières premières nécessitent une transformation avant d'être broyé afin d'éliminer ou diminuer les facteurs antinutritionnels et les éléments pouvant être toxiques pour les animaux (L-dopa dans le mucuna), et aussi pour faciliter le broyage. La torréfaction est la méthode employée dans cette étape.

Etape 3 : Broyage

Cette étape a pour objectif de rendre les matières premières assimilables par les animaux. Les matières premières nécessitant du broyage sont le manioc sec, maïs grain, niébé, mucuna.

Etape 4 : Mélange

Il permet d'homogénéiser les produits avant ensilage.

Etape 5 : Presse ou pelletisation

Pour les produits en granulé, le mélange passe par la machine de presse. Cette étape a pour but d'améliorer l'apparence du produit afin d'accroître l'appétibilité des animaux. Les produits sont

essentiellement destinés aux poulets de chair en stade finition qui apprécient plus les aliments en granulé.

Étape 6 : Mise en sac

Une fois le mélange et/ou la pelletisation terminé on procède à la mise en sac des produits finis. Ces derniers seront contenus dans des sacs avec 50 Kg par lot.

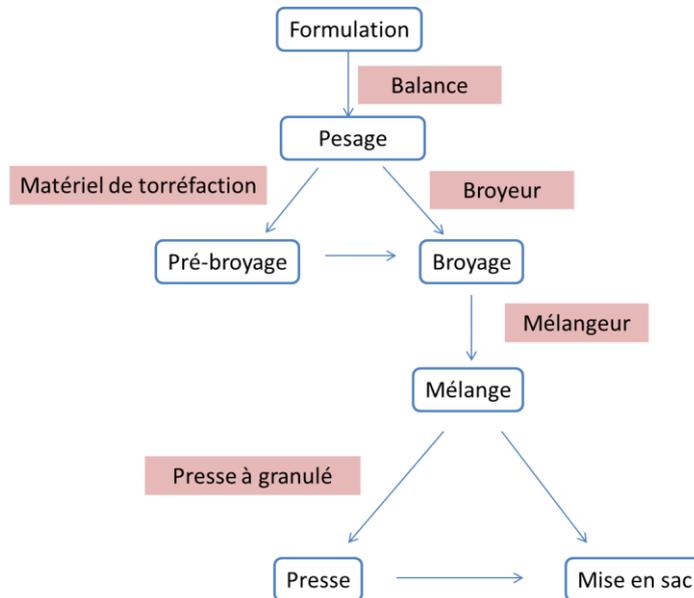


Figure 6 : Schéma de production

VI.4.3 Commercialisation

La distribution des produits sera assurée par des points de ventes mise en place dans les régions cibles. Ambovombe étant la principale zones cible, 50 % des productions lui est destiné, les restes sont à écouler dans les autres zones cibles.

VI.5 Etude financière

VI.5.1 Plan de financement

La totalité des investissements est financée par le capital de l'entreprise avec un montant de 482 319 636,69 Ar (Tableau 21).

Tableau 21: Tableau des emplois et ressources

EMPLOIS	MONTANT	RESSOURCES	MONTANTS
Immobilisation	101 244 500,00	Apport	482 319 636,69
FRI	362 928 701,61		
Imprévus ²	18 146 435,08	Emprunts	-
TOTAL EMPLOIS	482 319 636,69	TOTAL RESSOURCES	482 319 636,69

VI.5.2 Etablissement des prix de ventes

Le prix de vente des produits est établi à partir du coût de revient³ de chaque produit (Tableau 22 et 23) et de la marge bénéficiaire (Tableau 24).

Tableau 22 : coût de revient par quantité produit

Production	Quantité (kg)	CR1	CR2	CR3
Poulet de chair Démarrage	600,00	546 340,55	532 640,54	519 924,48
Poulet de Croissance	2 000,00	1 821 135,16	1 775 468,47	1 733 081,59
Poulet de chair Finition	3 000,00	2 731 702,75	2 663 202,70	2 599 622,38
Démarrage Poule Pondeuse	2 240,00	2 039 671,38	1 988 524,68	1 941 051,38
Poulette	8 400,00	7 648 767,69	7 456 967,56	7 278 942,68
Pondeuse	40 250,00	36 650 345,18	35 731 302,87	34 878 266,99
Porcelet 1er âge	7 000,00	6 373 973,07	6 214 139,63	6 065 785,56
Porcelet 2è âge	16 875,00	15 365 827,95	14 980 515,18	14 622 875,91
Croissance Porc	23 466,67	21 367 985,92	20 832 163,33	20 334 823,98
Finition Porc	43 500,00	39 609 689,82	38 616 439,13	37 694 524,57
Truie en gestation	18 333,33	16 693 739,00	16 275 127,60	15 886 581,24
Truie en lactation	16 666,67	15 176 126,37	14 795 570,55	14 442 346,58
Verrat	15 208,33	13 848 215,31	13 500 958,12	13 178 641,25
Total	197 540,00	179 873 520,15	175 363 020,34	171 176 468,60

² Imprévus : estimé à 5% du fond de roulement initiale.

³ Somme des charges engagées pour la production d'un bien ou d'un service rapportée à la quantité de biens produits ou de services rendus.

Tableau 23: Cout de revient par kg de provende

Production	CR 1 (Ar)	CR 2 (Ar)	CR 3 (Ar)
Poulet de chair Démarrage	910,57	887,73	866,54
Poulet de Croissance	910,57	887,73	866,54
Poulet de chair Finition	910,57	887,73	866,54
Démarrage Poule Pondeuse	910,57	887,73	866,54
Poulette	910,57	887,73	866,54
Pondeuse	910,57	887,73	866,54
Porcelet 1er âge	910,57	887,73	866,54
Porcelet 2è âge	910,57	887,73	866,54
Croissance Porc	910,57	887,73	866,54
Finition Porc	910,57	887,73	866,54
Truie en gestation	910,57	887,73	866,54
Truie en lactation	910,57	887,73	866,54
Verrat	910,57	887,73	866,54

Tableau 24: Prix hors taxe

Produit	MB	PU (Ar)	MB	PU (Ar)	MB	PU (Ar)
Poulet de chair Démarrage	200,00	1 110,57	300,00	1 187,73	200,00	1 066,54
Poulet de Croissance	200,00	1 110,57	300,00	1 187,73	200,00	1 066,54
Poulet de chair Finition	200,00	1 110,57	300,00	1 187,73	200,00	1 066,54
Démarrage Poule Pondeuse	100,00	1 010,57	200,00	1 087,73	150,00	1 016,54
Poulette	100,00	1 010,57	200,00	1 087,73	150,00	1 016,54
Pondeuse	100,00	1 010,57	200,00	1 087,73	150,00	1 016,54
Porcelet 1er âge	150,00	1 060,57	200,00	1 087,73	160,00	1 026,54
Porcelet 2è âge	150,00	1 060,57	200,00	1 087,73	160,00	1 026,54
Croissance Porc	200,00	1 110,57	150,00	1 037,73	220,00	1 086,54
Finition Porc	200,00	1 110,57	250,00	1 137,73	220,00	1 086,54
Truie en gestation	200,00	1 110,57	250,00	1 137,73	220,00	1 086,54
Truie en lactation	200,00	1 110,57	250,00	1 137,73	220,00	1 086,54
Verrat	200,00	1 110,57	250,00	1 137,73	220,00	1 086,54

Le prix de vente évolue avec le changement de formule de l'aliment concentré. Ainsi le prix de l'aliment concentré pour poulet de chair en croissance varie de 1310 Ar, 1402 Ar à 1259 Ar. Le prix de vente des aliments concentrés pour poulet de chair est le plus élevé, et la moins chère celui pour les poules pondeuses (Tableau 25).

Tableau 25: Prix unitaire des aliments concentré (T.T.C)

Produit	PU 1 (Ar)	PU 2 (Ar)	PU 3 (Ar)
Poulet de chair Démarrage	1 310	1 402	1 259
Poulet de Croissance	1 310	1 402	1 259
Poulet de chair Finition	1 310	1 402	1 259
Démarrage Poule Pondeuse	1 192	1 284	1 200
Poulette	1 192	1 284	1 200
Pondeuse	1 192	1 284	1 200
Porcelet 1er âge	1 251	1 284	1 211
Porcelet 2è âge	1 251	1 284	1 211
Croissance Porc	1 310	1 225	1 282
Finition Porc	1 310	1 343	1 282
Truie en gestation	1 310	1 343	1 282
Truie en lactation	1 310	1 343	1 282
Verrat	1 310	1 343	1 282

VI.5.3 Evaluation financière

VI.5.3.1 Chiffres d'affaire prévisionnels

En vendant toute la production, le chiffre d'affaire atteint les 757 053 004,05 Ar à partir de la deuxième année (Tableau 26).

Tableau 26: Evolution du chiffre d'affaire

	ANNEE 1	ANNEE 2	ANNEE 3	ANNEE 4	ANNEE 5
Production	197 540,00	592 620,00	592 620,00	592 620,00	592 620,00
C.A	247 243 592,95	757 053 004,05	757 053 004,05	757 053 004,05	757 053 004,05

VI.5.3.2 Délai de récupération des capitaux investis

L'investissement total de 101 044 500 Ar sera récupérer à partir de **1 an 11 mois et 11 jours**.

Tableau 27 : Tableau des cash-flows⁴

Désignation	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
Résultat net	-117 361 08,66	197 664 028,30	197 664 028,30	197 730 694,97	197 730 694,97
Amortissement	16 184 766,67	16 184 766,67	16 184 766,67	16 118 100,00	16 118 100,00
Cash-flow	-101 176 341,99	213 848 794,97	213 848 794,97	213 848 794,97	213 848 794,97
Cash-flow cumulé	-101 176 341,99	112 672 452,98	326 521 247,94	540 370 042,91	754 218 837,88

VI.5.3.3 Taux de rentabilité interne

Le taux de rentabilité interne obtenu est de **68,91 %**.

VI.5.3.4 Seuil de rentabilité et point mort

Seuil de rentabilité en chiffre d'affaire

Le seuil de rentabilité en chiffre d'affaire est de **121 385 088,44 Ar**.

Tableau 28: Tableau de marge⁵

Désignation	Montant (Ar)
Chiffres d'affaire	757 053 004,05
Charges variables	520 469 409,08
Marges sur coût variable	236 583 594,97
Charges fixes	37 933 566,67
Résultat net	197 664 028,30

Seuil de rentabilité en quantité

Le seuil de rentabilité en quantité est de **278 992,11 Kg** (Tableau 29).

⁴ Elément de calcul du DRCI

⁵ Elément de calcul du seuil de rentabilité en chiffre d'affaire

Tableau 29 : Seuil de rentabilité en quantité (Kg)

Aliment concentré	Seuil de rentabilité
Poulet de chair Démarrage	847,40
Poulet de Croissance	2 824,66
Poulet de chair Finition	4 237,00
Démarrage Poule Pondeuse	3 163,62
Poulette	11 863,59
Pondeuse	56 846,37
Porcelet 1er âge	9 886,33
Porcelet 2è âge	23 833,11
Croissance Porc	33 142,73
Finition Porc	61 436,45
Truie en gestation	25 892,76
Truie en lactation	23 538,87
Verrat	21 479,22
Total	278 992,11

Point mort

Le seuil de rentabilité est atteint au bout de **58,52** jours. En d'autre terme la provenderie peut réaliser des bénéfices à partir du 59è jours après la mise en œuvre des activités.

VII. DISCUSSIONS

VII.1 Discussions sur le résultat

VII.1.1 Prix de vente des aliments concentrés

Les aliments concentrés de la provenderie sont vendus à des prix défiant toutes concurrences. En effet les prix des aliments concentrés relevés dans les zones cibles sont largement supérieurs à ceux de la provenderie (Cf. Annexe V). A Fianarantsoa par exemple le prix du kg d'aliment concentrés pour porc varie de 1200 Ar à 1600 Ar, et à Tuléar il varie de 1300 Ar à 1700 Ar au cours de l'année alors que pour la provenderie d'Ambovombe il ne dépasse pas les 1400 Ar le Kg.

VII.1.2 Taux de rentabilité interne

Le taux de rentabilité interne obtenu est de **68,91 %**. La valeur du TRI obtenue implique que la provenderie est rentable. Elle montre également que la provenderie peut supporter un emprunt avec un taux d'intérêt allant jusqu'à **68,91 %** pour le financer. Ce TRI est largement supérieur aux TRI trouvés par d'autres auteurs dont HOLIARIMANANA en 2011, et RAMAROMANANA en 2006. Le travail de RAMAROMANANA s'est porté sur un projet de création d'une unité de provenderie dans la commune rurale de SABOTSY NAMENA. Il a stipulé qu'avec un TRI de 41,60%, le projet est rentable et même qu'ils peuvent s'endetter d'avantage. Pour HOLIARIMANANA avec un TRI de 25,85% le projet d'installation d'une provenderie à TSIROANOMANDIDY est rentable.

VII.1.3 DRCI

L'investissement le plus rentable est celui qui donne la période de remboursement la plus brève. En effet plus le délai de récupération est court, plus le risque est faible, plus il y a de solvabilité et plus l'investissement est réputé intéressant. Si le DRCI est long, le risque est d'autant plus fort (RANDRIAMBOLA, 2005). Avec un DRCI à **1 an 11 mois et 11 jours** qui est significativement court, la provenderie attire moins de risque. Cette DRCI ne diffère que de 5 mois par rapport au résultat obtenue par RASELISON en 2007 (1 an 5 mois et 26 jours) dans une étude organisationnelle et financière d'une unité de production d'aliment de bétail au centre de formation et d'appui d'AMBATOFOTSY-TSIROROMANDIDY. L'investissement mis par cette unité de production est de 206 680 600 Ar alors qu'elle est de 101 044 500 Ar dans cette étude. Cependant elle est largement inférieure à celle trouvée par HOLIARIMANANA en 2011 qui est de 2 ans et 7 mois dans un projet d'installation d'une unité de provenderie à TSIROANOMANDIDY dont l'investissement est de 737 295 000 Ar.

VII.2 Test de sensibilité

VII.2.1 Augmentation du prix des matières premières

Les matières premières dans cette région sont sensibles à des variations de prix étant donné la difficulté climatique dans cette partie de Madagascar. En effet le grand sud de Madagascar est pudiquement appelé la région du « KERE » car presque pendant toute l'année, la sécheresse sévit dans la région (SOJA TSIMANDILATSE, 2007). Durant ces dernières années les productions agricoles ont fortement diminuées dans la zone, notamment le maïs (FAO et WFP, 2015).

VII.2.2 Diminution de la quantité commercialisée

Les aliments concentrés produits risquent de ne pas tout être vendus. Les calculs de rentabilité ont été refaites en supposons que seulement 90%, 85%, 80% de la production sont vendus (Tableau 30).

Tableau 30 : Quantité vendus

Type	Production (Kg)	Quantité commercialisé (Kg)		
		à 80%	à 85%	à 90%
Poulet de chair Démarrage	1800	480,00	510,00	540,00
Poulet de Croissance	6000	1 600,00	1 700,00	1 800,00
Poulet de chair Finition	9000	2 400,00	2 550,00	2 700,00
Démarrage Poule Pondeuse	6720	1 792,00	1 904,00	2 016,00
Poulette	25200	6 720,00	7 140,00	7 560,00
Pondeuse	120750	32 200,00	34 212,50	36 225,00
Porcelet 1er âge	21000	5 600,00	5 950,00	6 300,00
Porcelet 2è âge	50625	13 500,00	14 343,75	15 187,50
Croissance Porc	70400	18 773,33	19 946,67	21 120,00
Finition Porc	130500	34 800,00	36 975,00	39 150,00
Truie en gestation	55000	14 666,67	15 583,33	16 500,00
Truie en lactation	50000	13 333,33	14 166,67	15 000,00
Verrat	45625	12 166,67	12 927,08	13 687,50
Total	592620	158 032,00	167 909,00	177 786,00

Afin d'assurer l'écoulement totale de la production au niveau de la zone d'implantation, la provenderie peut encourager l'élevage des animaux monogastriques, à l'exemple des poules pondeuses dont le prix des œufs est très coûteux dans la région.

VII.2.3 Diminution du prix du kg des aliments concentrés

L'arrivée des nouveaux revendeurs et des éleveurs fabricants peut amener la provenderie à baisser le prix de vente des aliments concentrés de 5% jusqu'à 15 % par rapport aux prix actuels (Tableau 31,32, 33).

Tableau 31 : Prix du kg d'aliment concentré avec une diminution de 5%

Produit	PU 1 (Ar)	PU 2 (Ar)	PU 3 (Ar)
Poulet de chair Démarrage	1 244,95	1 331,45	1 195,59
Poulet de Croissance	1 244,95	1 331,45	1 195,59
Poulet de chair Finition	1 244,95	1 331,45	1 195,59
Démarrage Poule Pondeuse	1 132,85	1 219,35	1 139,54
Poulette	1 132,85	1 219,35	1 139,54
Pondeuse	1 132,85	1 219,35	1 139,54
Porcelet 1er âge	1 188,90	1 219,35	1 150,75
Porcelet 2è âge	1 188,90	1 219,35	1 150,75
Croissance Porc	1 244,95	1 163,30	1 218,01
Finition Porc	1 244,95	1 275,40	1 218,01
Truie en gestation	1 244,95	1 275,40	1 218,01
Truie en lactation	1 244,95	1 275,40	1 218,01
Verrat	1 244,95	1 275,40	1 218,01

Tableau 32 : Prix du kg d'aliment concentré avec une diminution de 10%

Produit	PU 1 (Ar)	PU 2 (Ar)	PU 3 (Ar)
Poulet de chair Démarrage	1 179,42	1 261,37	1 132,67
Poulet de Croissance	1 179,42	1 261,37	1 132,67
Poulet de chair Finition	1 179,42	1 261,37	1 132,67
Démarrage Poule Pondeuse	1 073,22	1 155,17	1 079,57
Poulette	1 073,22	1 155,17	1 079,57
Pondeuse	1 073,22	1 155,17	1 079,57
Porcelet 1er âge	1 126,32	1 155,17	1 090,19
Porcelet 2è âge	1 126,32	1 155,17	1 090,19
Croissance Porc	1 179,42	1 102,07	1 153,91
Finition Porc	1 179,42	1 208,27	1 153,91
Truie en gestation	1 179,42	1 208,27	1 153,91
Truie en lactation	1 179,42	1 208,27	1 153,91
Verrat	1 179,42	1 208,27	1 153,91

Tableau 33 : Prix du kg d'aliment concentré avec une diminution de 15%

Produit	PU 1 (Ar)	PU 2 (Ar)	PU 3 (Ar)
Poulet de chair Démarrage	1 113,90	1 191,30	1 069,74
Poulet de Croissance	1 113,90	1 191,30	1 069,74
Poulet de chair Finition	1 113,90	1 191,30	1 069,74
Démarrage Poule Pondeuse	1 013,60	1 091,00	1 019,59
Poulette	1 013,60	1 091,00	1 019,59
Pondeuse	1 013,60	1 091,00	1 019,59
Porcelet 1er âge	1 063,75	1 091,00	1 029,62
Porcelet 2è âge	1 063,75	1 091,00	1 029,62
Croissance Porc	1 113,90	1 040,85	1 089,80
Finition Porc	1 113,90	1 141,15	1 089,80
Truie en gestation	1 113,90	1 141,15	1 089,80
Truie en lactation	1 113,90	1 141,15	1 089,80
Verrat	1 113,90	1 141,15	1 089,80

VII.2.4 Récapitulation

L'augmentation du prix des MP n'a qu'une faible répercussion sur la rentabilité de la provenderie. En effet les valeurs du TRI obtenu en supposant une augmentation du prix de MP de 20%, 40% à 60% qui sont respectivement de 67,87%, 66,96%, 66,15% avoisinent la valeur du TRI obtenue avec les références de prix utilisés (68,91 %). Plus le prix de MP augmente plus le DRCI est élevé (Tableau 34).

La diminution du prix de vente de 5 % occasionne un taux de rentabilité de 53,67% et un DRCI de 2 ans 2 mois 19 jours. Et si le prix de vente est réduit à 15% le TRI est de 19,98% avec un DRCI de 3 ans 4 mois 20 jours. Elle avoisine le TRI obtenu par RANDRIANARISON en 2005 qui est de 17,41% sur un projet de création d'une unité de provenderie dans la région de Vakinakaratra.

Si la quantité commercialisée est de 90% de la production, le TRI est de 38,07% avec un DRCI de 2 ans 7 mois et 19 jours. Si elle est de 80% le TRI est de 1,11% avec un DRCI très élevé. En dessous de 80% des produits commercialisés, la provenderie n'est plus rentable et attire plus de risque.

Ces résultats figurent que la provenderie est plus sensible au changement du prix de vente des produits finis et de la diminution des quantités commercialisées qu'à l'augmentation du prix des matières premières. En effet plus la provenderie diminue son prix de vente plus le délai de récupération des capitaux investis est élevé. En d'autre terme si la provenderie diminue au fur et à mesure le prix de vente des aliments concentrés elle aura du mal à récupérer la mise de fond initiale.

Tableau 34 : Rentabilité après Test de sensibilité

Critère de sensibilité	TRI	DRCI
Augmentation du prix de MP à 20%	67,87%	1 an 11 mois 27 jours
Augmentation du prix de MP à 40%	66,96%	2 ans 11 jours
Augmentation du prix de MP à 60%	66,15%	2 ans 23 jours
Diminution du prix de vente à 5%	53,67%	2 ans 2 mois 19 jours
Diminution du prix de vente à 10%	37,54%	2 ans 7 mois 22 jours
Diminution du prix de vente à 15%	19,98%	3 ans 4 mois 20 jours
Diminution de la quantité commercialisée à 80%	1,11%	4 ans 10 mois 15 jours
Diminution de la quantité commercialisée à 85%	20,85%	3 ans 4 mois 3 jours
Diminution de la quantité commercialisée à 90%	38,07%	2 ans 7 mois 19 jours

VIII. CONCLUSION

En terme technique, les formules utilisées respectent les besoins alimentaire de chaque espèce tout en essayant de valoriser les matières premières locales. Une machinerie complète (Broyeur, Mélangeur, Presse à granuler) participe à la fabrication des aliments concentrés de bonne qualité. L'écoulement des produits ne se limite pas seulement à Ambovombe mais s'étend aussi dans d'autres régions comme Fort-Dauphin, Tuléar, Ihosy et Fianarantsoa où les prix de vente des concurrents (Tuléar et Fianarantsoa) sont largement supérieurs à celui de la provenderie.

L'étude financière a permis de conclure que la provenderie est rentable et pérenne si elle est installée à Ambovombe. Cependant elle est sensible à une diminution du prix de vente des aliments concentrés et des quantités commercialisées.

Une augmentation de production peut être envisagée à partir de la cinquième année en vue de satisfaire les demandes en aliment concentré dans d'autres régions, cependant elle implique une acquisition de nouveaux matériels et machines comme des matériels de transport ou des broyeurs plus efficaces avec des capacités élevées.

BIBLIOGRAPHIE

- AKLAMAVO M. et MENSAH G. A., 1997. Quelques aspects de l'utilisation du mucuna en milieu rural en république du Bénin. Bulletin de la Recherche Agronomique Numéro 19. P 34-46.
- ANDRIAMAROLAZA R., 2008. Contribution à la connaissance des parasitoses digestive des ovins provenant de l'ex-province autonome de Toliara, cas des régions Sud-Ouest et Androy. Mémoire de fin d'Etudes ESSA, Département élevage, Université d'Antananarivo, 63 p.
- ANDRIAMASINANDRAINAINA M., 2012. Etude de la consommation et de la valeur nutritionnelle des graines de légumineuses de l'Androy. Mémoire de DEA en Biochimie Appliquée aux Sciences de l'Alimentation et de la Nutrition, Faculté des Sciences, Université d'Antananarivo, 74 p.
- ANDRIANIONY M. I., 2017. Utilisation de farine de graines de *mucuna pruriens* dans l'alimentation de poules pondeuses. Thèse pour obtenir le grade de docteur en médecine vétérinaire, Faculté de Médecine, Département d'enseignement des sciences et de médecine vétérinaire, Université d'Antananarivo, 66 p.
- ANDRIANIRINA J., 2015. Caractérisation nutritionnelles et antinutritionnelles des graines de légumineuse consommées dans l'Androy. Mémoire de DEA en sciences de la vie, option Biochimie Appliquée aux Sciences de l'Alimentation et de la Nutrition, Faculté des Sciences, Université d'Antananarivo, 51 p.
- ANDRIANJATO V. M. E., 2006. Projet de création d'une ferme de lapins ou rabbit farm dans la région de vakinankaratra. Mémoire de maîtrise en gestion option finance et comptabilité, Faculté DEGS, Université d'Antananarivo, 105 p.
- CORDONNIER P., CARLES R., MARSAL P., 1970. Economie de l'entreprise agricole : préparation des décisions. Institut national de la recherche agronomique. Laboratoire d'économie rurale de Grignon. Editions CUJAS. 19, rue cujas-Paris-5è, 537p.
- CUVELIER C., HORNICK J.-L., BECKERS Y., FROIDMONT E., KNAPP E., ISTASSE L., DUFRASNE I., 2015. Alimentation des vaches laitières n°1: physiologie et besoins. Livret de l'Agriculture. Université de Liège, 67 p.
- DAYON J. F. et ARBELOT B., 1997. Guide d'élevage des volailles au Sénégal. Institut Sénégalais des Recherches Agricoles/République Française, Mission de Coopération et d'action culturelle, Dakar/Sénégal, Septembre 1997, 112 p.
- FAO et WFP, 2015. Madagascar: Food security in-deep assessment in greater south report. Assessment report, 55 p.

- FEWS NET (Réseau des systèmes d’alerte précoce contre la famine), 2013. MADAGASCAR : Zones et descriptions de moyens d’existence, 73 p.
- HOLIARIMANANA H., 2011. Projet d’installation d’une unité de provenderie à Tsiromandidy. Mémoire de maîtrise en gestion, Faculté des Droits, Economie, Gestion, Sociologie ; Université d’Antananarivo, 103 p.
- JOUSSEINS C., TCHAKERIAN E., DE BOISSIEU C., MORIN E., TURINI Th., 2014. Alimentation des ovins : rations moyennes et niveaux d’autonomie alimentaire. Collection résultats, Compte-rendu 00 14 301 027 ; Institut de l’élevage, 54 p.
- MBOLA MITAHASOA A., 2008. KERE DANS LE SUD : analyse et perspectives analyse et perspectives (Cas du district d’Ambovombe Androy). Mémoire de Maitrise ès sciences économiques, Faculté DEGS, Université de Toamasina, 83 p.
- MOGUELDE S., 2015. Projet de création d’une entreprise d’élevage de poules pondeuses à KONDOUL au Tchad. Projet professionnel pour l’obtention du diplôme de MBA en gestion des projets, CESAG, 56 p.
- PICART C., 2004. Évaluer la rentabilité des sociétés non financières. In: Economie et statistique, n°372. pp. 89-116.
- RAHANTAMALALA C., 2012. La déperdition scolaire dans la cisco d’Ambovombe Androy : Cas des ZAP d’Ambondro et Ambovombe. Mémoire professionnel en vue de l’obtention du Maitrise spécialisé en formation et développement ; ENS Fianarantsoa, 45 p.
- RALIJAONA J. D., 1978. Les cultures fourragères en vue de l’alimentation de la vache laitière. Mémoire de fin d’Etudes ENSA, 54 p.
- RAMAROMANANA J. M., 2006. Projet de création d’une unité de provenderie dans la commune rurale de Sabotsy Namehana. Mémoire de Maîtrise en gestion, option finances et comptabilité, Faculté DEGS, Université d’Antananarivo, 75 p.
- RANDRIAMBOLA R. H., 2005. Projet de culture et de commercialisation de maïs dans la région de vakinankaratra. Mémoire de maitrise en gestion option finance et comptabilité, Faculté DEGS, Université d’Antananarivo, 91 p.
- RANDRIANANTENAINA H. S., 2012. Intégration agriculture élevage : valorisation des graines de mucuna pour l’alimentation des porcs. Mémoire pour l’obtention du diplôme d’études approfondies en sciences de la vie. Option biochimie appliqué à la science de l’alimentation et à la nutrition, Université d’Antananarivo, 56p.
- RANDRIANARISON H., 2005. Projet de création d’une unité de provenderie dans la région de Vakinankaratra. Mémoire de maitrise en gestion option finance et comptabilité, Faculté DEGS, Université d’Antananarivo, 93 p.

- RANDRIANTSOA H. H., 2005. Projet de création d'une unité de production de provende dans le district de Mampikony Mahajanga. Mémoire de maîtrise en gestion option finance et comptabilité, Faculté DEGS, Université d'Antananarivo, 90 p.
- RASELISON H. N., 2007. Installation d'une unité de production d'aliments de bétail au centre de formation et d'appui d'Ambatofotsy-Tsiroromandidy : étude organisationnelle et financière. Mémoire de fin d'étude pour l'obtention du diplôme d'ingénieur agronome option élevage. Ecole supérieure des sciences agronomiques, Université d'Antananarivo, 64 p.
- SOJA TSIMANDILATSE L., 2007. Les obstacles au développement dans le sud : cas de l'Androy. Mémoire de Maîtrise en droit, Option droit et administration privées des affaires, Faculté DEGS, Université de Fianarantsoa, 95 p.
- SOLOHARINIVO O., 2006. Projet de création d'une unité d'élevage de poules pondeuses de race Shaver 577 dans la région d'Ambohidratrimo. Mémoire de maîtrise en gestion, option finance et comptabilité, Faculté DEGS, Université d'Antananarivo, 125 p.
- THOUILLOT F. et MAHARETSE J., 2010. L'appui au stockage des récoltes : une solution pour la sécurité alimentaire dans les zones agricoles difficiles. L'exemple du Grand Sud de Madagascar. Coll. Etudes et travaux en ligne n°25, GRET, 99 p.
- TSANGAMBELO T. E., 2011. Projet de création d'une décortiquerie-provenderie dans le district d'Antsiranana I, région Diana. Mémoire de maîtrise en gestion, option finance et comptabilité, Faculté de droit, sciences économiques et de Gestion, Université de Toamasina, 122 p.
- ZOLTY A., 1989. S'appuyer sur les couches paysannes pour développer durablement l'aviculture africaine. Afr. Agric 167, p 14-25.

WEBOGRAPHIE

www.fr.alibaba.com consulté le 25 Avril 2017

www.l-expert-comptable.com consulté le 30 Avril 2017

ANNEXES

ANNEXE I : Besoin nutritionnels des animaux

Tableau i : les besoins nutritionnels des poulets de chair, programme avec trois aliments

	Démarrage 1-15 jours	Croissance 15 jours-1mois	Finition 1mois-Abattage (2mois)
EM (Kcal)	3000	3150	3200
MAT (%)	22	21,5	20
Lysine (%)	1,3	1,20	1,15
Méthionine (%)	0,75	0,70	0,65
Ca (%)	1	0,95	0,90
P (%)	0,45	0,40	0,40

Tableau ii : les besoins nutritionnels des pondeuses

	Démarrage 1-8 semaines	Poulettes 8-20 semaines	Pondeuse 20 semaines-Réforme
EM (Kcal)	2800-2900	2700-2750	2650-2800
MAT (%)	18,5-20	15-16	16-19
Lysine (%)	1	0,7	0,65-0,85
Méthionine (%)	0,4-0,5	0,35-0,45	0,35-0,55
Ca (%)	1	0,8-1	3,5-4,2
P (%)	0,3-0,45	0,3-0,45	0,3-0,45

Source : DAYON J. F. et ARBELOT B., 1997

Tableau iii : Apports recommandés d'énergie, protéines, acides aminés et minéraux pour le porcelet et le porc en croissance – finition [I.N.R.A., 1989]

Stade physiologique	Porcelet		Porc en croissance - finition	
	1 ^{er} âge	2 ^e âge	Croissance	Finition
Intervalle de poids vif (kg)	5 – 10	10 – 25	25 – 60	60 – 100
Intervalle d'âge (j)	21 – 40	40 – 70	70 – 130	130 – 180
Matière sèche (p.100 aliment)	90	90	87	87
Concentration énergétique (Kcal ED/kg aliment)				
- Etendue de variation	3 300 – 3 600	3 300 – 3 600	3 000 – 3 400	3 000 – 3 400
- Concentration moyenne	3 500	3 500	3 200	3 200
Protéines brutes (p.100 aliment)				
- Teneur indicative	22	19	17	15
- Teneur minimale en protéines équilibrées	20	18	15	13
Acides aminés (p.100 aliment)				
- Lysine	1,40	1,10	0,80	0,70
- Méthionine + cystine	0,80	0,65	0,50	0,42
- Tryptophane	0,25	0,20	0,15	0,13
- Thréonine	0,80	0,65	0,50	0,42
- Leucine	1,00	0,80	0,60	0,50
- Isoleucine	0,80	0,65	0,50	0,42
- Valine	0,90	0,70	0,55	0,50
- Histidine	0,34	0,29	0,20	0,18
- Arginine	0,36	0,32	0,25	0,20
- Phénylalanine + tyrosine	1,30	1,00	0,80	0,70
Minéraux (p.100 aliment)				
- Calcium	1,30	1,05	0,95	0,85
- Phosphore	0,90	0,75	0,60	0,50

Tableau iv : Apports recommandés d'énergie, protéines, acides aminés et minéraux pour les reproducteurs porcins [I.N.R.A., 1989]

Stade physiologique	Truie en gestation (1)	Truie en lactation
Concentration énergétique (Kcal ED/kg aliment)		
- Etendue de variation	2 800 – 3 300	3 000 – 3 300
- Concentration moyenne	3 000	3 100
Protéines brutes (p.100 aliment)		
- Teneur indicative	12	14
Acides aminés (p.100 aliment)		
- Lysine	0,40	0,60
- Méthionine + cystine	0,27	0,33
- Tryptophane	0,07	0,12
- Thréonine	0,34	0,42
- Leucine	0,30	0,69
- Isoleucine	0,34	0,42
- Valine	0,43	0,42
- Histidine	0,12	0,23
- Arginine	-	0,40
- Phénylalanine + tyrosine	0,31	0,69
Minéraux (p.100 aliment)		
- Calcium	1,00	0,80
- Phosphore	0,55	0,55
Quantité aliment / j (kg)	2,5	4,5 – 5,5
Apport énergétique /j (Kcal ED)	7 500	14 000 – 17 000
(1) recommandations valables pour le verrat reproducteur.		

ANNEXE II : Machines pour provenderie



Figure 7 : Mélangeur (source : www.fr.alibaba.com)



Figure 8 : Presse à granulé (source : www.fr.alibaba.com)



Figure 9 : Broyeur à marteau fabriqué localement (Ambovombe) (cliché Auteur)

ANNEXE III : Prix des matières premières

Système de Conversion utilisé

Maïs grain : 1 kg = 3,5 Kapoaka

Niébé : 1 kg = 3,5 Kapoaka

Mucuna : 1 kg = 3,5 Kapoaka

Son de Maïs : 1 kg = 10 Kapoaka

Son de riz : 1 kg = 8 Kapoaka

Tableau v : Evolution du prix des Matières premières

MP	Localisation	Prix/kg (Ar)											
		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Maïs grain	Ambovombe	1050	1750	1750	700	700	700	700	700	700	875	1050	1050
	Fort-dauphin	2100	1750	1750	1050	1050	1400	1400	1400	1400	1750	1750	1750
	Tuléar	1750	1750	1400	875	875	1400	1400	1400	1400	1400	1750	1750
	Ihosy	1750	875	700	700	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1750	1750
	Fianarantsoa	2100	2100	2100	1400	700	700	700	1400	1400	1400	1400	1400
Son de Maïs	Ambovombe	2500	4000	4000	800	800	800	2000	800	800	2000	2000	2000
	Fort-dauphin	5000	5000	4000	4000	3000	3000	3000	3000	3000	5000	5000	5000
	Tuléar	1700	1700	1700	700	700	700	1700	1700	1700	1700	1700	700
Manioc sec	Ambovombe	700	700	700	500	500	500	300	300	300	300	300	700
	Fort-dauphin	500	400	400	700	700	700	500	500	400	400	500	500
	Tuléar	700	600	700	400	400	400	300	300	300	300	600	600
	Ihosy	400	500	500	500	600	500	500	400	300	300	300	300
	Fianarantsoa	600	600	400	400	600	700	700	700	700	600	400	400
Son de riz	Ambovombe	800	1600	800	800	1600	800	-	-	-	-	-	800
	Fort-dauphin	800	3200	800	800	800	800	3200	3200	3200	3200	3200	800
	Tuléar	400	600	600	200	200	400	400	600	600	600	600	600
	Ihosy	200	400	400	200	200	200	400	500	500	500	500	200
	Fianarantsoa	300	600	600	600	600	300	300	300	600	700	600	300
Niébé	Ambovombe	2100	2100	2100	2100	1400	1400	3500	5250	7000	7000	5250	1400
	Fort-dauphin	2100	2100	5600	5600	1400	1400	2100	2100	5600	5600	1400	1400
	Tuléar	1750	1750	1750	1750	1050	1050	1575	1575	1750	1750	1050	1050
Mucuna	Ambovombe	875	875	875	700	700	700	875	875	875	875	875	875
Coquillage non broyé	Amboasary(lac anony)	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Coquillage broyé	Tuléar	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
	Fianarantsoa	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600

Tourteaux d'arachide	Tuléar	2000	2000	2400	2400	2400	2400	2000	2000	2000	2000	2000	2400
	Fianarantsoa	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
Tourteaux de coton	Tuléar	1400	1400	1400	1400	1400	1400	1400	1400	1400	1400	1400	1400
	Fianarantsoa	1700	1700	1700	1700	1700	1700	1700	1700	1700	1700	1700	1700
Tourteaux de coprah	Fianarantsoa	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
Farine de poisson locale	Tuléar	2500	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	2500	2500	2500	2500
	Fianarantsoa	2000	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2000	2000	2000	2000
Farine de Thon	Fianarantsoa	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500
Farine de Sang	Tuléar	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
	Fianarantsoa	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500
Poudre d'os calciné	Tuléar	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500
	Fianarantsoa	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600
CMV	Tuléar	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000
	Fianarantsoa	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000
Lysine	Tuléar	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000
	Fianarantsoa	16000	16000	16000	16000	16000	16000	16000	16000	16000	16000	16000	16000
Méthionine	Tuléar	23000	23000	23000	23000	23000	23000	23000	23000	23000	23000	23000	23000
	Fianarantsoa	26000	26000	26000	26000	26000	26000	26000	26000	26000	26000	26000	26000

ANNEXE IV : Estimation de la demande en aliment concentré

L'estimation de la demande en aliment concentré s'appuie essentiellement sur la détermination des effectifs des espèces animales consommatrices potentielles de ces produits (RANDRIANTSOA H. H., 2005). La demande en aliment concentré dans la zone d'installation étant quasiment nulle, on a établi une demande potentielle de la zone. L'effectif animal susceptible à la consommation d'aliment concentré a été estimé à 10 % de l'effectif total pour chaque espèce. Le besoin total en aliment concentré dans la zone d'implantation est de 1351,199 tonnes (Tableau vi). **La demande annuelle totale est estimée à 2682,379 tonnes.**

Tableau vi : Estimation de la demande potentielle en aliment concentré à Ambovombe-Androy

Stade physiologique	Nombre de tête	Quantité distribuer/tête/jrs (Kg)	Durée d'élevage	Quantité nécessaire	Besoin cheptel (Tonnes)
Porcelet 1er âge	398	0,700	30	21,00	8,359
Porcelet 2ème âge	398	1,250	45	56,25	22,391
Croissance Porc	206	2,200	40	88,00	18,118
Finition Porc	206	2,900	60	174,00	35,825
Truie en gestation	69	2,500	220	550,00	37,747
Truie en lactation	69	5,000	100	500,00	34,315
Verrat	27	2,500	365	912,50	25,050
Démarrage Chair	26 232	0,030	15	0,45	11,804
Croissance Chair	22 090	0,100	15	1,50	33,135
Finition Chair	20 709	0,150	15	2,25	46,596
Démarrage poudeuse	26 232	0,040	56	2,24	58,759
Poulette	22 090	0,100	84	8,40	185,555
Pondeuse	20 709	0,125	322	40,25	833,546
Total	139 434				1 351,199

Tableau vii : Estimation de la demande en aliment concentré dans les autres zones cibles

Espèce	Besoin annuelle estimé (tonnes)				Total
	Ihosy	Fianarantsoa	Fort dauphin	Tuléar	
Porc	75,54	56,29	214,57	396,30	742,70
Volaille	325,68	180,00	82,80	ND ⁶	588,48
				Total	1 331,18

⁶ Effectifs cheptel manquantes

ANNEXE V : Offre en Aliment concentré

Les points de ventes d'aliment concentré ne se trouvent qu'à des kilomètres de notre lieu d'implantation à Tuléar et Fianarantsoa. **L'offre annuelle en aliment concentré est de 239 tonnes.**

TULEAR

Provenderie tropicale à Tsianaloka

La provenderie fabrique des aliments concentrés pour toutes les espèces animales (Bovin, Caprin, Volailles). La production de l'usine est surtout en fonction de la demande des clients. Si les commandes sont inexistantes la provenderie produit quand même mais fait en sorte que le stock d'aliment concentré ne dépasse pas 1 semaine. Les aliments concentrés sont vendus localement mais des clients peuvent venir d'autre région. Elle ne se limite pas seulement au vente d'aliment concentré mais vend aussi des matières premières pour la fabrication d'aliment concentré (Tourteaux d'arachide, farine de poisson,...), des compléments alimentaires pour animaux (CMV⁷) et des produits vétérinaire (Vaccin,...). La production totale est estimée à environ 72 tonnes par an.

Mihary provenderie

Cette usine ne produit que des aliments concentrés pour volailles. Les produits sont vendus localement. Elle a une production annuelle d'environ 18 tonnes

Tableau vii : Prix des aliments concentrés à Tuléar

Producteur	Type	Prix du Kg (Ar)											
		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Provenderie Tropicale	Pondeuse	1800	1800	1600	1400	1400	1600	1600	1600	1600	1600	1800	1800
	poulette	1800	1800	1500	1300	1300	1500	1500	1500	1500	1500	1800	1800
	poussin	1800	1800	1600	1300	1300	1600	1600	1600	1600	1600	1800	1800
	porc	1700	1700	1700	1300	1300	1400	1400	1400	1400	1400	1700	1700
	Vache laitière	1700	1700	1700	1700	1700	1700	1700	1700	1700	1700	1700	1700
	Cheval	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900
Mihary provenderie	Volaille	1800	1600	1800	1400	1400	1600	1600	1600	1600	1600	1800	1800

⁷ Complément multivitaminés

FIANARANTSOA

Provenderie Mr RANDRIANARISON Honoré Pavillon N°20 Anjoma

La provenderie de Mr RANDRIANARISON Honoré est spécialisée dans la vente d'aliment concentré et des matières premières pour la fabrication d'aliment concentrés. La production varie suivant les commandes des clients. Ce sont les aliments concentrés pour volailles qui sont les plus vendus. Elle produit en moyenne 3 tonnes de provendes tous les 2 semaines soit environ 72 tonnes par an.

Autres vendeur de provende dans marché d'Anjoma

Il s'agit des petits producteurs d'aliment concentré. La production annuelle est estimée à 12 tonnes.

Revendeur Aliment concentré et matières premières sur route RN7 Anosikely Sud

Les revendeurs achètent des aliments concentrés à des producteurs comme l'Avitech, LFL, PSA Antsirabe,... et les vend à Fianarantsoa. Les prix sont largement élevés. Les ventes sont estimées à 20 tonnes par an⁸.

Point de vente LFL

C'est le distributeur local des aliments concentrés produit par LFL Antananarivo. Les ventes sont estimées à 45 tonnes par an.

⁸ Estimation personnelle

Tableau vii: Prix des aliments concentrés à Fianarantsoa

Producteur	Type	Prix du Kg (Ar)											
		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Provenderie Mr RANDRIANARISON Honoré	Volaille	1900	1900	1900	1700	1700	1600	1600	1800	1800	1900	1900	1900
	Porc	1200	1600	1600	1600	1600	1300	1200	1200	1600	1600	1600	1200
	Poisson	1900	2000	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900
	Cheval	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600
Petit producteur	Pondeuse	2200	2200	2200	1800	1800	2000	2000	2000	2000	2000	2200	2200
	Chair	2200	2200	2200	1800	1800	2000	2000	2000	2000	2000	2200	2200
	Porc	1400	1700	1700	1800	1800	1400	1400	1400	1800	1800	1800	1400
Revendeur	Pondeuse Démarrage	2700	3000	3000	2700	2600	2500	2500	2500	2500	2700	3000	3000
	Ponte 1	2100	2400	2400	2400	2400	2000	2000	2000	2100	2500	2400	2400
	Ponte 2	2000	2300	2000	2100	1900	1900	1900	1900	2300	2300	2300	2300
	Finition	2300	2300	2300	2300	2000	2000	2000	2000	2000	2300	2300	2300
	Chair Démarrage	2900	3000	3200	3200	2900	2900	2900	2900	3000	3000	3200	3200
	Chair Finition	2800	2900	2900	2900	2900	2700	2700	2700	2700	2900	2900	2900
	Porc démarrage	2500	2700	2700	2700	2700	2600	2500	2700	2700	2700	2700	2500
	Porc croissance	2600	2900	2900	2900	2800	2800	2600	2600	2900	2900	2800	2600
	Porc finition	2300	2400	2400	2500	2500	2500	2400	2400	2600	2600	2500	2300
Point de vente LFL	Poussin 010	2000	2200	2200	2000	2000	2000	2000	2000	2300	2300	2300	2300
	Poulette	1900	2200	2200	1900	1900	1900	1900	1900	1900	2200	2200	2200
	Pondeuse	1900	2100	2100	1900	1900	1900	1900	1900	2100	2100	2100	2100
	Chair Démarrage	2300	2300	2400	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2400	2400	2400
	Chair Finition	2300	2200	2300	2300	2200	2200	2100	2200	2200	2300	2300	2300
	Porc croissance	1600	1600	1600	1800	1800	1800	1600	1600	1600	1600	1600	1600
	Porc finition	1500	1700	1700	1900	1900	1900	1700	1700	1700	1700	1600	1600