

DAHA Radinarivo Aubert

**ESSAI DE MONOSEXUALISATION DE PORTÉE PAR OVARIECTOMIE
UNILATERALE DES TRUIES DU DISTRICT DE MAROVOAY**

Thèse pour l'obtention du Diplôme d'Etat de Docteur en Médecine Vétérinaire

UNIVERSITE D'ANTANANARIVO
FACULTE DE MEDECINE
DEPARTEMENT D'ENSEIGNEMENT
DES SCIENCES ET DE MEDECINE VETERINAIRE

Année : 2016

N° 0176

ESSAI DE MONOSEXUALISATION DE PORTÉE PAR OVARIECTOMIE
UNILATERALE DES TRUIES DU DISTRICT DE MAROVOAY

THESE

Présentée et soutenue publiquement le 17 Août 2016
à Antananarivo

Par

Monsieur DAHA Radinarivo Aubert
Né le 05 Août 1991 à Marovoay

Pour obtenir le grade de

DOCTEUR EN MEDECINE VETERINAIRE (Diplôme d'Etat)

Directeur de thèse : Professeur RAHARISON SAUTET Fidiniaina

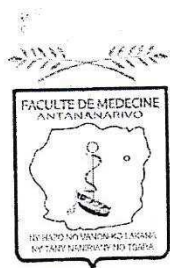
MEMBRES DU JURY

Président : Professeur RAHARISON SAUTET Fidiniaina

Juges : Professeur RASAMBAINARIVO Jhon Henri

Professeur ANDRIANASOLO Radonirina Lazasoa

Rapporteur : Docteur RAZAFIMANANTSOA Edouard



REPUBLIKAN'IMADAGASIKARA
Fitiavana – Tanindrazana- Fandrosoana

MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

UNIVERSITE D'ANTANANARIVO

FACULTE DE MEDECINE

☎/Fax : 22 277 04 - ☒ : BP. 375 Antananarivo
E-mail : facultedemedecine_antananarivo@yahoo.fr

I. CONSEIL DE DIRECTION

A. DOYEN

Pr. SAMISON Luc Hervé

B. VICE-DOYENS

Médecine Humaine

- Troisième Cycle Long (Internat Qualifiant, Clinicat, Agrégation)
- Scolarité
 - 1^{er} cycle
 - 2^{ème} cycle
 - 3^{ème} cycle court (stage interné, examens de clinique et thèses)
- Législation et LMD
- Projet, Recherche et Ethique
- DU, Master et Responsabilité Sociale
- Partenariat et Système d'Information

Pr. ANDRIANAMPANALINARIVO HERY Rakotovao

Pr. VOLOLONTIANA Hanta Marie Danielle
Pr. RAHARIVELO Adeline

Pr. RAMANAMPAMONJY Rado Manitrana
Pr. SOLOFOMALALA Gaëtan Duval
Pr. HUNALD Francis Allen
Pr. RAZAFINDRABE John Alberto Bam
Pr. RAKOTO RATSIMBA Hery Nirina

C. SECRETAIRE PRINCIPAL

- Administration Générale et Finances

M. RANDRIANJAFIARIMANANA Charles Bruno

II. CONSEIL D'ETABLISSEMENT

PRESIDENT

Pr. RAZAFIMAHANDRY Henri Jean Claude

III. RESPONSABLES DE MENTIONS

Mention Médecine Humaine
Mention Vétérinaire
Mention Pharmacie
Mention Formation Paramédicale
Mention Master de Recherche
Mention Master Professionnel

Pr. RAKOTO ALSON Aimée Olivat
Pr. RAFATRO Herintsoa
Dr. RAOELISON Guy Emmanuel
Pr. RAVELOSON Nasolotsiry Enintsoa
Pr. RAZAFIMAHANDRY Henri Jean Claude
Pr. RAKOTOTIANA Auberlin Felantsoa

IV. CONSEIL SCIENTIFIQUE

PRESIDENT

Pr. SAMISON Luc Hervé

V. COLLEGE DES ENSEIGNANTS

A- PRESIDENT

Pr. RAJAONARISON Bertille Hortense

B- ENSEIGNANTS PERMANENTS

B-1- PROFESSEURS TITULAIRES D'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE RECHERCHE

➤ **MENTION MEDECINE HUMAINE**

BIOLOGIE

- Hématologie Biologique
- Immunologie
- Parasitologie

Pr. RAKOTO ALSON Aimée Olivat
Pr. RASAMINDRAKOTROKA Andry
Pr. RAZANAKOLONA Lala Rasoamialy Soa

CHIRURGIE

- Chirurgie Cardio-vasculaire
- Chirurgie Générale
- Chirurgie Pédiatrique
- Chirurgie Thoracique
- Chirurgie Viscérale
- Orthopédie Traumatologie
- Urologie Andrologie

Pr. RAVALISOA Marie Lydia Agnès
Pr. RAKOTO-RATSIMBA Hery Nirina
Pr. ANDRIAMANARIVO Mamy Lalatiana
Pr. RAKOTOVAO Hanitrana Jean Louis
Pr. SAMISON Luc Hervé
Pr. RAKOTOARIJAONA Armand Herinirina
Pr. RAZAFIMAHANDRY Henri Jean Claude
Pr. SOLOFOMALALA Gaëtan Duval
Pr. RANTOMALALA Harinirina Yoël Honora

MEDECINE ET SPECIALITES MEDICALES

- Cardiologie
- Dermatologie Vénérologie
- Endocrinologie et métabolisme
- Hépatogastro-Entérologie
- Maladies Infectieuses
- Néphrologie
- Neurologie
- Psychiatrie
- Radiothérapie - Oncologie Médicale

Pr. RABEARIVONY Nirina
Pr. RAPELANORO RABENJA Fahafahantsoa
Pr. RAMAHANDRIDONA Georges
Pr. RAMANAMPAMONJY Rado Manitrana
Pr. RANDRIA Mamy Jean de Dieu
Pr. RAJAONARIVELO Paul
Pr. RABENANTOANDRO Rakotomanantsoa
Pr. RANDRIAMAROTIA Harilalaina Willy Franck
Pr. TEHINDRAZANARIVELO Djacoba Alain
Pr. RAHARIVELO Adeline
Pr. RAJAONARISON Bertille Hortense
Pr. RAFARAMINO RAZAKANDRAINA Florine

MERE ET ENFANT

- Gynécologie Obstétrique
- Pédiatrie

Pr. ANDRIANAMPANALINARIVO HERY Rakotovao
Pr. RAVELOMANANA RAZAFIARIVAO Noëline
Pr. ROBINSON Annick Lalaina

SANTE PUBLIQUE

- Administration et Gestion Sanitaire
- Education pour la Santé
- Santé Communautaire
- Santé Familiale
- Statistiques et Epidémiologie

Pr. RATSIMBAZAFIMAHEFA RAHANTALALAO
Henriette
Pr. ANDRIAMANALINA Nirina Razafindrakoto
Pr. RANDRIANARIMANANA Dieudonné
Pr. RANJALAHY RASOLOFOMANANA Justin
Pr. RAKOTOMANGA Jean de Dieu Marie

SCIENCES FONDAMENTALES ET MIXTES

- Anatomie Pathologique
- Radiodiagnostic et Imagerie Médicale

Pr. RANDRIANJAFISAMINDRAKOTROKA
Nantenaina Soa
Pr. AHMAD Ahmad

TETE ET COU

- Neurochirurgie
- Ophtalmologie
- Stomatologie et Chirurgie Maxillo-Faciale

Pr. ANDRIAMAMONJY Clément
Pr. RABARIJAONA Mamiarisoa
Pr. ANDRIANTSOA RASOAVELONORO Violette
Pr. BERNARDIN Prisca
Pr. RAZAFINDRABE John Alberto Bam

➤ **MENTION VETERINAIRE**

VETERINAIRE

- Pharmacologie

Pr. RAFATRO Herintsoa

B-2- PROFESSEURS D'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE RECHERCHE

➤ **MENTION MEDECINE HUMAINE**

BIOLOGIE

- Hématologie Biologique

Pr. RAKOTOVAO Andriamiadana Luc

CHIRURGIE

- Chirurgie Pédiatrique
- Urologie Andrologie

Pr. HUNALD Francis Allen
Pr. RAKOTOTIANA Auberlin Felantsoa

MEDECINE ET SPECIALITES MEDICALES

- Cardiologie
- Dermatologie Vénéréologie
- Maladies Infectieuses
- Médecine Interne
- Néphrologie
- Réanimation Médicale

Pr. RAKOTOARIMANANA Solofonirina
Pr. RAMAROZATOVO Lala Soavina
Pr. ANDRIANASOLO Radonirina Lazasoa
Pr. VOLOLONTIANA Hanta Marie Danielle
Pr. RANDRIAMANANTSOA Lova Narindra
Pr. RAVELOSON Nasolotsiry Enintsoa

MERE ET ENFANT

- Gynécologie Obstétrique

Pr. RANDRIAMBELOMANANA Joseph Anderson

SANTE PUBLIQUE

- Epidémiologie

Pr. RAKOTONIRINA El-C Julio

SCIENCES FONDAMENTALES ET MIXTES

- Anesthésie Réanimation

Pr. RAKOTOARISON Ratsaraharimanana
Cathérine Nicole

- Physiologie

Pr. RAJAONERA Andriambelo Tovahery

Pr. RAKOTOAMBININA Andriamahery Benjamin

TETE ET COU

- Ophtalmologie

Pr. RAOBELA Léa

B-3- MAITRES DE CONFERENCE

➤ MENTION MEDECINE HUMAINE

MEDECINE ET SPECIALITES MEDICALES

- Neurologie

Dr. ZODALY Noël

- Pneumo-Phtisiologie

Dr. RAKOTOMIZAO Jocelyn Robert

SANTE PUBLIQUE

- Santé Publique

Dr. RANDRIAMANJAKA Jean Rémi

Dr. RATSIMBASOA Claude Arsène

SCIENCES FONDAMENTALES ET MIXTES

- Biophysique

Dr. RASATA Ravelo Andriamparany

➤ MENTION VETERINAIRE

VETERINAIRE

- Sciences Ecologiques, Vétérinaires

Agronomiques et Bioingénieries

- Evolution - Ecologie - Paléontologie -

Ressources Génétiques -

Dr. RAHARISON Fidiniaina Sahondra

Dr. RASAMOELINA Andriamanivo Harentsoaniaina

➤ MENTION PHARMACIE

PHARMACIE

- Pharmacologie Générale

- Pharmacognosie

- Biochimie Toxicologie

- Chimie Organique et Analytique

- Biochimie

Dr. RAMANITRAHASIMBOLA David

Dr. RAOELISON Emmanuel Guy

Dr. RAJEMIARIMOELISOA Clara Fredeline

Dr. RAKOTONDAMANANA Andriamahavola
Dina Louisino

Dr. RANDRIAMANANTENASOA Tiana Nathalie

B-4- ASSISTANTS

➤ MENTION VETERINAIRE

VETERINAIRE

- Virologie

- Technologie

M. KOKO

Mme. RAHARIMALALA Edwige Marie Julie

➤ MENTION PHARMACIE

PHARMACIE

- Procédés de Production, Contrôle et
Qualité des Produits de Santé

Dr. RAVELOJAONA RATSIMBAZAFIMAHEFA
Hanitra Myriam

C- ENSEIGNANTS NON PERMANENTS

C-1- PROFESSEURS EMERITES

Pr. ANDRIANANDRASANA Arthur
Pr. ANDRIANARISOA Ange Christophe Félix
Pr. AUBRY Pierre
Pr. RABARIOELINA Lala
Pr. RABENANTOANDRO Casimir
Pr. RABETALIANA Désiré
Pr. RADESA François de Sales
Pr. RAJAONA Hyacinthe
Pr. RAKOTOMANGA Robert
Pr. RAKOTOMANGA Samuel

Pr. RAKOTOZAFY Georges
Pr. RAMAKAVELO Maurice Philippe
Pr. RAMONJA Jean Marie
Pr. RANDRIAMAMPANDRY
Pr. RANDRIANASOLO Jean Baptiste Olivier
Pr. RANDRIARIMANGA Ratsiatery Honoré Blaise
Pr. RAOBIJAONA Solofoniaina Honoré
Pr. RATSIVALAKA Razafy
Pr. RAZANAMPARANY Marcel
Pr. ZAFY Albert
Pr. RABENANTOANDRO Rakotomanantsoa

C-2- CHARGE D'ENSEIGNEMENT

CHIRURGIE

- Chirurgie Générale

Pr. RAVELOSON Jean Roger

TETE ET COU

- Neurochirurgie
- ORL et Chirurgie Cervico-Faciale
- Stomatologie et Chirurgie Maxillo-Faciale

Pr. RATOVONDRAINNY Willy
Pr. RAKOTO Fanomezantsoa Andriamparany
Pr. RAKOTOARISON Richard

VI. SERVICES ADMINISTRATIFS

CHEFS DE SERVICES

AFFAIRES GENERALES
COMPTABILITE
PERSONNEL
SCOLARITE
TROISIEME CYCLE LONG

M. RANDRIANARISOA Rija Hanitra
M. RATSIMBAZAFIARISON Nivoson Espérant
Mme. RAKOTOARIVELO Liva Harinivo Vonimbola
Mme. SOLOFOSAONA R. Sahondranirina
Mme. RANIRISOA Voahanginirina

VII. IN MEMORIAM

Pr. RAMAHANDRIARIVELO Johnson
Pr. RAJAONERA Frédéric
Pr. ANDRIAMASOMANANA Veloson
Pr. RAKOTOSON Lucette
Pr. ANDRIANJATOVO RARISOA Jeannette
Dr. RAMAROKOTO Razafindramboa
Pr. RAKOTOBÉ Alfred
Pr. ANDRIAMIANDRA Aristide
Dr. RAKOTONANAHARY
Pr. ANDRIANTSEHENO Raphaël
Pr. RANDRIAMBOLOLONA Robin
Pr. RAMANANIRINA Clarisse
Pr. RALANTOARITSIMBA Zhouder
Pr. RANIVOALISON Denys
Pr. RAKOTOVAO Rivo Andriamiadana
Pr. RAVELOJAONA Hubert
Pr. ANDRIAMAMPIHANTONA Emmanuel
Pr. RANDRIANONIMANDIMBY Jérôme
Pr. RAKOTONIAINA Patrice
Pr. RAKOTO-RATSIMAMANGA Albert
Pr. RANDRIANARISOLO Raymond
Dr. RABEDASY Henri
Pr. MAHAZOASY Ernest
Pr. RATSIFANDRIHAMANANA Bernard
Pr. RAZAFINTSALAMA Charles
Pr. FIDISON Augustin

Pr. RANAIVOARISON Milson Jérôme
Pr. RASOLONJATOVO Andriananja Pierre
Pr. MANAMBELONA Justin
Pr. RAZAKASOA Armand Emile
Pr. RAMIALIHARISOA Angeline
Pr. RAKOTOBÉ Pascal
Pr. RANAIVOZANANY Andrianady
Pr. RANDRIANARIVO
Pr. RAKOTOARIMANANA Denis Roland
Pr. ANDRIAMANANTSARA Lambosoa
Pr. RAHAROLAHY Dhels
Pr. ANDRIANJATOVO Jean José
Pr. ANDRIANAIVO Paul Armand
Pr. RANDRIAMBOLOLONA
RASOAZANANY Aimée
Pr. RATOVO Fortunat
Pr. GIZY Ratiambahoaka Daniel
Pr. RASOLOFONDRAIBE Aimé
Dr. RAZAKAMANIRAKA Joseph
Pr. ANDRIANJATOVO Joseph
Pr. RAHARIJAONA Vincent Marie
Pr. RAKOTOVAO Joseph Dieudonné
Pr. KAPISY Jules Flaubert
Pr. ANDRIAMBAO Damasy Seth
Pr. RAKOTO-RATSIMAMANGA S.U

DEDICACES ET REMERCIEMENTS

Je dédie cette thèse:

AU SEIGNEUR DIEU,

Celui qui sièges dans les cieux, je crois que quiconque vit et crois en toi ne mourra jamais. Que ta volonté soit faite.

AU GÉRANT DU CABINET VÉTÉRINAIRE VETO-AINA AMBOLOMOTY

Monsieur le Docteur DAHA Albert

La réalisation de cette étude n'a pas pu avoir lieu sans votre contribution.

Merci de m'avoir dirigé mes premiers pas en pratique chirurgicale et de m'avoir donné ainsi la possibilité de me perfectionner dans la pratique de l'ovariectomie chez la truie.

A TOUS LES ÉLEVEURS DANS LES COMMUNES RURALES DU DISTRICT DE MAROVOAY

Qui nous ont accueillis et ont facilité la réalisation de cette étude.

A MES PARENTS

Ce que vous voulez que les hommes fassent pour vous, vous le faite de plus pour nous. Que ce travail soit pour vous un grand témoignage de tous vos sacrifices.

A MES FRERES ET SŒURS

Sachez que ma réussite est aussi la vôtre. Que Dieu vous bénisse.

A la famille JEAN DESIRE,

Avec le soutien que vous n'avez cessé de nous apporter durant notre séjour à Antananarivo, veuillez trouver ici l'expression de notre constante gratitude.

A mes AMIS

Notre cohésion ne se déchirera jamais, gardons le courage.

A tous ceux que j'ai oublié de citer, vous me connaissez suffisamment pour savoir que je ne vous oublie pas.

A NOTRE MAITRE DIRECTEUR ET PRESIDENT DE THESE

Madame le Professeur RAHARISON SAUTET Fidiniaina

- Professeur d'Enseignement Supérieur et Conservatoire Supérieur de l'Ostéopathie de Toulouse.

-Docteur en Sciences Ecologiques, Vétérinaires Agronomiques et Bioingenieries.

J'ai le grand plaisir et l'honneur de vous remercier d'avoir accepté de travailler avec moi durant ces années de préparation vétérinaire, de diriger mes travaux de recherche et d'être parmi les membres du jury de cette thèse.

Veillez trouver, Madame, l'hommage de mon profond respect.

A NOS MAITRES ET HONORABLES JUGES DE THESE

Monsieur le Professeur RASAMBAINARIVO Jhon Henri

- Professeur Agrégé en Médecine Vétérinaire et en Production Animale.
- Enseignant au sein du Département d'Enseignement des Sciences et de Médecine Vétérinaire.

Trouvez ici l'honneur et le plaisir que vous nous faites en vous comptant parmi les membres de notre jury de thèse.

Monsieur le Professeur ANDRIANASOLO Radonirina Lazaso

- Professeur d'Enseignement Supérieur et de Recherche en Maladies Infectieuses à la Faculté de Médecine d'Antananarivo.
- Directeur de Lutte Contre la Tuberculose à Madagascar.

Je vous remercie d'avoir accepté de juger mon travail. Veuillez trouver ici l'expression de toute ma gratitude.

A NOTRE MAITRE ET RAPPORTEUR DE THESE

Monsieur le Docteur RAZAFIMANANTSOA Edouard

- Docteur Ingénieur en Sciences Agronomiques.
- Enseignant vacataire des zootechnies au sein du Département d'Enseignement des Sciences et de Médecine Vétérinaire.

C'est avec un réel plaisir que vous avez accepté de rapporter ce travail. Vos conseils avisés et l'intérêt que vous aviez porté à l'égard du sujet ont rendu ce travail soutenable.

Veuillez trouver ici l'expression de notre reconnaissance avec nos sincères remerciements.

**A NOTRE MAITRE ET DOYEN DE LA FACULTE DE MEDECINE
D'ANTANANARIVO**

Monsieur le Professeur SAMISON Luc Hervé

Veillez recevoir notre haute et respectueuse considération.

**A TOUS NOS MAITRES ET PROFESSEURS, ENSEIGNANTS DE LA
FACULTE DE MEDECINE ET DU DEPARTEMENT D'ENSEIGNEMENT DES
SCIENCES ET DE MEDECINE VETERINAIRE (DESMV)**

*Nos vives reconnaissances pour tout l'enseignement et la formation que nous avons
reçue.*

**A TOUT LE PERSONNEL ADMINISTRATIF ET TECHNIQUE DU DESMV
ET DE LA FACULTE DE MEDECINE D'ANTANANARIVO**

Nos sincères remerciements.

SOMMAIRE

	Pages
INTRODUCTION	1
Première partie : RAPPELS	
I. GÉNÉRALITÉS SUR L'OVARIECTOMIE.....	3
I.1 Définition de l'ovariectomie.....	3
I.2 Historique de l'ovariectomie	3
I.3 Conditions de l'ovariectomie	3
I.4 Etapes et techniques chirurgicales de l'ovariectomie.....	4
I.5 Principales difficultés éventuelles	7
I.6 Soins post opératoires.....	8
I.7 Incidents possibles.....	9
II. GÉNÉRALITÉS SUR LE PORC.....	11
II.1 Classification et nomenclature.....	11
II.2 Historique de la filière porcine	11
II.3 Anatomo-physiologie de l'appareil génital de la truie	12
II.4 Races porcines à Madagascar	16
Deuxième partie : METHODES ET RESULTATS	
I. METHODES	19
I.1 CADRE DE L'ETUDE.	19
I.2 TYPE D'ETUDE.....	19
I.3 PERIODE ET DUREE DE L'ETUDE.....	19
I.4 POPULATION D'ETUDE.....	20
I.5 SELECTION DES CAS A ETUDIER.....	20
I.6 MATERIELS.....	22
I.7 MODE DE COLLECTE DES DONNEES ET TRAITEMENT CHIRURGICAL DES ANIMAUX EXPOSES.....	23
I.8 LES VARIABLES ETUDIEES.....	24

I.9	L'ANALYSE STATISTIQUE.....	25
I.10	LES LIMITES DE L'ETUDE.....	25
I.11	CONSIDERATIONS ETHIQUES.....	26
II.	RESULTATS	27
II.1	DESCRIPTION DE L'ECHANTILLON.....	27
II.2	LE TAUX DE REUSSITE GLOBALE DE L'OVARIECTOMIE UNILATERALE	32
II.3	LA PROPORTION DES PORCELETS MIS BAS PAR DES TRUIES AYANT SUBIT UNE OVARIECTOMIE UNILATERALE GAUCHE ET DROITE	38
II.4	LA PROPORTION DES PORCELETS MIS BAS PAR DES TRUIES QUI N'ONT PAS ETE OVARIECTOMISEES	47
II.5	LA DIFFERENCE DE PROPORTION DE SEXES DE PORTEES ENTRE LES TRUIES EXPOSEES ET LES NON EXPOSEES.....	52
Troisième partie : DISCUSSIONS		
	CONCLUSION.....	62
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES		
ANNEXE		

LISTE DES TABLEAUX

	Pages
Tableau I : Distribution des truies suivant l'exposition par communes.	27
Tableau II : Répartition des truies suivant la parité et selon l'exposition.	28
Tableau III : Répartition des truies suivant l'âge et selon l'exposition.....	28
Tableau IV : Répartition des truies suivant le poids et l'exposition.....	29
Tableau V : Répartition des truies suivant la race et l'exposition.	29
Tableau VI : Répartition des truies exposées suivant la localisation de l'ablation par commune.	30
Tableau VII : Répartition des truies exposées suivant la localisation de l'ablation et selon la parité.	30
Tableau VIII : Répartition des truies exposées suivant la localisation de l'ablation et selon l'âge.	31
Tableau IX : Répartition des truies exposées suivant la localisation de l'ablation et selon le poids.	31
Tableau X : Répartition des truies exposées suivant la localisation de l'ablation et selon la race.	32
Tableau XI : Taux de production de mâles selon la localisation de l'ovaire restant fonctionnel.....	33
Tableau XII : Taux de production de mâles selon l'âge des truies.	33
Tableau XIII : Taux de production de mâles selon la parité des truies.....	34
Tableau XIV : Taux de production de mâles selon le poids des truies.	34
Tableau XV : Taux de production de mâles selon la race des truies.	35
Tableau XVI : Taux de production de femelles selon la localisation de l'ovaire restant fonctionnel.....	36
Tableau XVII : Taux de production de femelles selon l'âge des truies.	36
Tableau XVIII : Taux de production de femelles suivant la parité des truies.....	37
Tableau XIX : Taux de production de femelles suivant le poids des truies.....	37
Tableau XX : Taux de production de femelles suivant la race des truies.	38
Tableau XXI : Proportion de mâles selon la parité et la localisation de l'ovariectomie.	39

Tableau XXII	: Proportion de mâles selon l'âge et la localisation de l'ovariectomie.....	40
Tableau XXIII	: Proportion de mâles selon le poids et la localisation de l'ovariectomie.....	41
Tableau XXIV	: Proportion de mâles selon la race et la localisation de l'ovariectomie.....	42
Tableau XXV	: Proportion de portées femelles selon la parité et la localisation de l'ovariectomie.....	43
Tableau XXVI	: Proportion de portées femelles selon l'âge et la localisation de l'ovariectomie.....	44
Tableau XXVII	: Proportion de portées femelles selon le poids et la localisation de l'ovariectomie.....	45
Tableau XXVIII	: Proportion de portées femelles selon la race et la localisation de l'ovariectomie.....	46
Tableau XXIX	: Proportion de portées mâles des truies non ovariectomisées selon la parité.	47
Tableau XXX	: Proportion de portées mâles des truies non ovariectomisées selon l'âge.	48
Tableau XXXI	: Proportion de portées mâles des truies non ovariectomisées selon le poids.....	48
Tableau XXXII	: Proportion de portées mâles des truies non ovariectomisées selon la race.....	49
Tableau XXXIII	: Proportion de portées femelles des truies non ovariectomisées selon la parité.	49
Tableau XXXIV	: Proportion de portées femelles des truies non ovariectomisées selon l'âge.	50
Tableau XXXV	: Proportion de portées femelles des truies non ovariectomisées selon le poids.....	51
Tableau XXXVI	: Proportion de portées femelles des truies non ovariectomisées selon la race.....	51
Tableau XXXVII	: Proportion de portées mâles entre les truies exposées et les truies non exposées.	52

Tableau XXXVIII : Proportion de portées mâles entre les truies exposées et les truies non exposées selon la localisation de l'ablation.	53
Tableau XXXIX : Proportion de portées femelles entre les truies exposées et les truies non exposées.	53
Tableau XL : Proportion de portées femelles entre les truies exposées et les truies non exposées selon la localisation de l'ablation.	54

LISTE DES FIGURES

	Pages
Figure 1 : La contention de la truie.....	4
Figure 2 : Tonte et nettoyage de la zone opératoire.....	4
Figure 3 : Ouverture du péritoine et recherche de l'ovaire.....	5
Figure 4 : Exérèse de l'ovaire.....	6
Figure 5 : Suture et aseptisation de la plaie.....	7
Figure 6 : Injection en intramusculaire d'Oxytétracycline 5%.....	9
Figure 7 : Vue dorsale de l'appareil reproducteur femelle du porc, modifié.....	13
Figure 8 : Détection de la chaleur de la truie.....	15
Figure 9 : Les porcs de race locale.....	16
Figure 10 : Les porcs de race Large White.....	17
Figure 11 : Le porc de race Landrace.....	18
Figure 12 : Le porc de race métisse.....	18
Figure 13 : Les instruments chirurgicaux.....	22
Figure 14 : Pesage de la truie.....	23

LISTE D'ANNEXE

Annexe 1 : Fiche de collecte des données.

LISTE DES SIGLES, ABREVIATIONS ET SIGNES

h : heure

hab : Habitant

IM : Intramusculaire

IC : Intervalle de confiance

J-C : Jésus Christ

Kg : Kilogramme.

km² : Kilomètre carré

Nb : Nombre

p : p value

PV: Poids vif

% : Pourcent

INTRODUCTION

INTRODUCTION

L'ovariectomie est définie comme l'ablation chirurgicale d'un ou des deux ovaires [1]. Chez la truie, cette extirpation des organes essentiels de la reproduction est une opération usuelle, tandis qu'elle est rarement mise en usage sur la vache et plus rarement encore chez la jument [2]. L'objet général de l'ovariectomie de la truie est de favoriser, en privant l'animal de la faculté de se reproduire, le développement du corps et d'accélérer l'engraissement [3]. L'ablation d'un ovaire ou ovariectomie unilatérale entraîne chez les Cochettes pré-pubères l'hypertrophie ovarienne, suite à une augmentation de production de Folliculo-stimulating hormone et d'œstradiol [4]. Cette hypertrophie ovarienne permet aux hémicastrées d'engendrer une compensation à 96% de taux d'ovulation et ce taux reste similaire à long ou à court terme après l'opération [5, 6]. Mais, la taille de la portée qui est en fonction de la capacité utérine est indépendante du taux d'ovulation [7]. L'insuffisance placentaire était la première cause de l'accroissement de la mort fœtale et de la diminution du développement fœtal observée après le 35^{ème} jour de gestation chez les truies ovario-hystérectomisées [6, 8, 9].

En Afrique subsaharienne, en 2009, la production de viande de porc est d'environ 800 000 tonnes, soit 1% de la production mondiale. Le Burkina Faso, le Nigeria et le Cameroun sont les principaux pays producteurs. L'élevage extensif où les porcs sont laissés en divagation assure 50 % de la production totale et l'élevage paysan en système clos, semi intensif, fournit le 40 %. Les restes de la viande produite sont fournis par les élevages de type hors-sol, industriels, qui demeurent relativement rares [10].

En République Démocratique du Congo, la technique de reproduction porcine consiste à faire reproduire les jeunes truies autour de 12 mois quand elles atteignent 120 kg de poids vif, avec un rythme de deux mises-bas par an. Ces truies sont ensuite saillies au cours des premières ou des deuxième chaleurs post sevrage en tenant compte de l'état d'entretien. Les truies maigres sont remises en état avant leur saillie [11]. À Madagascar, à la suite des vagues d'épizootie de Peste Porcine en 1998 et 2002, l'élevage porcin est considéré comme une activité à risque. Les élevages de type industriels ont ainsi pour la plupart disparu ; la production porcine est pratiquée seulement par de petits et moyens éleveurs [12]. Avec un effectif de 530 653 têtes en 2002 et un rendement global de 60 kg par animal, la production de viande est estimée à

22 200 tonnes/an soit une consommation estimée de 1,5kg/an/hab. contre 2,5 kg/an/hab. avant 1998 [13]. Par contre, une faible augmentation annuelle (483,3 porcs/an) du cheptel porcin a été constaté depuis 2006 à 2012, dans la région de Boeny avec un effectif de 24 000 en 2006, 24 510 en 2007, 25 030 en 2008, 25 060 en 2009, 25 850 en 2010, 26 360 en 2011 et 26 900 en 2012 [14].

Vu l'effet de l'ovariectomie sur la truie ; vu la situation de l'élevage porcin, une question se pose: « Est-ce que l'ovariectomie unilatérale a un effet sur le sexe de la portée des truies ? »

Cette étude est réalisée dans le but de déterminer l'effet de l'ovariectomie unilatérale sur le sexe de la portée, chez la truie d'élevage traditionnel, en milieu rural dans le district de MAROVOAY. Elle consiste d'abord à établir le taux de réussite selon le sexe désiré, ensuite de comparer la proportion de mâles et de femelles entre les porcelets mis bas par des truies ayant subi une ovariectomie unilatérale gauche ou droite et en fin de comparer ces proportions à celles des porcelets mis bas par des truies qui n'ont pas été ovariectomisées.

A titre d'hypothèse, l'ablation d'un ovaire avant la saillie, chez la truie, a une influence sur le sexe ratio de la portée et ce paramètre diffère selon la localisation de l'ovaire restant fonctionnel.

Première partie : RAPPELS

I. GÉNÉRALITÉS SUR L'OVARIECTOMIE

I.1 Définition de l'ovariectomie

L'ovariectomie ou la castration des femelles est une opération chirurgicale qui consiste en l'ablation d'un ou des deux ovaires [1, 15, 16] c'est-à-dire l'extirpation des organes essentiels de la reproduction [2]. Ainsi les femelles castrées, soustraites à l'influence hormonale ovarienne, se modifient dans leurs formes et dans leur caractère, et elles acquièrent de la sorte une plus grande aptitude à l'engraissement. Chez la truie, c'est une opération usuelle, tandis qu'elle est rarement mise en usage sur la vache et plus rarement encore chez la jument [2].

I.2 Historique de l'ovariectomie

L'ovariectomie est pratiquée depuis l'antiquité. Aristote (IV^{ème} siècle avant J-C) a été le premier à la décrire chez la truie [17]. L'opération se trouve ensuite décrite par divers auteurs notamment Plin, Columelle, Galien, Albert le Grand (XIII^{ème} siècle), Gab Alph de Herrera et Olivier de Serres [3]. Elle a été décrite avec quelque précision, en 1641, par Thomas Bartholin, puis étudié par la plupart des autres vétérinaires [2].

Au fil des siècles, l'objet de la castration de la truie est de favoriser, en privant l'animal de la faculté de se reproduire, le développement du corps en général, et d'accélérer l'engraissement. Par la castration, en rendant à la truie le calme dont elle est privée, on accroît l'activité de ses facultés digestives, et l'engraissement ensuite s'effectue plus rapidement, en même temps que la viande perd l'odeur particulière qu'elle répand naturellement [3].

I.3 Conditions de l'ovariectomie

Il est indispensable d'assurer la vacuité du tube digestif par une diète hydrique de 12 h, effectuée la veille de l'intervention, afin que les intestins d'un plus petit volume apportent moins d'obstacle aux manœuvres opératoires [3, 17]. Cette précaution qui n'a de l'importance que chez les truies âgées, est souvent négligée, sans inconvénient, pour les jeunes [2].

On peut châtrer les truies à tout âge, depuis six semaines jusqu'à l'époque la plus avancée de la vie [3].

La saison préférable pour cette opération, quand on peut la choisir, est le printemps ou l'automne ; les grandes chaleurs de l'été favorisent l'apparition de la

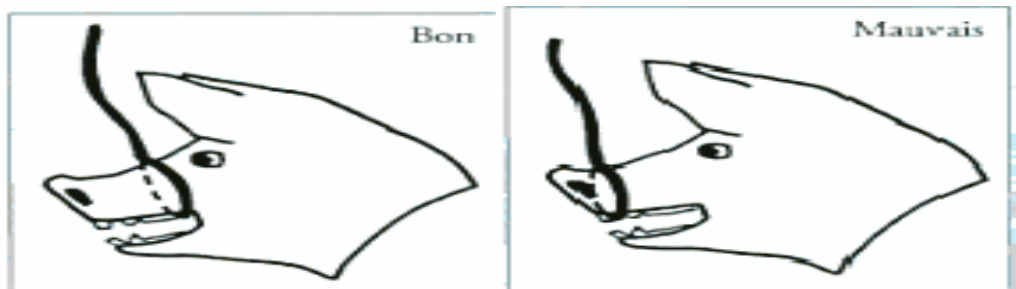
gangrène et les grands froids de l'hiver, dans l'hémisphère nord, aident au développement de la péritonite [2, 3].

Quant au matériel nécessaire, il se limite à un rasoir, un bistouri convexe, une pince anatomique à griffes, deux pinces hémostatiques, une paire de ciseaux courbes, une porte aiguille ainsi que des aiguilles à suture avec des fils [2, 17, 18].

I.4 Etapes et techniques chirurgicales de l'ovariectomie

I.4.1 Contention

On attache d'abord autour du groin de la truie un cordon ou un tord-nez pour l'empêcher de mordre ou de crier [3]. Puis elle est placée en décubitus latéral gauche [17] ou droit [18] avec le dos tourné à l'opérateur, soit à terre avec de la litière, soit sur une table [3]. Des aides tiennent la tête et les antérieurs de même que les postérieurs [18]. Les membres pelviens, attachés ensemble, doivent être tirés vers l'arrière afin de dégager le creux du flanc [17].



Source : Fernandez X. Manipulations et interventions en élevage porcin. Educagri éditions, Cnpr; 1999.

Figure 1: La contention de la truie.

I.4.2 Tonte et désinfection



Source : Auteur

Figure 2: Tonte et nettoyage de la zone opératoire.

I.4.3 Incision de la paroi du flanc

L'incision cutanée oblique, d'arrière en avant et de haut en bas est réalisée au bistouri, à 2 ou 3 cm en dessous de la pointe de la hanche et compris entre la pointe de l'ilium et la dernière côte. Elle intéresse la peau, le conjonctif sous cutané et le muscle oblique externe. Les fibres du muscle oblique interne sont séparées selon la direction de la plaie. L'incision doit être courte, mais on peut l'allonger, suivant l'état d'embonpoint [17, 18].

Diverses manières sont possibles pour ouvrir la cavité abdominale. Soit on ponctionne d'un seul coup ferme le muscle transverse et le péritoine pariétal avec la pointe d'une paire de ciseaux courbes à lames fermées [17], soit on déchire de part et d'autre le péritoine en tirant par deux pinces à griffes distantes de 0,50cm, soit, finalement, on fait avec des ciseaux une courte incision du péritoine qu'on maintient avec des pinces et on élargie ensuite cette incision en forçant avec le doigt [18].

I.4.4 Recherche et extériorisation de l'ovaire

L'index introduit dans la cavité abdominale glisse tout contre le péritoine pariétal, en direction de la colonne vertébrale et un peu vers l'aile de l'ilium, recherche en premier l'ovaire ou secondairement la trompe utérine. L'extériorisation de l'ovaire consiste à le comprimer avec le doigt contre la paroi abdominale et le faire glisser jusqu'à la plaie, en s'aidant avec le pouce appuyé sur la peau du flanc [17, 18]. Quand on n'a pas trouvé immédiatement l'ovaire, il faut prendre la corne et la soulever jusqu'à l'orifice de la plaie, puis avec l'autre main, on la tire en arrière, jusqu'à ce qu'on soit arrivé à l'ovaire [3].

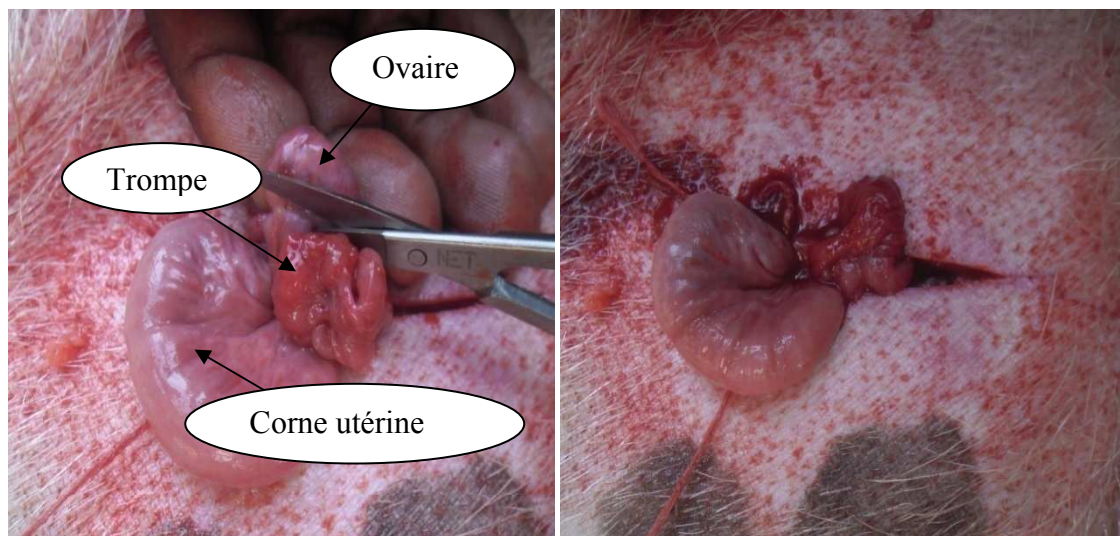


Source : Auteur

Figure 3: Ouverture du péritoine et recherche de l'ovaire

I.4.5 Incisions et exérèse des ovaires

Avant de procéder à l'ablation de l'ovaire, deux ligatures doivent être réalisées pour assurer l'hémostase. La première ligature intéresse l'artère et la veine utéro-ovarienne en amont de l'ovaire. La deuxième qui intéresse l'artère ovarienne ainsi que sa veine satellite est placée en aval et assez loin de l'ovaire. L'exérèse de la totalité de l'ovaire se fait ensuite aux ciseaux, le plus loin possible des ligatures, entre la ligature et l'organe [17]. Chez les jeunes truies, l'exérèse de l'ovaire peut être faite à la faveur d'une simple torsion bornée de la glande [18].

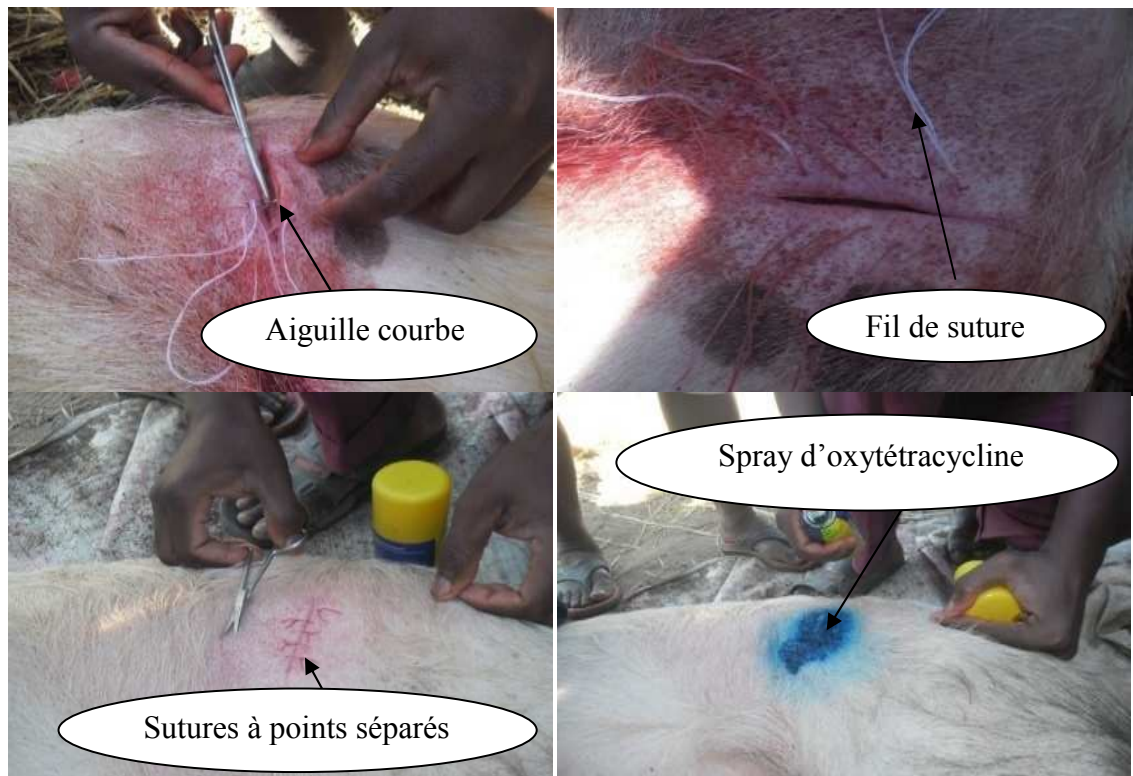


Source : Auteur

Figure 4: Exérèse de l'ovaire

I.4.6 Suture de l'incision du flanc

Après l'ablation de l'ovaire, on réintroduit la corne dans la cavité abdominale et on ferme la plaie au moyen de sutures en trois plans. Dans ce cas, on suture d'abord le péritoine avec deux ou trois points de catgut, puis les muscles et en fin la peau à la soie ou au perlon [18]. La suture du péritoine est réalisée à l'aide d'un surjet à points passés. Pour la réaliser, il faut soulever chaque lèvre de la paroi abdominale à l'aide de deux pinces à forcipressure. Ce procédé permet de réaliser une suture étanche et de réduire le risque de piquer un viscère sous-jacent [17].



Source : Auteur

Figure 5: Suture et asepsisation de la plaie

I.5 Principales difficultés éventuelles

I.5.1 Hernie intestinale

Pendant l'opération, il est assez ordinaire de voir une anse intestinale qui sorte dehors. Pour éviter cette complication, il faut bien maintenir le doigt dans l'abdomen et ne procéder à la recherche des ovaires que dans l'intermittence des efforts expulsifs exercés par l'animal. Si la hernie se produit, malgré ces précautions, on la fait rentrer immédiatement pendant la cessation des efforts [3].

I.5.2 Brièveté du doigt

C'est une difficulté qui survient chez les truies âgées ou dans un état d'embonpoint excessif et fort volume. L'index peut se trouver trop court, pour aller accrocher l'ovaire qui est situé très profondément. Il faut, dans ce cas, placer sous l'autre flanc de la bête couchée une botte de paille ou tout autre objet semblable, qui en refoulant les intestins en haut permet de mieux les saisir [2, 3].

I.5.3 Excès de volume de l'ovaire

L'excès de volume de l'ovaire peut provenir soit de la présence d'un ou de plusieurs kystes vésiculaires de l'ovaire, soit d'une hypertrophie par dégénérescence du

tissu de l'organe. Il est indiqué alors de pratiquer la ponction de ces kystes et de faire écouler les liquides, hors de l'abdomen, au moyen d'un trocart assez long ou d'agrandir à l'aide du bistouri l'ouverture de la paroi abdominale jusqu'au degré voulu pour livrer passage à l'organe hypertrophié [2, 3].

I.5.4 Adhérence anormale de l'ovaire

L'adhérence anormale de l'ovaire apparaît suite à une ovarite ou à une péritonite ancienne. Si cette adhérence, avec le ligament large ou les autres organes, est récente ; on la rompt avec les doigts par une traction lente et graduée ou on la détruit par un instrument tranchant. Quand l'adhérence est ancienne, si la destruction avec les doigts ou avec l'instrument constitue pour la suite un danger de l'intervention, il vaut mieux ne pas continuer l'opération [3].

I.5.5 Absence d'ovaire

L'absence de l'ovaire est très rare. Soit l'ovaire et la corne du même côté sont tous les deux absents tandis que les mêmes organes du côté opposé sont hypertrophiés. Soit la corne était représentée simplement par une duplicature du péritoine, très vascularisé, dont à l'extrémité ou sur le tissu voisin se trouve un petit corps de la grosseur d'une tête d'épingle, tranchant, très rouge et qui représentait évidemment l'ovaire. Dans ce cas, on excise le corps supposé être l'ovaire ou on cesse l'opération si rien n'indique l'existence de l'organe [3].

I.5.6 Etat de gestation

L'état de gestation caractérisé par la plénitude de la matrice suite à la présence du fœtus peut être constaté pendant ou après l'exploration de l'ovaire. L'opération est évidemment contre indiquée pour le moment et il faut remettre aussitôt tous les organes en place, et attendre jusqu' après la parturition et l'allaitement. Si on ne savait pas que la truie était pleine et qu'on a enlevé un ovaire, l'animal guérit cependant, peut mettre bas et allaiter parfaitement [2].

I.6 Soins post opératoires

L'usage de la dexaméthasone en une injection unique de 6 mg/100 kg de poids vif par voie intramusculaire permet de prévenir l'œdème aigu des poumons chez cette espèce très sensible au stress. Il est recommandé d'isoler les opérés de leurs congénères pour éviter les manifestations de cannibalisme [17].

La truie châtrée doit être laissée à la diète le jour de l'opération, à une demi-diète le lendemain et même les deux jours suivants s'il s'agit d'une truie âgée. Le régime est alors composé d'un mélange de son ou de farine avec du petit lait, auquel on associe quelques racines cuites [2]. On évite de lui donner des boissons froides. Puis, l'animal est remis progressivement à son régime ordinaire [3].

Il faut la tenir dans un lieu frais, bien aéré, sur une bonne litière, jusqu'à ce que la plaie soit fermée et les fils tombés d'eux-mêmes. Mais, il est plus rationnel de couper les fils et de les enlever dès que la cicatrisation de la plaie est achevée [3].



Source : Auteur

Figure 6: Injection en intramusculaire d'Oxytétracycline 5%

I.7 Incidents possibles

I.7.1 Déchirure de la corne de la matrice

La déchirure de la corne de la matrice se produit essentiellement quand on fait une ovariectomie bilatérale. Elle a lieu lors qu'on tire sur une corne pour faire venir le corps de l'utérus qui aidera à saisir l'autre corne ; en effet, si pas d'anesthésie et quand la traction est peu ménagée et que la truie bouge fréquemment, la corne tenue entre les mains se déchire, et il sera impossible de retrouver l'autre corne. Il est vrai que l'animal ne souffre guère de cette déchirure mais l'opération sur lui est manquée car la truie conserve un ovaire qui n'a pu être extrait [3].

I.7.2 Blessure de l'intestin et de la vessie

La blessure de l'intestin peut être produite, soit par le bistouri lors de l'ouverture de la voie d'abord, soit par l'aiguille à suture au moment de la fermeture de la plaie chirurgicale. Quant à la déchirure de la vessie, elle fait suite à l'introduction brusque de

l'index dans l'abdomen pendant l'exploration de l'ovaire. Ces accidents amènent toujours à la mort du sujet [3].

I.7.3 Hémorragie

L'hémorragie a lieu lorsque l'artère circonflexe iliaque est blessée par le bistouri au moment de l'ouverture de la plaie abdominale et également au moment de l'exérèse de l'ovaire par l'artère ovarique. La prévention consiste à séparer seulement avec le doigt les fibres musculaires qu'il faut traverser et n'exciser l'ovaire qu'après avoir convenablement oblitéré les artères ovariennes. Or, cette hémorragie est toujours minime et sans gravité chez les jeunes [3]. Si malgré la précaution, le peu de sang qui vient à s'épancher dans la cavité abdominale sera absorbé [2] et une légère compression avec le doigt suffit pour arrêter l'écoulement sanguin au niveau musculaire [3].

I.7.4 Abscess

La formation d'un abcès à la plaie abdominale peut être due soit à une hémorragie, avec séjour du sang, dans le tissu cellulaire sous-cutané, soit à une inflammation locale terminée par suppuration. Il vaut mieux, lorsque le diagnostic est incertain, laisser l'abcès s'ouvrir de lui-même [3]. Lorsque l'existence d'un foyer purulent est assuré, on peut favoriser la sortie du pus par une ponction de dehors en dedans de crainte qu'une anse intestinale ne se trouve engagée dans la poche purulente [2].

I.7.5 Hernie

La hernie intestinale se produit au niveau de la plaie lorsque la voie d'abord est trop étendue et si un excès de nourriture a été pris avant l'opération [3]. L'opération de la hernie consiste à inciser la peau, débrider le péritoine s'il est nécessaire, refouler l'intestin dans sa cavité propre et mettre obstacle à sa sortie en réalisant à nouveau la suture de la plaie [2].

I.7.6 Metro-péritonite

La métrite et la péritonite sont des conséquences de manipulations intempestives ou longtemps prolongées et de l'inobservation des soins hygiéniques nécessaires [2]. La métrite apparaît surtout sur les truies âgées qu'on a opéré au moment où elles sont en chaleur. Quant à la péritonite, elle se développe lorsque le sang qui s'est écoulé des artères ovariennes est trop abondant pour être résorbé et quand l'animal, après l'opération, est exposé à des refroidissements ou est trop promptement remis à son

alimentation habituelle. Le plus souvent, ces deux affections existent ensemble ; elles se confondent, au moins, dans les symptômes et exigent un traitement identique [3].

II. GÉNÉRALITÉS SUR LE PORC.

II.1 Classification et nomenclature

II.1.1 Classification

Règne : ANIMAL

Embranchement : VERTEBRES

Classe : MAMMIFERES

Sous classe : PLACENTAIRES ou EUTHERIEN

Super ordre : ONGULES

Ordre : ARTIODACTYLES

Sous ordre : SUIFORMES

Famille : SUIDAES

Genre : *Sus*

Espèce : *scrofa*

Sous espèce : *domesticus*

Non vernaculaire : Porc, cochon, porcelet, truie.

Source : Fiononana SM. Etude du traitement des produits de boucherie non vendus dans les étals de la commune rurale de Talata Volonondry [Mémoire]. Ecole normale supérieure département de formation initiale scientifique centre d'études et de recherches en sciences naturelles : Antananarivo ; 2013. 79 p.

II.1.2 Nomenclature

Le mâle est nommé verrat, la femelle truie ou porche, et les petits issus de leur accouplement : goret, porcelet, cochonnet ou cochonneau. Les individus que l'on a castré sont appelés, pour les mâles : cochons ou pourceaux, et pour les femelles : coches ou parcellles. Le porc se nourrit, avec la plus grande indifférence, d'aliments tirés soit du règne végétal, soit du règne animal, d'où la dénomination d'omnivore qui lui a été donné par les naturalistes [19].

II.2 Historique de la filière porcine

La période et l'endroit de la domestication du porc sont perdus dans l'histoire. Mais, Towne et Wentworth (en 1950), Mellen (en 1952), Porter (en 1993) indiquent que les ancêtres du porc moderne ont vécu dans ce qui est maintenant la Chine, le

Mésopotamie, l'Irak, la Perse, l'Afrique, et l'Europe il y a 6000 à 9000 ans [20]. La domestication peut être, donc, commencée vers 7000 à 5000 ans avant J-C en Anatolie ou en Chine [21]. L'Odyssée [22], le Deutéronome et le Chou-King [23, 24] établissent que la domestication du cochon dans l'extrême Orient date au moins de quarante-neuf siècles. Le Lévitique, chapitre XI, range cet animal parmi les êtres impurs, et Moïse défend aux Israélites d'en manger [19].

L'élevage porcin à Madagascar a commencé depuis la fin du XV^{ème} siècle, une date correspondante à l'importation de porc domestique devenant les actuelles « races locales ». Cette filière a connu le progrès, au XVI^{ème} siècle, mais a été ensuite frappé de restriction et d'interdiction au XVIII^{ème} siècle à cause de la prépondérance de la religion islamique introduite par les arabes. Ainsi, les régions à vocation rizicole moins concernées par l'islamisme ou marquées par la forte présence de migrants Betsileo et Merina, ont exercé librement l'élevage porcin [26].

Les ancêtres malgaches ont fait du porc l'objet d'un interdit ou « Fady », surtout en Imerina. Même jusqu' à nos jours, cet interdit est toujours en vigueur dans certaines familles et dans certains endroits. C'est la reine Ranaivalona Première qui aurait ordonné la levée du « Fady » [25].

Depuis la période coloniale jusqu'aujourd'hui, à Madagascar, l'élevage de porc est devenu une activité omniprésente et génératrice de revenus [26].

II.3 Anatomo-physiologie de l'appareil génital de la truie

II.3.1 Les ovaires

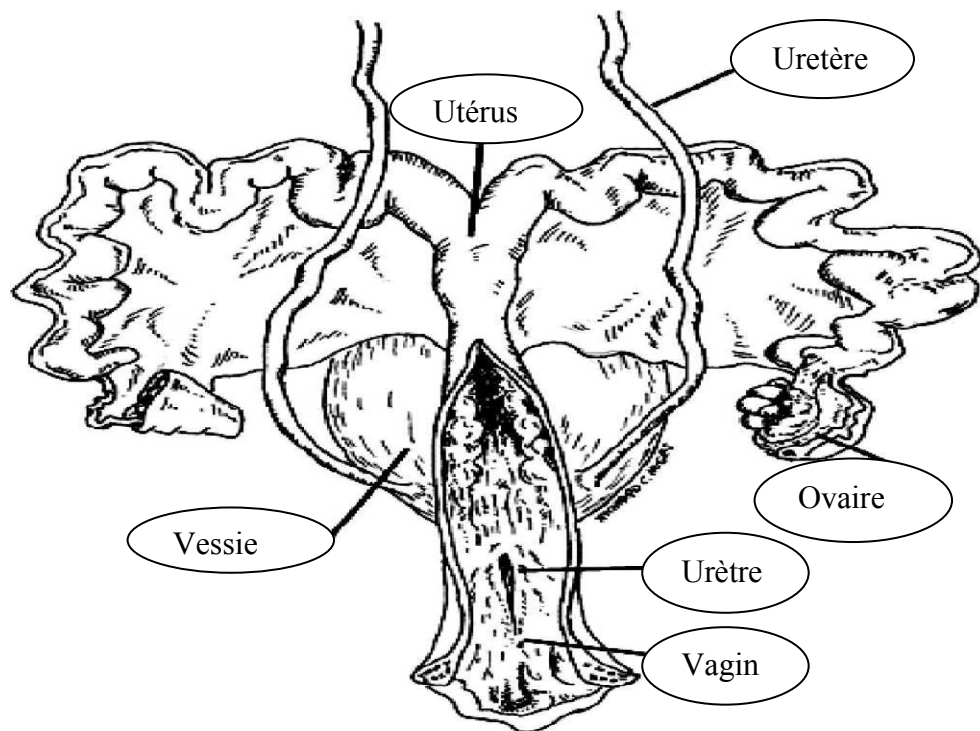
Les ovaires sont une paire de glandes qui assure le développement des oocytes (œufs) et la production des hormones [27].

Chez la truie, ils se trouvent dans la région sous-lombaire et se positionnent dans le plan transversal passant par les pointes des hanches. Ils sont petits et formant une seule masse chez les jeunes, mais ils prennent chez l'adulte la taille d'une petite noix avec une surface boursouflée de follicules conférant à la glande un aspect mûriforme, granuleux et lobulé [3, 17]. Ces caractéristiques, ressemblant à une grappe des raisins [27], permettent d'identifier les ovaires à la palpation digitée dans toute la masse des viscères abdominaux [17].

II.3.2 L'utérus

L'utérus est composé d'un corps, d'un col et des deux cornes. C'est le lieu du développement du fœtus s'il y a eu fécondation [27]. Chez la truie, le corps de l'utérus est plus court que les cornes, presque absent [3].

Chacune des deux cornes utérines, est précédée par un oviducte qui, débute à côté de l'ovaire par l'infundibulum. Ce dernier enferme partiellement ou complètement l'ovaire et dirige les ovules jusqu'à leurs emplacement favorable à la fécondation par les spermatozoïdes [28]. Les cornes sont ensuite longues et flexueuses, se présentent sous la forme d'un cordon mince, sinueux, de la grosseur d'un « tuyau de plume » [18]. Ces organes qui flottent au milieu des circonvolutions de l'intestin grêle, appendues à la voûte lombaire par deux ligaments larges, irrigués par l'artère et la veine ovarienne du côté tubaire et par l'artère utéro-ovarienne et sa veine satellite du côté mésovarique ne peuvent être distingués de l'intestin que par l'épaisseur plus importante de leurs parois [3, 17].



Source : Swindle MM, Smith AC. Swine in the laboratory. 3st ed. New York: CRC Press; 2016.

Figure 7: Vue dorsale de l'appareil reproducteur femelle du porc, modifié.

II.3.3 Le vagin et les organes génitaux externes

Le vagin est une région de l'appareil reproducteur qui se trouve en dessous du bassin, entre l'utérus crânialement et de la vulve caudalement. Il constitue une gaine pour le pénis du mâle pendant la copulation et une sorte de canal de naissance pour la livraison du fœtus à la parturition [27, 28]. Il reçoit son apport sanguin de l'artère vaginale [27].

Les organes génitaux externes comprennent la vulve, les lèvres et le clitoris. La vulve ou le vestibule du vagin forme la partie caudale des organes génitaux femelles à l'extérieur. À la jonction de la limite du vagin et de la vulve se trouve l'orifice urétral externe [27]. Donc, ce vestibule est une région commune à l'appareil urinaire et reproducteur [28].

La vulve porcine comporte un diverticule suburetral qui est un court sac aveugle, situé ventralement à l'ouverture de l'urètre. C'est à la commissure ventrale des lèvres que se trouve caché le clitoris, habituellement peu visible. Il s'agit d'un tissu érectile qui a la même origine embryonnaire que le pénis chez le mâle [28].

II.3.4 Le Cycle œstrales des truies

La maturité sexuelle ou la puberté [29], âge auquel la compétence reproductrice est atteinte [30] chez la jeune truie, se produit habituellement aux environs du 7ème mois [28]. Mais, le régime, la race, la saison [29], la présence ou l'absence du sexe opposé pendant la période prépubertaire, la densité du logement, la taille, l'état du corps et la race [30] ont une influence considérable sur l'âge du début de la puberté. Par exemple, les porcs de Meishan peuvent montrer l'œstrus dès 3 mois mais les Yorkshire le font en moyenne vers 7 mois [30].

La période correspond à la réceptivité de la femelle. Cette phase de l'activité sexuelle s'appelle œstrus ou chaleur [30]. Cette période dure 15 à 96 heures, avec une moyenne entre 40 et 46 heures. Le cycle œstral moyen de la truie est de 21 jours, avec une gamme de 18 à 24 jours considérée comme normale. L'ovulation des deux ovaires [27] se produit pendant la dernière partie de l'œstrus, au cours du deuxième jour du cycle. À chaque période, 10 à 25 ovules sont pondus, avec une moyenne environ de 16 pour la plupart des races [28].

Au premier œstrus, ce nombre d'ovulations est bas, mais il est plus prononcé au troisième œstrus [27, 29]. La fécondité est optimale des quatrièmes aux septièmes

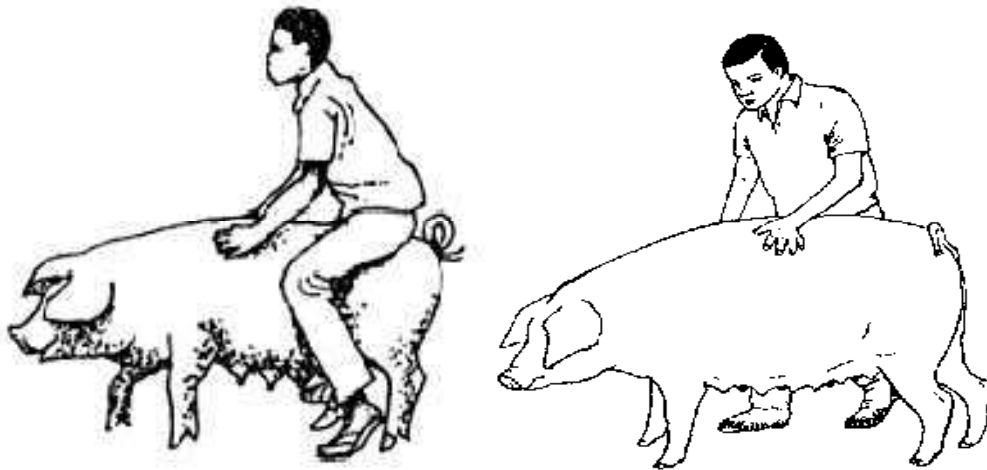
gestations [29]. L'œstrus se produit environ 7 à 9 jours après sevrage des porcelets [28], avec l'ovulation entre le 3^{ème} et le 5^{ème} jour [27].

II.3.5 Les signes de l'œstrus

Les signes de l'œstrus incluent le gonflement de la vulve, de l'agitation et une diminution de l'appétit [27]. Ces signes apparaissent dans les 3 jours avant l'œstrus, persistent pendant l'ovulation et s'abaissent graduellement pendant les 3 jours après [29].

Burger, en 1952, a démontré que l'ovulation pourrait aisément être déterminée en serrant fermement l'échine de la truie avec les paumes des deux mains ; la truie en chaleur se tiendra immobile avec les oreilles entassées tandis que les truies qui ne sont pas en chaleur s'opposeront à cette pression. La même réponse d'immobilisation peut être obtenue si un individu s'assoie à cheval sur la truie [29, 31]. Mais, cette méthode est moins efficace avec des truies qui n'ont encore jamais eu de petits [32]. Ce réflexe de rigidité se produit normalement quand la truie se trouve face à un verrat [27].

Traditionnellement, le manque de retour à l'œstrus pendant 18 à 22 jours après la saillie ou l'insémination artificielle a été considéré comme un signe de gestation [29].



Source : Force B, Meyer C. Que faire sans vétérinaire. Paris: Karthala; 2002. et <http://www.fao.org/docrep/t0690f/t0690f06.htm#module%2030:%20le%20rut%20%28%C5%93strus%29%20chez%20la%20truie>

Figure 8: Détection de la chaleur de la truie.

II.4 Races porcines à Madagascar

Les porcs trouvés à Madagascar sont tous les résultats des importations depuis le XVème siècle. Ainsi une race de porc d'origine purement malgache n'existe pas. Les races importées récemment par diverses institutions sont les races Large White et Landrace [26].

II.4.1 La race locale (kisoa zanatany)

Les races ibériques, originaires d'Espagne, caractérisées par la couleur noire avec un museau allongé et des oreilles rabattues et les races chinoises, originaires de la Chine, à couleur noire, rose ou blanche sont les ancêtres des « races locales » [26, 33]. Ces « races locales » issues du croisement entre la race Hova (Indochinoise) et la race Mahabo (ibérique) ont une robe noire, parfois pie, avec de taches fauves, la tête avec un front court, un groin allongé, les oreilles tombantes. Elles sont de petit format, peu précoces, tolèrent les irrégularités alimentaires, sont prolifiques (10-12 porcelets/truie/portée), à croissance lente (il leur faut deux an pour atteindre 100kg) [26]. Le poids vif de l'animal à la commercialisation tourne autour de 60 kg après 7 mois d'engraissement [33].



Source : Crepieux T. Analyse de l'usage du médicament vétérinaire en élevage porcin en relation avec la présence de résidus dans les viandes porcines, Madagascar [Thèse]. Médecine vétérinaire : Lyon ; 2014. 116 p.

Figure 9: Les porcs de race locale.

II.4.2 La race large white

Cette race a été créée au nord-est de l'Angleterre, dans le Comté de Yorkshire, à partir de porcs européens et de porcs asiatiques. Ce porc est caractérisé par une robe

blanche, un corps allongé, un dos large et musclé, une tête forte et fine avec un front large, des yeux vifs, un groin assez large, un profil légèrement concave, des oreilles grandes et portées dressées, une bonne vitesse de croissance, une carcasse et une viande de meilleures qualités. Il s'adapte bien en pays chaud si les conditions climatiques ne sont pas trop agressives. Les truies sont très fécondes et présentent de bonnes qualités maternelles [26, 34]. Le verrat peut atteindre les 400 kg tandis que les truies pèsent dans les 300 kg. Cette race exige un niveau de technicité supérieure et une alimentation bien entretenue [33]. Elle a été importée à Madagascar dès 1931 [34].



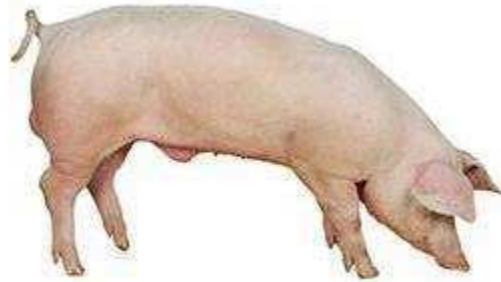
Source : Crepieux T. Analyse de l'usage du médicament vétérinaire en élevage porcin en relation avec la présence de résidus dans les viandes porcines, Madagascar [Thèse]. Médecine vétérinaire : Lyon ; 2014. 116 p.

Figure 10: Les porcs de race Large White.

II.4.3 La race Landrace

Cette race a été créée au Danemark à partir de croisement entre la Large White et la race de type celtique. Ce porc de grand format a une tête légère, un profil plus ou moins rectiligne, un groin fin, des oreilles portées horizontalement vers l'avant, un corps fusiforme, un dos rectiligne, épais ou convexe. Il est régulièrement prolifique (12 à 16 porcelets / truie/ portée), précoce, a une bonne aptitude bouchère et une bonne performance de reproduction. Mais, il présente une faible faculté d'adaptation liée à sa

capacité thoracique réduite, un gain moyen quotidien inférieur de 7% à 10% à celui de la Large White, un Indice de Consommation élevé et de carcasse maigre [26, 34].



Source : <http://www.leporc.com/le-porc/histoire-et-races.html>

Figure 11: Le porc de race Landrace.

II.4.4 La race métisse (zafindraony, safiotra, sadoko)

Cette race s'obtient par le croisement de Large White et de Landrace ou Large White et de Race Locale ou Landrace et de Race Locale. Le porc issu de ce croisement a une meilleure performance de production et d'élevage (prolificité, poids de la carcasse) intéressantes et présente une faculté d'adaptation plus élevée que la race pure à cause de l'effet d'hétérosis [26]. Ce porc de couleur blanche est la deuxième race la plus utilisée par les paysans malgaches [33].



Source : Crepieux T. Analyse de l'usage du médicament vétérinaire en élevage porcin en relation avec la présence de résidus dans les viandes porcines, Madagascar [Thèse]. Médecine vétérinaire : Lyon ; 2014. 116 p.

Figure 12: Le porc de race métisse.

Deuxième partie : METHODES ET RESULTATS

I. METHODES

I.1 CADRE DE L'ETUDE.

L'étude a été déroulée dans les communes du district de Marovoay.

I.1.1 Géographie et démographie

C'est un district situé au centre sud de la région Boeny, au Nord-Ouest de Madagascar [35]. Il se trouve à la latitude : 16°06'38" Sud et à la longitude : 46°38'37" Est. Son altitude par rapport au niveau de la mer est de 33 m [36]. Il a une superficie de 380 400 ha soit 3 804 km² [37], une population de 238 471 habitants en 2011 avec comme densité de 42 hab. /km² [35].

I.1.2 Relief et pédologie

Il possède un relief littoral, de grande plaine rizicole fertile qui longe le grand fleuve « la Betsiboka », des zones sablo-gréseuses (transition entre plateau et baiboho).

En matière de pédologie, les sols sont composés par trois grands types de sols, d'origine ferrugineux tropicaux : les sols des « tanety » latéritiques rouges ; les sols hydromorphes des bas-fonds ou de plaines (quelques kilomètres de Betsiboka) ; les baiboho, qui se trouvent sur les bourrelets du grand fleuve [38].

I.1.3 Formations végétales

Les formations végétales, quant à elles, sont diversifiées : des mangroves, des forêts denses sèches, des forêts ombrophiles, des savanes, des formations marécageuses qui constituent autant de ressources en matière de potentialités [38].

I.1.4 Climat et pluviométrie

Le climat est de type tropical sec, chaud pendant 7 mois, et 5 mois de saison pluvieuse. Il est rythmé par l'alternance d'une saison pluvieuse qui s'étale généralement d'octobre à avril avec une moyenne annuelle de 1 000 à 1 500 mm d'eau, et d'une saison sèche du mois d'avril à octobre. La température moyenne annuelle est de 27 à 34°C. Par ailleurs, la région Boeny est régulièrement visitée par les cyclones [38].

I.2 TYPE D'ETUDE.

C'est une étude descriptive longitudinale, prospective.

I.3 PERIODE ET DUREE DE L'ETUDE.

I.3.1 La période étudiée

La période étudiée s'étend du 01 Juillet 2015 à 31 Décembre 2015.

Cette période englobe le temps total d'intervention (soit 02 mois en faisant 02 opérations par jour, du lundi au samedi), le temps de retour en chaleur (18 à 24 jours après l'opération) et la durée de gestation (115jours). Donc, cette période qui commence dès le début de l'opération jusqu'à la mise bas de toutes les truies échantillonnées dure 6 mois.

I.3.2 La durée de l'étude

La rédaction du protocole de recherche a commencé au mois de Mai 2014. Le document final de restitution de l'étude a été finalisé au mois de Mai 2016.

I.4 POPULATION D'ETUDE.

Lors de cette étude, la population d'étude est constituée de tous les suidés domestiques, de sexe femelle, observés pendant les deux mois d'intervention, dans certaines communes du district de MAROVOAY, dont les plus ciblés sont les truies reproductives d'élevage familial.

I.5 SELECTION DES CAS A ETUDIER.

I.5.1 Choix des lieux d'étude

Les communes de Marosakoa, Ambolomoty, Tsararano, Anosinalainolona et Antanimasaka ont été choisies comme zones d'études. Elles sont choisies en premier lieu du fait de leur fort effectif en cheptel porcin et aussi parce qu'elles sont limitrophes, ce qui limite les dépenses occasionnées par les déplacements et facilite le suivi. A Ambolomoty est installé un cabinet vétérinaire dont les membres (le docteur et ses assistants) ont pu nous guider dans toutes les territoires.

I.5.2 Echantillonnage

Le choix des éleveurs dans un village et des truies a été fait au hasard.

Le recrutement de la population a été fait selon le mode d'échantillonnage, selon les critères d'inclusion et d'exclusion suivants :

I.5.2.1 Pour les exposés

I.5.2.1.1 Critères d'inclusion

Seuls les truies domestiques nullipares ou multipares, en divagation ou en claustration, de race locale ou autres, au moins âgées de 07 mois qui ont été observé pendant l'étude sont inclus.

I.5.2.1.2 Critères d'exclusion

Nous avons exclu les truies qui ne sont pas autorisées par leur propriétaire à être ovariectomisées unilatéralement. Les truies déclarées par l'éleveur comme infertiles, les truies qu'on découvre comme fécondées pendant l'opération, les truies qui ne retournent pas en chaleur après l'opération d'ovariectomie unilatérale et les truies qui ne tombent pas en gestation après deux essais de saillies ont été, elles aussi, exclues de notre étude.

I.5.2.1.3 Mode d'échantillonnage

Lors de cette étude, comme il est difficile sur le terrain de réaliser le mode d'échantillonnage stratifié en fonction de parité de la truie, de l'âge de la truie, du poids de la truie et de la race de la truie, à cause de l'absence de base de donnée, l'échantillonnage a été effectué de façon exhaustive.

I.5.2.1.4 Taille de l'échantillon

$$n = \frac{t^2 \times p(1-p)}{e^2}$$

- n = taille de l'échantillon attendu.
- t = niveau de confiance déduit du taux de confiance qui est égal à 1,96 pour un taux de confiance de 95%
- p = on prend le 50% du fait de l'absence de donnée de la littérature sur la monosexualisation de portée par l'ovariectomie unilatérale.
- e = marge d'erreur fixée à 10%.

$$n = \frac{1,96^2 \times 0,50(1-0,50)}{0,1^2} = 96,04 \text{ équivaut à } 96 \text{ Truies.}$$

La taille idéale de l'échantillon des exposées est donc de 96 truies.

I.5.2.2 Pour les non exposées

I.5.2.2.1 Critères d'inclusion

Les truies ayant mis bas des porcelets pendant la période d'étude mais non ovariectomisées unilatéralement.

Les truies trouvées en gestation au début de l'étude.

Les truies qui ne sont pas autorisées par leur propriétaire à être ovariectomisées unilatéralement mais mis en saillie et fécondées pendant l'étude.

I.5.2.2.2 Critères d'exclusion

Les truies déjà ovariectomisées unilatéralement avant l'étude.

Les données historiques des événements qui se passent avant cette étude.

I.5.2.2.3 Mode d'échantillonnage

L'échantillonnage des non exposées est effectué de façon aléatoire simple.

I.5.2.2.4 Taille de l'échantillon

Comme chez les exposées, la taille des non exposées est de 96 truies.

I.6 MATERIELS.

I.6.1 Matériel animal

Les truies ovariectomisées unilatéralement sont au nombre de 93 et les non ovariectomisées mais en gestation sont au nombre de 96.

I.6.2 Matériel chirurgical

Lors de cette étude, nous avons utilisé un rasoir avec des lames ordinaires pour la tonte ; un manche de bistouri N°3 et N°4 avec des lames de bistouri N°10 et N°24 pour l'incision ; des fils de soie, deux paires de ciseaux, des aiguilles courbes et deux porte aiguilles pour la suture.

I.6.3 Les Médicaments

Du savon a été utilisé pour nettoyer et aseptiser le flanc à inciser. Le rinçage s'effectue avec de l'eau.

Pour la sédation, on a utilisé un produit à base de xylazine (Xyla®, Interchemie).

Comme antibioprophylaxie, deux antibiotiques à base d'Oxytétracycline ont été utilisés. L'une est une solution injectable à large spectre (Oxytétracycline 5%®, MERCATOR) et l'autre est un spray (Alamycin Aerosol®, Norbrook). Ces antibiotiques n'interfèrent pas avec nos études.



Source : Auteur

Figure 13: Les instruments chirurgicaux

I.6.4 Les autres matériels

- Fiches d'enquête :

Elles sont utilisées afin d'avoir des renseignements concernant les animaux à étudier, la localisation des propriétaires. Une fiche d'enquête a été remplie pour chacune des truies.

- Aiguilles, seringues :

Elles sont nécessaires afin de bien mener les injections intramusculaires. Des seringues de 05 ml et des aiguilles pour injection correspondant ont été utilisés.

- Cordes :

Les truies ovariectomisées unilatéralement sont attachées avec des cordes, nécessaires également pour les faire peser. Elles étaient donc utilisées afin de pouvoir manipuler les animaux avec un minimum de sécurité.

- Dynamomètre (100Kg) :

Les poids des truies ont été mesurés à l'aide de cet appareil.



Source : Auteur

Figure 14: Pesage de la truie

I.7 MODE DE COLLECTE DES DONNEES ET TRAITEMENT CHIRURGICAL DES ANIMAUX EXPOSES.

Après la volonté, les choix du sexe désirés par les éleveurs, la disponibilité du verrat et la détermination de la période de l'opération, les renseignements concernant les truies étudiées sont notés dans la fiche d'enquête. Cette fiche est montrée dans l'annexe.

Avant l'opération, chaque animal doit subir une diète hydrique de 12 heures.

La sédation est réalisée par l'administration de xylazine (Xyla®) à la dose de 2mg/Kg de PV en IM [39].

La voie d'abord a été standardisée à droite pour les truies dont on souhaite qu'elles produisent des femelles et à gauche pour les truies dont on souhaite qu'elles produisent des mâles. Le flanc est rasé et aseptisé largement puis incisé (Figure 1). L'incision cutanée est réalisée de haut en bas, débutant à deux doigts en avant de la pointe de la hanche et à deux doigts au dessous du dos. Les fibres musculaires sont séparées à la main selon leur direction. La mise en place de fil de traction sur le péritoine facilite l'ouverture de ce dernier à l'aide de bistouri (Figure 2). Après être extériorisé, l'ovaire est enlevé à l'aide d'un ciseau (Figure 3). Une suture en surjet est réalisée sur le péritoine, tandis que des sutures simples à points séparés sont réalisées sur la peau (Figure 4). Après l'application du spray d'antibiotique sur la plaie, de l'Oxytétracycline 5% est administré en IM, à la dose de 5mg/Kg de PV, dans le cou (Figure 5).

La durée de l'opération est de l'ordre de 30 minutes.

Après l'opération, le propriétaire a été formé sur la méthode de détection des chaleurs afin que toutes les truies soient mises en saillies au troisième jour des chaleurs. Si la truie n'est pas fécondée par la première saillie, la saillie a été renouvelée lors des chaleurs suivantes.

Après la parturition, les nombres des portées de chaque truie et leurs sexes sont collectées et analysées.

I.8 LES VARIABLES ETUDIEES.

- Sexe de la portée:

C'est l'ensemble des caractéristiques phénotypiques (morphologiques, anatomiques et physiologiques) qui distinguent le mâle de la femelle des porcelets produits par la truie après la gestation. L'observation des nouveaux nés et l'enquête du sexe des morts nés auprès des éleveurs permettent de connaître cette variable.

- Localisation de la voie d'abord :

C'est la partie du flanc qu'on incise pour atteindre l'ovaire à enlever. Elle se trouve à gauche ou à droite de l'animal. Cet endroit doit être enregistré sur la fiche de collecte après chaque opération.

- Parité de la truie :

C'est le nombre de mise bas effectué par la truie. La truie est nullipare si elle n'a pas eu de mise bas ; primipare lorsqu'elle a mis bas pour la première fois et multipare quand elle a eu réalisé plusieurs mise bas.

- Taille de la portée :

C'est le nombre des porcelets produits par la truie après la gestation. Le comptage s'effectue par dénombrement des porcelets nouveaux nés avec les éventuels morts nés.

- Age de la truie :

C'est le temps qui s'est écoulé depuis la naissance de la truie jusqu'au moment de l'opération. L'interrogation des éleveurs permet d'identifier cette variable.

- Poids de la truie:

C'est le résultat du pesage de la truie après l'opération.

I.9 L'ANALYSE STATISTIQUE.

Une fois toutes les fiches de collectes remplies, les données sont saisies à l'ordinateur à partir de ces fiches avec Microsoft Excel 2007. Ensuite, les résultats sont traités et représentés sous forme de tableau avec du logiciel Epi Info™ version 7.1.5.0. En fin, des liens entre l'ovariectomie unilatérale et le sexe des portées ont été cherché en utilisant le logiciel R version 2.14.1 (2011-12-22). Cette analyse de corrélation a été réalisé en effectuant le test du Khi-2 d'homogénéité (ou d'indépendance) ou le test exact de Fisher.

Le test du Khi-2 d'homogénéité permet de déterminer si les lignes sont indépendantes des colonnes. Comme ce test ne peut tolérer seulement que 20% des effectifs théoriques inférieurs à 5, le test de Khi-2 n'est plus fiable quand les effectifs théoriques sont inférieurs à 5. Dans ce dernier cas, il faut utilisez le test exact de Fisher. Ce dernier s'utilise dans les mêmes situations que le chi2 d'homogénéité mais sans aucune contrainte de taille d'échantillon [40, 41].

I.10 LES LIMITES DE L'ETUDE.

Cette présente étude connaît des limites puisqu'il nous est impossible de distinguer :

- Les biais de sélection dus :

- à la méconnaissance de l'âge : certaines personnes ne connaissent pas l'âge de leur truie.

- à la méconnaissance de la race : les éleveurs n'enregistrent pas la filiation génétique des porcs mis en croisement et parfois les truies sont fécondées pendant la divagation. Seules les caractéristiques physiques des truies sont considérées.

- Les biais d'information qui peuvent survenir :

- lors de questionnement : l'ignorance des éleveurs concernant la parité et la race des truies.

- Les biais de confusion dus :

- au facteur lié à l'alimentation : dont le déficit induit un retard de l'ovulation [42].

- aux facteurs liés à l'animal (génotype, numéro de portée, production laitière) : Le non respect du temps optimal d'insémination avec de la semence liquide, lors de monte naturel, qui doit être de 12 à 0 heures avant l'ovulation [43] peut modifier le résultat.

- à l'environnement (photopériode, température) [42].

- au moment de l'insémination : où la taille de la portée augmente en moyenne lorsque l'insémination est réalisée près du moment de l'ovulation [44].

I.11 CONSIDERATIONS ETHIQUES.

- Chaque éleveur a été informé des objectifs de l'étude, de son déroulement et de la mise en œuvre chirurgicale.

- Le consentement éclairé de l'éleveur a été sollicité avant chaque intervention.

- L'équité s'étend à un partage équitable des éléments négatifs et positifs.

- L'éleveur a le libre arbitre du sujet et la protection de ceux qui ne jouissent pas de leur pleine autonomie.

- La confidentialité et le secret professionnel a été respecté et garanti (Anonymat).

- Chaque opérateur a été informé des objectifs de l'étude et des tâches confiées à lui.

- Les autorités locales et la population du site d'étude sont respectées.

- Pour chaque étape, on a assuré la sécurité sanitaire de chaque intervention et la non souffrance de l'animal (anesthésie).

- Les résultats de recherche sont partagés entre tous les participants de cette étude.

II. RESULTATS

II.1 DESCRIPTION DE L'ECHANTILLON.

L'échantillonnage de façon exhaustive des truies exposées à l'ovariectomie unilatérale ne permet de recruter comme exposées que de 93 truies.

Au début de l'étude, il existe 96 truies dans le groupe non exposées. Mais au cours de l'étude, trois éleveurs ayant chacun une truie n'ont plus de porc dans leur exploitation (vente, passage d'une maladie) et il ne reste donc également dans le groupe non exposées que de 93 truies.

Parmi les 93 truies exposées déjà opérées, 7 sont exclues de l'étude à cause des raisons suivant :

- Fracture au moment de la saillie (1 cas à Ambolomoty).
- Mortalité suite à un étranglement par la corde (1 cas à Ambolomoty).
- Saillie non fécondante (02 cas à Ambolomoty).
- Mortalité suite à une maladie (01 cas à Tsararano).
- Refus du propriétaire à réaliser la saillie (02 cas à Tsararano).

Il ne reste que de 86 truies dans le groupe exposées et cela correspond à un taux de fertilité de 92,47%. L'étude a donc été réalisé sur 179 truies dont 30 à Ambolomoty, 28 à Anosinalainolona, 56 à Antanimasaka, 34 à Marosakoa et 32 à Tsararano.

II.1.1 Répartition des truies selon l'exposition.

La répartition des truies par commune est détaillée dans le tableau ci-après :

Tableau I: Distribution des truies suivant l'exposition par communes.

Communes	Exposées			Non exposées		
	Fréquence	(%)	IC 95%	Fréquence	(%)	IC 95%
	n = 86			n = 93		
Ambolomoty	12	(14)	7,4%-23,1%	18	(19)	11,9%-28,9%
Anosinalainolona	15	(17)	10,1%-27,1%	13	(14)	7,7%-22,7%
Antanimasaka	27	(31)	21,8%-42,3%	29	(31)	22,0%-41,6%
Marosakoa	17	(20)	12,0%-29,8%	17	(18)	11,0%-27,7%
Tsararano	15	(17)	10,1%-27,1%	16	(17)	10,2%-26,4%

Le nombre de truie par commune varie de 12 à 27 pour les exposées et de 13 à 29 pour les non exposées.

Selon leur parité, les truies se répartissent comme suit :

Tableau II: Répartition des truies suivant la parité et selon l'exposition.

Parité des truies	Exposées			Non exposées		
	Fréquence	(%)	IC 95%	Fréquence	(%)	IC 95%
	n = 86			n = 93		
Nullipare	49	(57)	45,9%-67,6%	63	(68)	57,3%-77,1%
Primipare	36	(42)	31,3%-53,0%	24	(26)	17,3%-35,9%
Multipare	1	(1)	0,0%-6,3%	6	(6)	2,4%-13,5%

Plus de moitié des truies est nullipare dont 57% pour les exposées et 68% pour les non exposées.

La classification d'âge des truies est basée sur la carrière idéale des truies, de la naissance jusqu'à la réforme. En générale, la première gestation a eu lieu avant un an et la réforme commence à partir de deux ans [45].

Tableau III: Répartition des truies suivant l'âge et selon l'exposition.

Age des truies (mois)	Exposées			Non exposées		
	Fréquence	(%)	IC 95%	Fréquence	(%)	IC 95%
	n = 86			n = 93		
[7;12[	36	(42)	31,3%-53,0%	32	(34)	24,9%-45,0%
[12;24[	47	(55)	43,6%-65,4%	49	(53)	42,1%-56,1%
≥24	3	(3)	0,7%-9,9%	12	(13)	6,9%-21,5%

L'âge médian des truies exposées et des truies non exposées est de 15 mois [7 ; 28] et 12 mois [8 ; 60] respective. Mais la majeure partie est comprise dans l'intervalle de 12 à 23 mois tant pour les exposées (55%) que pour les non exposées (53%).

Comme aucun cochette n'atteint leur poids idéal (110Kg) au moment de sa mise à la reproduction (à partir de 7 mois d'âge) [46], leurs poids sont classés comme la classe pondérale des truies mis en engraissement.

Le tableau suivant montre la répartition des truies suivant leurs poids.

Tableau IV : Répartition des truies suivant le poids et l'exposition.

Poids des truies (Kg)	Exposées			Non exposées		
	Fréquence	(%)	IC 95%	Fréquence	(%)	IC 95%
	n = 86			n = 93		
<30	12	(14)	7,4%-23,1%	0	(0)	-
[30;60[	69	(80)	70,3%-88,0%	75	(81)	71,2%-88,1%
≥60	5	(6)	1,9%-13,1%	18	(19)	11,9%-28,9%

Le poids médian des truies ovariectomisées unilatéralement et des truies non exposées à cette opération est de 41,5Kg [26 ; 72] et 46Kg [30 ; 90] respective. Mais plus de 3/4 pèse de 30 à 58Kg ainsi pour les exposées que pour les non exposées.

Devant la méconnaissance des éleveurs sur la filiation génétique de leur truie, la race des truies est estimée suivant les caractères phénotypales de leur robe, le port de l'oreille et son profil. Comme les montre le tableau suivant, les truies sont groupées en 3 phénotypes.

Tableau V: Répartition des truies suivant la race et l'exposition.

Race des truies	Exposées			Non exposées		
	Fréquence	(%)	IC 95%	Fréquence	(%)	IC 95%
	n = 86			n = 93		
Local	14	(16)	9,2%-25,8%	27	(29)	20,1%-39,4%
Local-Landrace	39	(45)	34,6%-56,5%	25	(27)	18,2%-37,1%
Local-Large white	33	(38)	28,1%-49,5%	41	(44)	33,8%-54,8%

Il y a plus de croisé Local-Landrace (45%) chez les exposées. Tandis que le croisement Local-Large white constitue le 44% des truies non exposées.

II.1.2 Répartition des truies exposées selon la localisation de l'ablation ovarienne.

Le tableau suivant montre la distribution des truies ovariectomisées dans les 05 communes.

Tableau VI: Répartition des truies exposées suivant la localisation de l'ablation par commune.

Communes	Ovariectomisées gauche			Ovariectomisées droite		
	Fréquence	(%)	IC 95%	Fréquence	(%)	IC 95%
	n = 50			n = 36		
Ambolomoty	9	(18)	8,6%-31,4%	3	(8)	1,8%-22,5%
Anosinalainolona	7	(14)	5,8%-26,7%	8	(22)	10,1%-39,2%
Antanimasaka	17	(34)	21,2%-48,8%	10	(28)	14,2%-45,2%
Marosakoa	10	(20)	10,0%-33,7%	7	(19)	8,2%-36,0%
Tsararano	7	(14)	5,8%-26,7%	8	(22)	10,1%-39,2%

Le nombre de truie ovariectomisée par commune varie de 7 à 17 pour les truies ovariectomisées gauche et de 3 à 10 pour les truies ovariectomisées droite.

Selon leur parité, les truies exposées sont répartis comme suit.

Tableau VII: Répartition des truies exposées suivant la localisation de l'ablation et selon la parité.

Parité des truies	Ovariectomisées gauche			Ovariectomisées droite		
	Fréquence	(%)	IC 95%	Fréquence	(%)	IC 95%
	n = 50			n = 36		
Nullipare	31	(62)	47,2%-75,4%	18	(50)	32,9%-67,1%
Primipare	18	(36)	22,9%-50,8%	18	(50)	32,9%-67,1%
Multipare	1	(2)	0,1%-10,7%	-	(-)	-

Plus de la moitié des truies exposées est nullipare dont 62% pour les truies ovariectomisées gauche et 50% pour les truies ovariectomisées droite. En plus, une seule truie est multipare et est ovariectomisée gauche.

Ces truies exposées à l'ovariectomie unilatérale se repartissent suivant l'âge comme montré dans le tableau ci-après.

Tableau VIII: Répartition des truies exposées suivant la localisation de l'ablation et selon l'âge.

Age des truies (mois)	Ovariectomisées gauche			Ovariectomisées droite		
	Fréquence	(%)	IC 95%	Fréquence	(%)	IC 95%
	n = 50			n = 36		
[7;12[	26	(52)	37,4 %-66,3%	10	(28)	14,2%-45,2%
[12;24[	23	(46)	31,8%-60,7%	24	(67)	49,0%-81,4%
≥24	1	(2)	0,1%-10,7%	2	(6)	0,7%-18,7%

L'âge médian des truies ovariectomisées gauche et droite est respectivement de 11mois [7 ; 28] et de 17,5mois [8 ; 24]. Mais, plus de la moitié soit 67% des ovariectomisées droite est âgé entre 12 à 22 mois, tandis que 52% des ovariectomisées gauche sont âgés de 7 à 11mois.

Selon leur poids, la répartition de ces truies ovariectomisées unilatérale est détaillée dans le tableau ci-dessous.

Tableau IX: Répartition des truies exposées suivant la localisation de l'ablation et selon le poids.

Poids des truies (Kg)	Ovariectomisées gauche			Ovariectomisées droite		
	Fréquence	(%)	IC 95%	Fréquence	(%)	IC 95%
	n = 50			n = 36		
<30	10	(20)	10,0%-33,7%	2	(6)	0,7%-18,7%
[30;60[	38	(76)	61,8%-86,9%	31	(86)	70,5%-95,3%
≥60	2	(4)	0,5%-13,7%	3	(8)	1,8%-22,5%

Le poids médian respective des truies ovariectomisées gauche et droite est de 38Kg [26 ; 72] et 43Kg [27 ; 66]. Mais plus de 7/10 soit 76% des truies ovariectomisées gauche et 86% des truies ovariectomisées droite pèsent 30 à 58Kg.

Suivant leur race, les truies ovariectomisées unilatérales se répartissent comme montré dans le tableau suivant.

Tableau X: Répartition des truies exposées suivant la localisation de l'ablation et selon la race.

Race des truies	Ovariectomisées gauche			Ovariectomisées droite		
	Fréquence	(%)	IC 95%	Fréquence	(%)	IC 95%
	n = 50			n = 36		
Local	7	(14)	5,8%-26,7%	7	(19)	8,2%-36,0%
Local-Landrace	19	(38)	24,7%-52,8%	20	(56)	38,1%-72,1%
Local-Large white	24	(48)	33,7%-62,6%	9	(25)	12,1%-42,2%

Presque la moitié (48%) des truies ovariectomisées gauche est un croisement de race Local et de race Large white, alors que 56% des truies ovariectomisées droite sont issues de croisement race Local et race Landrace.

II.2 LE TAUX DE REUSSITE GLOBALE DE L'OVARIECTOMIE UNILATERALE

II.2.1 Taux de production de portée en sexe mâle des truies ovariectomisées unilatéralement.

L'ovaire gauche a été enlevé pour les truies dont on souhaite qu'elles produisent des mâles afin de savoir si la production de porcelet en sexe mâle est en fonction de l'ovaire droit restant intact. Le tableau suivant illustre le résultat de cette corrélation.

Tableau XI: Taux de production de mâles selon la localisation de l'ovaire restant fonctionnel.

Ovaire		Pourcentage de portées mâles				Total	p
intact		≤25	] 25;50]	] 50;75]	>75		
		n = 13	n = 31	n = 40	n = 2	n = 86	
Droite	Nb	3	6	39	2	50	$4,74 \times 10^{-14}$
	(%)	(6)	(12)	(78)	(4)	(100)	
Gauche	Nb	10	25	1	0	36	
	(%)	(28)	(69)	(3)	(0)	(100)	

Le résultat montre que 78% des truies dont on souhaite qu'elles produisent des mâles (ovaire droit restant fonctionnel) produisent plus de 50% à 75% de portée en sexe mâle ($p = 4,74 \times 10^{-14}$). Cette proportion varie de 57,1% à 75% de porcelet mâle avec un mode de 71,4%.

La corrélation entre l'âge des truies et la proportion de la portée en sexe mâle est mise en évidence dans le tableau suivant.

Tableau XII: Taux de production de mâles selon l'âge des truies.

Ages des truies		Pourcentage de portées mâles				Total	p
(mois)		≤25	] 25;50]	] 50;75]	>75		
		n = 13	n = 31	n = 40	n = 2	n = 86	
[7;12[	Nb	7	9	18	2	36	0,31
	(%)	(19)	(25)	(50)	(6)	(100)	
[12;24[	Nb	6	20	21	0	47	
	(%)	(13)	(43)	(45)	(0)	(100)	
≥24	Nb	0	2	1	0	3	
	(%)	(0)	(67)	(33)	(0)	(100)	

Il semble que les truies âgées de 7 à 11 mois produisent plus de portée en sexe mâle (50% des truies donnent 50 à 75% de mâle et 6% donnent plus de 75% de mâle) et plus l'âge augmente moins cette proportion en sexe mâle diminue. Mais, puisque la valeur de p (0,31) dépasse les 5%, la différence de proportion de portée en sexe mâle entre la classe d'âge des truies ovariectomisées n'est pas statistiquement significative.

L'influence de parité des truies ovariectomisées unilatérales sur la production de portée mâle est présentée dans le tableau ci-après.

Tableau XIII: Taux de production de mâles selon la parité des truies.

Parité des truies		Pourcentage de portées mâles				Total n = 86	p
		≤25	] 25;50]	] 50;75]	>75		
		n = 13	n = 31	n = 40	n = 2		
Nullipare	Nb	9	17	21	2	49	0,6
	(%)	(18)	(35)	(43)	(4)	(100)	
Primipare	Nb	4	14	18	0	36	
	(%)	(11)	(39)	(50)	(0)	(100)	
Multipare	Nb	0	0	1	0	1	
	(%)	(0)	(0)	(100)	(0)	(100)	

Il apparait que la production de plus de 50 à 75% de portée en sexe mâle par les truies ovariectomisées unilatérales augmente de 43% à 100% suivant le nombre de mise bas réalisé par la truie. Mais statistiquement, cette différence n'est pas significative (p = 0,6).

Le tableau ci-après montre l'effet de l'ovariectomie unilatérale sur la production de portées de sexe mâle suivant le poids de la truie.

Tableau XIV: Taux de production de mâles selon le poids des truies.

Poids des truies (Kg)		Pourcentage de portées mâles				Total n = 86	p
		≤25	] 25;50]	] 50;75]	>75		
		n = 13	n = 31	n = 40	n = 2		
<30	Nb	1	4	7	0	12	0,852
	(%)	(8)	(33)	(58)	(0)	(100)	
[30;60[	Nb	12	24	31	2	69	
	(%)	(17)	(35)	(45)	(3)	(100)	
≥60	Nb	0	3	2	0	5	
	(%)	(0)	(60)	(40)	(0)	(100)	

La production de portée en sexe mâle diminue si le poids de la truie s'améliore (58% à 40% des truies). Mais statistiquement, la valeur de p (0,852) démontre l'inexistence d'une différence significative.

La variation de la proportion de portées en sexe mâle suivant la race est décrite dans le tableau ci-dessous.

Tableau XV: Taux de production de mâles selon la race des truies.

Race des truies		Pourcentage de portées mâles				Total n = 86	p
		≤25	] 25;50]	] 50;75]	>75		
		n = 13	n = 31	n = 40	n = 2		
Local	Nb	1	8	4	1	14	0,009
	(%)	(7)	(57)	(29)	(7)	(100)	
Local-Landrace	Nb	8	17	13	1	39	
	(%)	(21)	(44)	(33)	(3)	(100)	
Local-Large white	Nb	4	6	23	0	33	
	(%)	(12)	(18)	(70)	(0)	(100)	

Les croisés de race locale à la race large white produisent mieux de portées mâles (70% produisent plus de 50 à 75% de mâle) que les autres races ($p = 0,009$).

II.2.2 Taux de production de portées en sexe femelle des truies ovariectomisées unilatéralement.

L'ovaire droit a été enlevé pour les truies dont on souhaite qu'elles produisent des femelles afin de savoir si la production de porcelet en sexe femelle est en fonction de l'ovaire gauche restant intact. Le tableau suivant illustre le résultat de cette corrélation.

Tableau XVI: Taux de production de femelles selon la localisation de l'ovaire restant fonctionnel.

Ovaire		Pourcentage de portées femelles				Total	p
intact		≤25	] 25;50]	] 50;75]	>75		
		n = 6	n = 40	n = 37	n = 3	n = 86	
Droite	Nb	6	39	3	2	50	< 2 x 10 ⁻¹⁶
	(%)	(12)	(78)	(6)	(4)	(100)	
Gauche	Nb	0	1	34	1	36	
	(%)	(0)	(3)	(94)	(3)	(100)	

Le résultat montre que 94% des truies dont on souhaite qu'elles produisent des femelles (ovaire gauche restant fonctionnel) produisent plus de 50% à 75% de portée en sexe femelle ($p < 2 \times 10^{-16}$). Cette proportion varie de 62,5% à 75% de porcelet femelle avec un mode de 66,7%.

La corrélation entre l'âge des truies et la production de porcelets femelles est présenté dans le tableau ci-dessous.

Tableau XVII: Taux de production de femelles selon l'âge des truies.

Ages des truies		Pourcentage de portées femelles				Total	p
(mois)		≤25	] 25;50]	] 50;75]	>75		
		n = 6	n = 40	n = 37	n = 3	n = 86	
[7;12[	Nb	2	21	12	1	36	0,5
	(%)	(6)	(58)	(33)	(3)	(100)	
[12;24[	Nb	4	18	23	2	47	
	(%)	(9)	(38)	(49)	(4)	(100)	
≥24	Nb	0	1	2	0	3	
	(%)	(0)	(33)	(67)	(0)	(100)	

Il apparait que 67% des truies ovariectomisées unilatérale âgées plus de 24 mois produisent plus de 50 à 75% de porcelet femelle et cette production de portées femelles s'améliore suivant l'âge. Mais statistiquement, cette différence n'est pas significative ($p = 0,5$).

Le tableau suivant montre l'effet de l'ovariectomie unilatérale sur la production de porcelets femelles suivant la parité des truies.

Tableau XVIII: Taux de production de femelles suivant la parité des truies.

Parité des truies		Pourcentage de portées femelles				Total n = 86	p
		≤25	] 25;50]	] 50;75]	>75		
		n = 6	n = 40	n = 37	n = 3		
Nullipare	Nb	2	25	20	2	49	0,5
	(%)	(4)	(51)	(41)	(4)	(100)	
Primipare	Nb	4	14	17	1	36	
	(%)	(11)	(39)	(47)	(3)	(100)	
Multipare	Nb	0	1	0	0	1	
	(%)	(0)	(100)	(0)	(0)	(100)	

Il semble que la production de porcelets femelles est uniquement prépondérante à la seconde mise bas (47% des primipares). Mais la valeur de p (0,5) indique l'inexistence d'une différence statistiquement significative.

La relation entre le poids de la truie et la production de porcelets femelles est mise en évidence sur le tableau suivant.

Tableau XIX: Taux de production de femelles suivant le poids des truies.

Poids des truies (Kg)		Pourcentage de portées femelles				Total n = 86	p
		≤25	] 25;50]	] 50;75]	>75		
		n = 6	n = 40	n = 37	n = 3		
<30	Nb	0	8	3	1	12	0,2
	(%)	(0)	(67)	(25)	(8)	(100)	
[30;60[	Nb	5	31	31	2	69	
	(%)	(7)	(45)	(45)	(3)	(100)	
≥60	Nb	1	1	3	0	5	
	(%)	(20)	(20)	(60)	(0)	(100)	

La production de portées femelles s'améliore, avec une proportion de 62,5 à 75% de femelles, suivant la croissance pondérale de la truie. Mais en réalité, ce différence n'est pas significative (p = 0,2).

La variation de production de porcelets femelles suivant la race des truies est détaillée dans le tableau ci-après.

Tableau XX: Taux de production de femelles suivant la race des truies.

Race des truies		Pourcentage de portées femelles				Total	p
		≤ 25	] 25;50]	] 50;75]	> 75		
		n = 6	n = 40	n = 37	n = 3	n = 86	
Local	Nb	2	5	7	0	14	0,03
	(%)	(14)	(36)	(50)	(0)	(100)	
Local-Landrace	Nb	1	14	21	3	39	
	(%)	(3)	(36)	(54)	(8)	(100)	
Local-Large white	Nb	3	21	9	0	33	
	(%)	(9)	(64)	(27)	(0)	(100)	

Les truies de race locale et les croisés de race Locale à la race Landrace produisent plus de femelles, soit respectivement 50% et 54% donne plus de 50 à 75% de femelles, par rapport à l'autre race ($p = 0,03$).

II.3 LA PROPORTION DES PORCELETS MIS BAS PAR DES TRUIES AYANT SUBIT UNE OVARIECTOMIE UNILATERALE GAUCHE ET DROITE

II.3.1 La différence de production de porcelets mâles entre les truies ovariectomisées gauche et droite.

Les tableaux suivants mettent en évidence la différence de proportion de portée de sexe mâle issus des truies ovariectomisées gauche et droite suivant la parité, l'âge, le poids et la race des truies.

Tableau XXI: Proportion de mâles selon la parité et la localisation de l'ovariectomie.

Parité des truies		Pourcentage de portées mâles				Total	p
		≤25	] 25;50]	] 50;75]	>75		
		n = 13	n = 31	n = 40	n = 2	n = 86	
Nés des truies ovariectomisées gauche							
Nullipare	Nb	3	6	20	2	31	0,1
	(%)	(10)	(19)	(65)	(6)	(100)	
Primipare	Nb	0	0	18	0	18	
	(%)	(0)	(0)	(100)	(0)	(100)	
Multipare	Nb	0	0	1	0	1	
	(%)	(0)	(0)	(100)	(0)	(100)	
Nés des truies ovariectomisées droite							
Nullipare	Nb	6	11	1	0	18	0,4
	(%)	(33)	(61)	(6)	(0)	(100)	
Primipare	Nb	4	14	0	0	18	
	(%)	(22)	(78)	(0)	(0)	(100)	

Il semble que les truies ayant l'ovaire droite intact, quelque soit leur parité (65% des truies nullipares, la totalité (100%) des truies primipares ou multipares), produisent plus de 50 à 75% de sexe mâle que les truies possédant de l'ovaire gauche restant fonctionnel. Pourtant, aucune différence statistiquement significative n'a été constatée ni entre les truies ovariectomisées gauche ($p = 0,1$) ni entre les truies ovariectomisées droite ($p = 0,4$).

Tableau XXII: Proportion de mâles selon l'âge et la localisation de l'ovariectomie.

Age des truies		Pourcentage de portées mâles				Total	p
(mois)		≤25	] 25;50]	] 50;75]	>75		
		n = 13	n = 31	n = 40	n = 2	n = 86	
Nés des truies ovariectomisées gauche							
[7;12[	Nb	2	5	17	2	26	0,3
	(%)	(8)	(19)	(65)	(8)	(100)	
[12;24[	Nb	1	1	21	0	23	
	(%)	(4)	(4)	(91)	(0)	(100)	
≥24	Nb	0	0	1	0	1	
	(%)	(0)	(0)	(100)	(0)	(100)	
Nés des truies ovariectomisées droite							
[7;12[	Nb	5	4	1	0	10	0,09
	(%)	(50)	(40)	(10)	(0)	(100)	
[12;24[	Nb	5	19	0	0	24	
	(%)	(21)	(79)	(0)	(0)	(100)	
≥24	Nb	0	2	0	0	2	
	(%)	(0)	(100)	(0)	(0)	(100)	

Suivant l'âge, il apparaît que la possibilité de produire plus de 50 à 75% de portées mâles augmente proportionnellement à l'âge des truies (65 à 100%) chez les truies ayant de l'ovaire droite que chez les truies sans ovaire droite. Comme il est détaillée sur le tableau, il n'y a pas de différence statistiquement significative car les valeurs de p sont supérieures à 5% aussi bien chez les truies ovariectomisées gauche (p = 0,3) que chez les truies ovariectomisées droite (p = 0,09).

L'influence du poids sur la proportion de portées mâles des truies ovariectomisées gauche et des truies ovariectomisées droite est montrée dans le tableau ci-après.

Tableau XXIII: Proportion de mâles selon le poids et la localisation de l'ovariectomie.

Poids des truies		Pourcentage de portées mâles				Total	p
(Kg)		≤25	] 25;50]	] 50;75]	>75		
		n = 13	n = 31	n = 40	n = 2	n = 86	
Nés des truies ovariectomisées gauche							
<30	Nb	1	2	7	0	10	0,81
	(%)	(10)	(20)	(70)	(0)	(100)	
[30;60[	Nb	2	4	30	2	38	
	(%)	(5)	(11)	(79)	(5)	(100)	
≥60	Nb	0	0	2	0	2	
	(%)	(0)	(0)	(100)	(0)	(100)	
Nés des truies ovariectomisées droite							
<30	Nb	0	2	0	0	2	0,63
	(%)	(0)	(100)	(0)	(0)	(100)	
[30;60[	Nb	10	20	1	0	31	
	(%)	(32)	(65)	(3)	(0)	(100)	
≥60	Nb	0	3	0	0	3	
	(%)	(0)	(100)	(0)	(0)	(100)	

Suivant le poids, il semble que plus de 7/10 soit 70 à 79% des truies inférieurs à 60Kg et que la totalité des truies pesant plus de 60kg produisent plus de la moitié de la portée en sexe mâle chez les truies ovariectomisées gauche que chez les truies ovariectomisées droite. Néanmoins, aucune différence statistique n'est relevée ($p = 0,81$ et $p = 0,63$).

Tableau XXIV: Proportion de mâles selon la race et la localisation de l'ovariectomie.

Race des truies		Pourcentage de portées mâles				Total	p
		≤25	] 25;50]	] 50;75]	>75		
		n = 13	n = 31	n = 40	n = 2	n = 86	
Nés des truies ovariectomisées gauche							
Local	Nb	0	2	4	1	7	0,01
	(%)	(0)	(29)	(57)	(14)	(100)	
Local-Landrace	Nb	3	3	12	1	19	
	(%)	(16)	(16)	(63)	(5)	(100)	
Local-Large white	Nb	0	1	23	0	24	
	(%)	(0)	(4)	(96)	(0)	(100)	
Nés des truies ovariectomisées droite							
Local	Nb	1	6	0	0	7	0,71
	(%)	(14)	(86)	(0)	(0)	(100)	
Local-Landrace	Nb	5	14	1	0	20	
	(%)	(25)	(70)	(5)	(0)	(100)	
Local-Large white	Nb	4	5	0	0	9	
	(%)	(44)	(56)	(0)	(0)	(100)	

Selon la race, le résultat montre que la majorité des truies possédant un ovaire droite intact (57%,63% et 96%), quelque soit leur race, produisent plus de 50 à 75% de sexe mâle que les truies ovariectomisées droite. Presque la totalité (96%) des truies croisées de race locale à la race large white atteint ce proportion en mâles ($p = 0,01$).

II.3.2 La différence de production de porcelets femelles entre les truies ovariectomisées gauche et droite.

Les tableaux suivants mettent en évidence la différence de proportion de portées de sexes femelles issues des truies ovariectomisées gauche et droite suivant la parité, l'âge, le poids et la race des truies.

Tableau XXV: Proportion de portées femelles selon la parité et la localisation de l'ovariectomie.

Parité des truies		Pourcentage de portées femelles				Total	p
		≤25	] 25;50]	] 50;75]	>75		
		n = 6	n = 40	n = 37	n = 3	n = 86	
Nés des truies ovariectomisées gauche							
Nullipare	Nb	2	24	3	2	31	0,3
	(%)	(6)	(77)	(10)	(6)	(100)	
Primipare	Nb	4	14	0	0	18	
	(%)	(22)	(78)	(0)	(0)	(100)	
Multipare	Nb	0	1	0	0	1	
	(%)	(0)	(100)	(0)	(0)	(100)	
Nés des truies ovariectomisées droite							
Nullipare	Nb	0	1	17	0	18	1
	(%)	(0)	(6)	(94)	(0)	(100)	
Primipare	Nb	0	0	17	1	18	
	(%)	(0)	(0)	(94)	(6)	(100)	

Ce tableau montre que contrairement aux truies ovariectomisées gauche, 94% des truies nullipares ou primipares et ovariectomisées droite donnent plus de 50 à 75% de porcelets femelles. Mais la valeur de p (1) indique que cette différence suivant la parité est largement non significative.

Tableau XXVI: Proportion de portées femelles selon l'âge et la localisation de l'ovariectomie.

Age des truies (mois)		Pourcentage de portées femelles				Total	p
		≤25	] 25;50]	] 50;75]	>75		
		n = 6	n = 40	n = 37	n = 3	n = 86	
Nés des truies ovariectomisées gauche							
[7;12[	Nb	2	20	3	1	26	0,4
	(%)	(8)	(77)	(12)	(4)	(100)	
[12;24[	Nb	4	18	0	1	23	
	(%)	(17)	(78)	(0)	(4)	(100)	
≥24	Nb	0	1	0	0	1	
	(%)	(0)	(100)	(0)	(0)	(100)	
Nés des truies ovariectomisées droite							
[7;12[	Nb	0	1	9	0	10	0,5
	(%)	(0)	(10)	(90)	(0)	(100)	
[12;24[	Nb	0	0	23	1	24	
	(%)	(0)	(0)	(96)	(4)	(100)	
≥24	Nb	0	0	2	0	2	
	(%)	(0)	(0)	(100)	(0)	(100)	

Il apparait que la majorité des truies ovariectomisées droite (90% à 100%), quel que soit leur âge, produise plus de 50 à 75% de portées femelles que les truies ovariectomisées gauche. Mais le test statistique montre que la différence n'est pas significative ($p = 0,4$ et $p = 0,5$).

Tableau XXVII: Proportion de portées femelles selon le poids et la localisation de l'ovariectomie.

Poids des truies		Pourcentage de portées femelles				Total	p
(Kg)		≤25	] 25;50]	] 50;75]	>75		
		n = 6	n = 40	n = 37	n = 3	n = 86	
Nés des truies ovariectomisées gauche							
<30	Nb	0	8	1	1	10	0,2
	(%)	(0)	(80)	(10)	(10)	(100)	
[30;60[	Nb	5	30	2	1	38	
	(%)	(13)	(79)	(5)	(3)	(100)	
≥60	Nb	1	1	0	0	2	
	(%)	(50)	(50)	(0)	(0)	(100)	
Nés des truies ovariectomisées droite							
<30	Nb	0	0	2	0	2	1
	(%)	(0)	(0)	(100)	(0)	(100)	
[30;60[	Nb	0	1	29	1	31	
	(%)	(0)	(3)	(94)	(3)	(100)	
≥60	Nb	0	0	3	0	3	
	(%)	(0)	(0)	(100)	(0)	(100)	

Contrairement au produit des truies ovariectomisées gauche, la presque totalité (94 à 100%) des truies ayant gardé un ovaire gauche fonctionnel produise plus de 50 à 75% de portée femelle. Pourtant, en réalité cette différence n'est pas significative ni entre les ovariectomisées gauche ($p = 0,2$) ni entre les ovariectomisées droite ($p = 1$).

Tableau XXVIII: Proportion de portées femelles selon la race et la localisation de l'ovariectomie.

Race des truies		Pourcentage de portées femelles				Total	p
		≤25	] 25;50]	] 50;75]	>75		
		n = 6	n = 40	n = 37	n = 3	n = 86	
Nés des truies ovariectomisées gauche							
Local	Nb	2	5	0	0	7	0,08
	(%)	(29)	(71)	(0)	(0)	(100)	
Local-Landrace	Nb	1	13	3	2	19	
	(%)	(5)	(68)	(16)	(11)	(100)	
Local-Large white	Nb	3	21	0	0	24	
	(%)	(13)	(88)	(0)	(0)	(100)	
Nés des truies ovariectomisées droite							
Local	Nb	0	0	7	0	7	1
	(%)	(0)	(0)	(100)	(0)	(100)	
Local-Landrace	Nb	0	1	18	1	20	
	(%)	(0)	(5)	(90)	(5)	(100)	
Local-Large white	Nb	0	0	9	0	9	
	(%)	(0)	(0)	(100)	(0)	(100)	

Ce tableau montre que par rapport aux truies ovariectomisées gauche, la presque totalité des truies ovariectomisées droite (90% à 100%), sans distinction de race, donne plus de 50 à 75% en portée femelle. Mais la valeur de p (1) indique que cette différence entre les truies ovariectomisées gauche est largement non significative.

II.4 LA PROPORTION DES PORCELETS MIS BAS PAR DES TRUIES QUI N'ONT PAS ETE OVARIECTOMISEES

II.4.1 La proportion de porcelets en sexe mâle des truies non ovariectomisées.

Le tableau suivant met en évidence la variation de production de portées mâles par les truies non opérées suivant la parité.

Tableau XXIX: Proportion de portées mâles des truies non ovariectomisées selon la parité.

Parité des truies		Pourcentage de portées mâles				Total	p
		≤25	] 25;50]	] 50;75]	>75		
		n = 0	n = 58	n = 35	n = 0	n = 93	
Nullipare	Nb	0	35	28	0	63	0,06
	(%)	(0)	(56)	(44)	(0)	(100)	
Primipare	Nb	0	17	7	0	24	
	(%)	(0)	(71)	(29)	(0)	(100)	
Multipare	Nb	0	6	0	0	6	
	(%)	(0)	(100)	(0)	(0)	(100)	

Ce tableau montre que la majorité (56% des nullipares, 71% des primipares, 100% des multipares) des truies non ovariectomisées, quelque soit leur parité, ne produisent pas plus de 50% en sexe mâle. Mais, ce résultat n'est pas statistiquement significative ($p = 0,06$).

Selon l'âge des truies non ovariectomisées, la proportion de portées en sexe mâle est détaillée comme suit.

Tableau XXX: Proportion de portées mâles des truies non ovariectomisées selon l'âge.

Age des truies (mois)		Pourcentage de portées mâles				Total n = 93	p
		≤25	] 25;50]	] 50;75]	>75		
		n = 0	n = 58	n = 35	n = 0		
[7;12[	Nb	0	16	16	0	32	0,0321
	(%)	(0)	(50)	(50)	(0)	(100)	
[12;24[	Nb	0	31	18	0	49	(100)
	(%)	(0)	(63)	(37)	(0)	(100)	
≥24	Nb	0	11	1	0	12	(100)
	(%)	(0)	(92)	(8)	(0)	(100)	

La moitié des truies non ovariectomisées âgé de moins d'un an produit plus de 50 à 75% de portées mâles. A partir de l'âge d'un an, la majorité des truies (63%, 92%) produit moins de 50% en portées mâles ($p = 0,0321$).

Le tableau ci-dessous décrit les relations de poids des truies et la proportion de sexe mâle produit.

Tableau XXXI: Proportion de portées mâles des truies non ovariectomisées selon le poids.

Poids des truies (Kg)		Pourcentage de portées mâles				Total n = 93	p
		≤25	] 25;50]	] 50;75]	>75		
		n = 0	n = 58	n = 35	n = 0		
[30;60[	Nb	0	42	33	0	75	0,0132
	(%)	(0)	(56)	(44)	(0)	(100)	
≥60	Nb	0	16	2	0	18	(100)
	(%)	(0)	(89)	(11)	(0)	(100)	

Presque la moitié (44%) des truies non ovariectomisées pesant entre 30 à 60Kg produit plus de 50 à 75% de portée de sexe mâle. Mais, à partir de 60Kg, plus de 8/10 soit 89% des truies ne donnent plus que jusqu'à 50% de mâle ($p = 0,0132$).

Selon la race des truies non ovariectomisées, la proportion de portées mâles est présenté dans le tableau ci-dessous.

Tableau XXXII: Proportion de portées mâles des truies non ovariectomisées selon la race.

Race des truies		Pourcentage de portées mâles				Total n = 93	p
		≤25	] 25;50]	] 50;75]	>75		
		n = 0	n = 58	n = 35	n = 0		
Local	Nb	0	17	10	0	27	0,9
	(%)	(0)	(63)	(37)	(0)	(100)	
Local-Landrace	Nb	0	15	10	0	25	
	(%)	(0)	(60)	(40)	(0)	(100)	
Local-Large white	Nb	0	26	15	0	41	
	(%)	(0)	(63)	(37)	(0)	(100)	

Il semble que plus de moitié des truies (60% à 63%), quelque soit leur race, ne produise pas plus de 50% de portée mâle. Mais en réalité, il n'existe pas de différence significative suivant la race des truies ($p = 0,9$).

II.4.2 La proportion de porcelets en sexe femelle des truies non ovariectomisées.

La variation de production de portées femelles par des truies non opérées est illustrée dans le tableau suivant.

Tableau XXXIII: Proportion de portées femelles des truies non ovariectomisées selon la parité.

Parité des truies		Pourcentage de portées femelles				Total n = 93	p
		≤25	] 25;50]	] 50;75]	>75		
		n = 0	n = 54	n = 39	n = 0		
Nullipare	Nb	0	35	28	0	63	0,09
	(%)	(0)	(56)	(44)	(0)	(100)	
Primipare	Nb	0	13	11	0	24	
	(%)	(0)	(54)	(46)	(0)	(100)	
Multipare	Nb	0	6	0	0	6	
	(%)	(0)	(100)	(0)	(0)	(100)	

Parmi les truies non ovariectomisées, plus de moitié des truies nullipares (56%), des truies primipares (54%) et la totalité des truies multipares ne produisent pas plus de 50% en porcelets femelles. Mais statistiquement, cette différence n'est pas significative ($p = 0,09$).

Suivant l'âge, la variation de production de portées femelles par les truies non ovariectomisées est présentée dans le tableau ci-dessous.

Tableau XXXIV: Proportion de portées femelles des truies non ovariectomisées selon l'âge.

Age des truies (mois)		Pourcentage de portées femelles				Total n = 93	p
		≤ 25	] 25;50]	] 50;75]	> 75		
		n = 0	n = 54	n = 39	n = 0		
[7;12[	Nb	0	19	13	0	32	0,3
	(%)	(0)	(59)	(41)	(0)	(100)	
[12;24[	Nb	0	26	23	0	49	
	(%)	(0)	(53)	(47)	(0)	(100)	
≥ 24	Nb	0	9	3	0	12	
	(%)	(0)	(75)	(25)	(0)	(100)	

Plus de moitié des truies non ovariectomisées (59%, 53% et 75%), quel que soit leur âge, ne produit pas plus de 50% en porcelets femelles. Mais la valeur de p (0,3) révèle que la différence n'est pas significative.

Le tableau ci-dessous représente la production de portée en sexe femelle par les truies non opérées suivant leur poids.

Tableau XXXV: Proportion de portées femelles des truies non ovariectomisées selon le poids.

Poids des truies (Kg)		Pourcentage de portées femelles				Total n = 93	p
		≤25	] 25;50]	] 50;75]	>75		
		n = 0	n = 54	n = 39	n = 0		
[30;60[	Nb	0	42	33	0	75	0,5
	(%)	(0)	(56)	(44)	(0)	(100)	
≥60	Nb	0	12	6	0	18	
	(%)	(0)	(67)	(33)	(0)	(100)	

Plus de moitié des truies non ovariectomisées (56%, 67%) pesant à partir de 30Kg ne donne pas plus de 50% en portées femelles. Néanmoins, cette variation de production de femelles suivant le poids n'est pas significative ($p = 0,5$).

La production de porcelets femelles en fonction de la race des truies est détaillée dans le tableau ci-dessous.

Tableau XXXVI: Proportion de portées femelles des truies non ovariectomisées selon la race.

Race des truies		Pourcentage de portées femelles				Total n = 93	p
		≤25	] 25;50]	] 50;75]	>75		
		n = 0	n = 54	n = 39	n = 0		
Local	Nb	0	14	13	0	27	0,2
	(%)	(0)	(52)	(48)	(0)	(100)	
Local-Landrace	Nb	0	18	7	0	25	
	(%)	(0)	(72)	(28)	(0)	(100)	
Local-Large white	Nb	0	22	19	0	41	
	(%)	(0)	(54)	(46)	(0)	(100)	

Il apparaît que plus de la moitié des truies non opérées (52%, 72%, 54%), quelque soit la race, ne produise pas plus de 50% en portée de sexe femelle. Mais, ce différence n'est pas statistiquement significative ($p = 0,2$).

II.5 LA DIFFERENCE DE PROPORTION DE SEXES DE PORTEES ENTRE LES TRUIES EXPOSEES ET LES NON EXPOSEES.

II.5.1 La différence de production de porcelets mâles.

La variation de production de porcelets mâles entre les truies ovariectomisées unilatérale et les non ovariectomisées est présentée dans le tableau ci-dessous.

Tableau XXXVII: Proportion de portées mâles entre les truies exposées et les truies non exposées.

Exposition		Pourcentage de portées mâles				Total	p
		≤25	] 25;50]	] 50;75]	>75		
		n = 13	n = 89	n = 75	n = 2	n = 179	
Exposée	Nb	13	31	40	2	86	3×10^{-6}
	(%)	(15)	(36)	(47)	(2)	(100)	
Non exposée	Nb	0	58	35	0	93	
	(%)	(0)	(62)	(38)	(0)	(100)	

Le résultat montre que la majorité des truies exposées à l'ovariectomie unilatérale (47%) produisent plus de 50 à 75% de mâle, tandis que la plupart des non exposées (62%) donne jusqu'à 50% seulement de mâle ($p = 3 \times 10^{-6}$).

Suivant la localisation de l'ovaire extirpé, la différence de proportion est détaillée comme suit :

Tableau XXXVIII: Proportion de portées mâles entre les truies exposées et les truies non exposées selon la localisation de l'ablation.

Exposition		Pourcentage de portées mâles				Total	p
		≤25	] 25;50]	] 50;75]	>75		
		n = 13	n = 89	n = 75	n = 2	n = 179	
Ovariectomie	Nb	3	6	39	2	50	2×10^{-16}
gauche	(%)	(6)	(12)	(78)	(4)	(100)	
Ovariectomie	Nb	10	25	1	0	36	
droite	(%)	(28)	(69)	(3)	(0)	(100)	
Non	Nb	0	58	35	0	93	
ovariectomisée	(%)	(0)	(62)	(38)	(0)	(100)	

Ce tableau montre que 78% des truies ovariectomisées gauche produisent plus de 50 à 75% de porcelets mâles ($p = 2 \times 10^{-16}$). Alors que la majorité des truies ovariectomisées droite (69%) et des truies non ovariectomisées (62%) ne donnent que 50% de mâle au plus.

II.5.2 La différence de production de porcelets femelles.

La différence de production de portées femelles entre les exposées et les non exposées est montrée dans le tableau suivant.

Tableau XXXIX: Proportion de portées femelles entre les truies exposées et les truies non exposées.

Exposition		Pourcentage de portées femelles				Total	p
		≤25	] 25;50]	] 50;75]	>75		
		n = 6	n = 94	n = 76	n = 3	n = 179	
Exposée	Nb	6	40	37	3	86	0,006
	(%)	(7)	(47)	(43)	(3)	(100)	
Non exposée	Nb	0	54	39	0	93	
	(%)	(0)	(58)	(42)	(0)	(100)	

Plus de la moitié des truies non exposées (58%) produit moins de porcelets femelles (≤50%) contre seulement 47% chez les truies exposées ($p = 0,006$).

Selon la localisation de l'ablation ovarienne, la proportion de production de portées femelles est comme suit.

Tableau XL: Proportion de portées femelles entre les truies exposées et les truies non exposées selon la localisation de l'ablation.

Exposition		Pourcentage de portées femelles				Total	p
		≤25	] 25;50]	] 50;75]	>75		
		n = 6	n = 94	n = 76	n = 3	n = 179	
Ovariectomie gauche	Nb	6	39	3	2	50	2×10^{-16}
	(%)	(12)	(78)	(6)	(4)	(100)	
Ovariectomie droite	Nb	0	1	34	1	36	
	(%)	(0)	(3)	(94)	(3)	(100)	
Non ovariectomisée	Nb	0	54	39	0	93	
	(%)	(0)	(58)	(42)	(0)	(100)	

Comme montré ce tableau, la presque totalité des truies ovariectomisées droite (94%) produisent plus de 50 à 75% de porcelets femelles. Tandis que la majorité des truies ovariectomisées gauche (78%) et des truies non ovariectomisées (58%) ne donnent que 50% de femelles au plus ($p = 2,2 \times 10^{-16}$).

Troisième partie : DISCUSSIONS

I. REFLEXION SUR LA METHODOLOGIE.

I.1 Echantillonnage

La sélection des truies exposées à l'ovariectomie unilatérale dépend de l'acceptation des éleveurs. Par contre, ces truies ne présentent pas de différence apparente en termes d'âge, de poids, de race et la parité par rapport aux truies incluses dans le groupe de non exposée. En effet, après l'opération, tout en éliminant les truies répondant aux critères d'exclusion, il existe au totale 86 truies ovariectomisées unilatérale. Parmi ces truies, 50 sont ovariectomisées gauche et 36 autres ovariectomisées droite. Quant aux truies non ovariectomisées, elles sont au nombre de 93.

Lors de cette étude, les biais principalement rencontrés sont de deux ordres : le biais de sélection survenu lors de l'échantillonnage des exposées et le biais d'information dû à la possibilité de non sincérité sur la race et sur le poids. Sur ce dernier, le biais a été écarté chez les truies soumises à l'ovariectomie unilatérale par le pesage avec un dynamomètre avant l'opération. Alors que le poids des truies non exposées qui sont souvent des truies gestantes sont estimés visuellement, en se référant au rapport taille et poids des exposées, pour ne pas porter atteinte au déroulement de la gestation. Pour la majorité des non exposées, ce biais est difficile à éviter car même une formule barymétrique qui dépend avant tout du type génétique est contre indiquée pour les truies en gestation [47].

Concernant la race, il est difficile tant pour les exposées que pour les non exposées de préciser la race des truies à cause de l'absence de l'enregistrement de la filiation génétique. Cette difficulté de différenciation raciale est aussi rencontrée lors d'une étude réalisée par Jez C en Cambodge où le fait de trouver des porcs de race locale originelle est rare [47].

I.2 Anesthésie.

La Xylazine est un sédatif, tranquillisant, myorelaxant, analgésique ou anesthésique selon la posologie utilisée [17]. La dose utilisée (2 mg/kg) induit un effet myorelaxant et calmant pendant environ 30 minutes. Mais, on a constaté que la sédation n'est pas profonde et la truie se réveille quand l'opération se prolonge au-delà de cette durée.

Pour avoir un effet sédatif et analgésique efficace, certains auteurs recommandent la combinaison de ce produit avec une autre drogue, telles que le Kétamine ou la Telazol [48].

II. TAUX DE REUSSIITE DE L'OVARIECTOMIE UNILATERALE.

II.1 Taux de production de porcelets mâles des truies ovariectomisées unilatérale.

Le résultat montre que 47% des truies ovariectomisées unilatérale produisent 57,1 à 75% de portées mâles avec un mode de 71,4%. Chez les truies ayant gardé un ovaire droite fonctionnel, c'est-à-dire ovariectomisée gauche, cette proportion est de 78% contre seulement 3% chez les truies ovariectomisées droite. Cette proportion est un peu plus élevée chez les truies âgées de 7 à 11mois (50%) que chez les truies âgées de 14 à 21mois (45%). Elle augmente suivant la parité des truies (43% chez les nullipares, 50% chez les primipares et 100% chez le multipare). Cette proportion est de 58% chez les truies pesant moins de 30Kg et diminue ensuite à 45% chez les truies pesant de 30 à 57Kg. Pour les truies croisées de race Locale à la race Large white, cette proportion atteint 70%.

Mais, l'âge, la parité et le poids des truies n'influencent pas significativement cette production de portées mâles. Pourtant, la variation suivant la localisation de l'ovaire extirpé et la race des truies est très significative. Ainsi, l'ovariectomie gauche permet de produire plus de mâles ($p = 4,74 \times 10^{-14}$) et cette production est encore meilleure quand on réalise l'opération chez les truies croisées de race Locale à la race Large white ($p = 0,009$).

II.2 Taux de production de porcelets femelles des truies ovariectomisées unilatérale.

D'après le résultat, une production de 62,5 à 75% de portées femelles avec un mode de 66,7% a été réalisé par 43% des truies ovariectomisées unilatérale. Cette proportion est de 49% chez les truies âgées de 12 à 22 mois et augmente à 67% chez les truies âgées de 24ans et plus. Elle est assez satisfaisante chez les primipares (47%). Lorsque les truies pèsent à partir de 30Kg, cette proportion devient favorable, soit 45% chez les truies pesant de 30 à 58Kg et 60% chez les truies pesant de 60Kg et plus. Quant à la race, cette proportion est également supérieure chez les truies de race locale (50%)

aux croisées de race Locale à la race Landrace (54%). Cette proportion de production de femelle est excellente lorsque les truies sont ovariectomisées droite (94%).

Comme pour la production de portées mâles, l'influence de l'âge, de la parité et du poids de ces truies ovariectomisées unilatérales sur la production de plus de la moitié de porcelets femelles est statistiquement non significative. Par contre, la production de femelles varie significativement selon la localisation de l'ablation ($p = 2 \times 10^{-16}$) et selon la race ($p = 0,03$). En effet, l'enlèvement de l'ovaire droit des truies et la pratique de cette opération chez les truies de race locale et de croisé de race Locale à la race Landrace est favorable à la production de porcelets femelles.

III. COMPARAISON DE PROPORTIONS DE PORCELETS PRODUITS ENTRE LES TRUIES OVARIECTOMISEES GAUCHE ET DROITE.

III.1 Taux de production de porcelets mâles selon la localisation de l'ovariectomie.

Les truies ovariectomisées gauche (78%) produisent plus de 50 à 75% de portées mâles par rapport aux truies ovariectomisées droite (3%). Selon la parité, cette proportion des truies ovariectomisées gauche est de 65% chez les nullipares et atteint la totalité des truies à partir de la seconde mise bas. Cette proportion augmente avec l'âge pour atteindre la totalité des truies à partir de l'âge de 2 ans (65% des truies de moins d'un an et 91% des truies de moins de 2 ans). Plus de 7/10 des truies de moins de 60Kg, soit 70% des truies de moins de 30Kg et 79% des truies de moins de 60Kg, assurent cette production et la proportion est de 100% chez les truies de 60Kg et plus. Suivant la race, cette proportion couvre plus de la moitié (57%) de race locale, 63% de croisées race Locale à la race Landrace et 96% de croisées race Locale à la race Large white.

En réalité, suivant l'âge, la parité et le poids, la variation du taux de production de portées mâles par les truies ovariectomisées gauche n'est pas significative. Néanmoins, la variation suivant la race est très significative ($p = 0,01$). Donc, la majorité (96%) des truies croisées de race Locale à la race Large white donne de 57,1 à 75% de porcelets mâles quand elles sont ovariectomisées à gauche.

III.2 Taux de production de porcelets femelles selon la localisation de l'ovariectomie.

La proportion des truies ayant produit plus de 50 à 75% de portées femelles est largement plus élevée chez les truies ovariectomisées droite (94%) que chez les truies

ovariectomisées gauche (6%). Le résultat montre que cette proportion est de 94% aussi bien chez les nullipares que chez les primipares. Suivant l'âge, la majorité de ces truies (90% des moins d'un an, 96% des moins de deux ans et 100% des deux ans et plus) ovariectomisées droite atteint cette production. Parmi ces truies, la totalité des truies de moins de 30Kg, toutes les truies de 60 Kg et plus et 94% de moins de 60 Kg atteignent cette production. Toute les races (soit la totalité de race Locale et de croisées de race Locale à la race Large white, 90% de croisées race Locale à la race Landrace) arrivent à produire plus de 50 à 75% de portées femelles.

Faute de faiblesse de l'échantillon (36 truies), cette variation de production de femelles suivant la parité, l'âge, le poids et la race des truies ovariectomisées droite est largement non significative. En plus, l'absence de truie multipare dans ce lot ne permet pas d'évaluer l'effet de l'ovariectomie droite chez les truies de ce stade. Néanmoins, le test statistique affirme que la proportion des truies produisant plus de 50% de femelle est meilleure chez les truies ovariectomisée droite que chez les truies ovariectomisée gauche ($p = 2 \times 10^{-16}$).

IV. COMPARAISON DES PROPORTIONS DE PORCELETS PRODUITS ENTRE LES TRUIES OVARIECTOMISEES ET LES TRUIES NON OVARIECTOMISEES.

IV.1 Taux de production de porcelets mâles par les truies non exposées.

En général, 38% des truies non exposées à l'ovariectomie unilatérale donne plus de 50% de porcelets mâles, soit 54,5 à 71,4% avec un mode de 55,5%. Suivant la parité des truies, cette proportion est de 44% chez les nullipares, 29% chez les primipares ; alors que la totalité des multipares donnent jusqu'au 50% de mâles seulement. Cette proportion diminue suivant l'âge, soit 50% chez les truies de moins d'un an, 37% chez les moins de deux ans et 8% chez les deux ans et plus. Elle diminue également quand les truies augmentent en poids, soit 44% des truies de moins de 60Kg et 11% des truies de 60Kg et plus. Selon la race, cette proportion varie de 37% chez la race locale et la croisée de race Locale à la race Large white à 40% chez la croisée de race Locale à la race Landrace.

Cette variation du résultat suivant la parité et la race des truies non ovariectomisées est statistiquement non significative. Par contre, selon l'âge ($p = 0,0321$) et le poids ($p = 0,0132$), cette différence de proportion est significative. Donc,

la proportion de production de plus de 50% en porcelets mâles diminue au cours de la croissance et pendant le vieillissement des truies non ovariectomisées.

D'ailleurs, cette proportion de production de plus de 50% de mâle par les truies non ovariectomisées (38%) est significativement inférieure ($p = 3 \times 10^{-6}$) à celle des truies ovariectomisées unilatéralement (47%). Cette proportion est encore plus inférieure ($p = 2 \times 10^{-16}$) par rapport à celles des truies ovariectomisées gauche (78%).

IV.2 Taux de production de porcelets femelles par les truies non exposées.

La proportion des truies non exposées à l'ovariectomie unilatérale qui donnent plus de 50% de femelle, soit 53,8 à 71,4% de porcelet femelle avec le mode de 60% et 62,5%, est de 42%. Cette proportion varie selon la parité et est 44% chez les nullipares, 46% chez les primipares ; mais la totalité des multipares ne produit que jusqu'à 50% de femelles seulement. Suivant l'âge, cette proportion augmente de 41% chez les moins d'un an à 47% chez les moins de deux ans et diminue ensuite à 25% chez les truies âgées de deux ans et plus. Chez les truies de moins de 60Kg, cette proportion est de 47% contre seulement 33% chez les truies plus de 60Kg. Selon la race, 48% de la race locale et 46% de croisées de race locale à la race Large white atteignent cette production ; tandis que la proportion est de 28% seulement chez les croisées de race locale à la race Landrace.

Cette production de femelles par des truies non exposées à l'ovariectomie unilatérale ne varie pas significativement ni suivant la parité ni suivant l'âge ni suivant le poids ni suivant la race. Mais par rapport à celle des truies ovariectomisées unilatérale (43%), cette proportion de 42% est significativement inférieure ($p = 0,006$). Cette proportion devient largement inférieure quand on compare à la proportion (94%) des truies ovariectomisées droite ($p = 2 \times 10^{-16}$).

La différence observée entre les exposées et les non exposées, ainsi qu'entre les truies ovariectomisées gauche et droite confirme l'hypothèse.

V. HYPOTHESE DE L'OBSERVATION.

Comme en 1959 fut démontré par Ford, Jacobs et Strong que le sexe de la plupart des mammifères est déterminé par le système XY [49] : l'ovocyte contient toujours un chromosome X, tandis que le spermatozoïde contient soit un chromosome X, soit un chromosome Y. Donc, le sexe de la progéniture dépend du spermatozoïde fécondant :

s'il contient un chromosome X, ce sera une femelle, s'il contient un chromosome Y, un mâle [50, 51].

Devant la différence entre spermatozoïdes X et Y par leur contenu en ADN, Shettles, Ericsson et al. constatent que chez l'homme, les spermatozoïdes Y étaient plus rapides que les X [52, 53], mais aussi plus fragiles, et que leur durée de vie était inférieure à celle des X. Tandis que les spermatozoïdes X étaient à l'inverse plus lents mais que leur durée de vie était plus longue [50, 53]. Tandis que Penfold LM et al. constatent le contraire chez le bovin où le sperme du taureau X peut même nager plus rapidement que le sperme du taureau Y [54]. Druart X et Ribeiro BDS affirment que les spermatozoïdes X possèdent 2,3 à 7,5% d'ADN de plus que les spermatozoïdes Y chez sept espèces y compris les porcins [55] ; le chromosome X étant donc plus grand que l'Y.

Si l'observation de Shettles est aussi valable chez l'espèce porcine, on peut dire qu'il existe chez cette espèce une différence de longueur entre les cornes utérines droite et gauche. La corne utérine droite peut être plus courte et est favorable aux spermatozoïdes Y, donnant ainsi plus de progéniture mâle. Tandis qu'à cause de leur fragilité et leur durée de vie plus brève, ces spermatozoïdes Y n'arrivent pas en bon nombre au niveau de la zone de fécondation de la corne utérine gauche qui peut être plus longue. Cette corne plus longue favorise la fécondation par les spermatozoïdes X et donne ainsi plus de progéniture femelle.

La limitation maximale du taux de production des truies ovariectomisées unilatérale à 75% de mâles ou de femelles seulement, sans atteindre les 100%, et l'impossibilité de mentionner la variation de ce taux suivant l'âge, la parité et le poids des truies constituent les principales contraintes de cette étude.

Compte tenu du fait que les œufs peuvent se répartir d'une corne utérine à l'autre avant la nidation, certains ovocytes sont exposés à la fécondation par les spermatozoïdes non désirés et donnent ainsi quelques porcelets de l'autre sexe que celui souhaité. Pour pouvoir féconder uniquement les ovocytes dans une seule corne et observer le taux de production maximale d'un sexe, la ligature d'une corne au niveau de la bifurcation ou l'ovario-hystérectomie unilatérale est nécessaire. Ainsi seuls les ovules pondus dans une seule corne peuvent être fécondés.

En fin, l'observation de la variation de l'effet de l'ovariectomie unilatérale sur le sexe de la portée suivant les différents paramètres nécessite une étude à long terme.

CONCLUSION

CONCLUSION

Cette étude a permis de déterminer l'effet de l'ovariectomie unilatérale sur le sexe de la portée, chez la truie. En effet, 47% des truies ovariectomisées unilatéralement donnent 57,1 à 75% de porcelets mâles contre 38% des truies non exposées à l'ovariectomie qui produisent 54,5 à 71,4% de mâles. Cette proportion augmente à 78% quand l'ablation est réalisée sur l'ovaire gauche et surtout chez les truies croisées de race Locale à la race Large white. Une production de 62,5 à 75% de porcelets femelles est observée chez le 43% des truies ovariectomisées unilatéralement, alors que 42% donne 53,8 à 71,4% de femelles chez les truies non ovariectomisées. La majorité (94%) des truies ovariectomisées droite constitue cette proportion de 43%. Cette proportion de production de femelles est meilleure chez les truies de race Locale et de croisées de race Locale à la race Landrace.

Mais, sans atteindre les 100%, le taux de production maximale des truies ovariectomisées unilatéralement reste à 75% de mâles ou de femelles seulement et il est impossible de déterminer la variation réelle de ce taux suivant l'âge, la parité et le poids des truies.

Sur le plan scientifique, cette étude rapporte la différence entre le sexe des porcelets produits après l'ovariectomie unilatérale gauche et l'ovariectomie unilatérale droite. Les résultats obtenus permettent d'orienter les éleveurs vers la production des porcelets de sexe mâle ou femelle selon le besoin du marché.

Cette étude a mis en évidence la place de la chirurgie vétérinaire dans l'amélioration de performances zootechniques de l'élevage. Une étude plus approfondie et à long terme devra être réalisée afin de préciser le bénéfice de cette opération.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Guide to veterinary medical terminology. USA : American Veterinary Publication ; 1991. Ovariectomy; p. 232.
2. Peuch MM, Toussaint. Précis de chirurgie vétérinaire comprenant l'anatomie chirurgicale et la médecine opératoire. Paris: P Asselin; 1877; II.
3. Gourdon J. Traité de la castration des animaux domestiques. Paris: P Asselin, Gendre et Successeur de Labé; 1860.
4. Redmer DA, Christenson RK, Ford JJ, Day BN. Effect of unilateral ovariectomy on compensatory ovarian hypertrophy, peripheral concentrations of follicle-stimulating hormone and luteinizing hormone, and ovarian venous concentrations of estradiol-17 β in prepuberal gilts. Biol Reprod. 1984;3:59-66.
5. Kramer KK, Lamberson WR. Long-term effects of unilateral ovariectomy on ovarian function in gilts [abstract]. Anim Reprod Sci. 1991 Nov;26(11):137-49.
6. Père MC, Dourmad JY, Etienne M. Mise en évidence de la capacité utérine chez la truie. Journée Rech. 1995;27:19-24.
7. Christenson RK, Leymaster KA, Young LD. Justification of unilateral hysterectomy-ovariectomy as a model to evaluate uterine capacity in swine. J Anim Sci. 1987;65:738-44.
8. Knight JW, Bazer FW, Thatcher WW, Franke DE, Wallace HD. Conceptus development in intact and unilaterally hysterectomized-ovariectomized gilts: interrelations among hormonal status, placental development, fetal fluids and fetal growth. J Anim Sci. 1977;44(4):620-37.
9. Huang YT, Johnson RK, Eckardt GR. Effect of unilateral hysterectomy and ovariectomy on puberty uterine size and embryo development in swine. J Anim Sci. 1987 Nov;65(5):1298-305.

10. Vincent P. Enjeux et contraintes des filières porcines en Afrique de l'Ouest. Grain de sel [En ligne]. 2009 Mars-Août [Consulté le 06/11/14] ;(46-7) : [2 pages]. Consultable à l'URL : <http://www.inter-reseaux.org/IMG/>
11. Edoukou GD. Secteur porcine république démocratique du Congo. Revues nationales de l'élevage de la division de la production et de la santé animales de la FAO [En ligne]. 2012 [Consulté le 06/11/14] ; (2) : [85 pages]. Consultable à l'URL : <http://www.fao.org/3/a-i2568f.pdf>
12. Vincent P, Céline M. Les acteurs de la filière porcine face à la cysticercose. QualiREG [En ligne]. 2014 [Consulté le 06/11/14]. Consultable à l'URL : <http://www.qualireg.org/actions/surete-des-aliments/parasites/socio-economie/filiere-porcine-et-cysticercose>.
13. MAEP UPDR, Océan consultant. Filière porcine. Filières de l'agriculture, de l'élevage et de la pêche, et actions du Ministère de l'Agriculture, de l'Elevage, et de la Pêche [En ligne]. 2004 [Consulté le 06/11/14] ; (209). Consultable à l'URL : http://www.inter-reseaux.org/IMG/pdf_209
14. Estimation de l'effectif de cheptel porcin. MinElPa [En ligne]. [Consulté le 04/11/14]. Consultable à l'URL : <http://www.elevage.gov.mg/pdf/Estimation%202012...pdf>
15. Dictionnaire médical de poche. 2ème édition. Paris : Masson; 2007. Ovariectomie ; p. 347.
16. Dictionnaire médical avec atlas anatomique. 6ème édition. Paris : Masson; 2009. Ovariectomie ; p. 673.
17. Latrach R, Frikha MR, Logninouwa T. L'ovariectomie par le flanc droit chez la truie. Rev Méd Vét. 2007;158(5):219-22.
18. Berge E, Westhues M. Précis de chirurgie vétérinaire. 28é éd. Paris: Vigot Frères; 1967.

19. Benion AD. Traité de l'élevage et des maladies du porc. Paris: P Asselin, Successeur de Béghet Jeune et Labé; 1872.
20. Austin JL, Lincoln LS. Swine nutrition. 2nd ed. New York: CRC Press; 2001.
21. Meyer C. Les principales espèces domestiques. Mémento de l'agronome. Montpellier : Cirad, Gret, France Mae ; 2002. p.1-57.
22. Médéric D, Jeanne R. Homère l'odyssée. Paris: Librairie Garnier Frères; 1934.
23. Maspero H. Légendes mythologiques dans le Chou King. Quebec: Paul Emile Boulet; 2004.
24. Couvreur S. Chou King. Quebec: Paul Emile Boulet; 2004.
25. Fiononana SM. Etude du traitement des produits de boucherie non vendus dans les étals de la commune rurale de Talata Volonondry [Mémoire]. Ecole normale supérieure département de formation initiale scientifique centre d'études et de recherches en sciences naturelles : Antananarivo ; 2013. 79 p.
26. Razakamahefa AL. Situation de l'élevage porcin à Madagascar ; une stratégie de repeuplement porcin: cas de la ville de Tsiroanomandidy [Mémoire]. Ecole supérieure des sciences agronomiques département élevage : Antananarivo ; 2006. 105 p.
27. William OR, Howard HE, Jesse PG, Etsuro EU. Duke's physiology of domestic animals. 13^e éd. USA: Wiley Blackwell; 2015.
28. Rowen DF, Wilke WL, Anna DF. Anatomy and Physiology of Farm animals. 7^e éd. USA: Wiley Blackwell; 2009.
29. Noakes DE, Parkinson TJ, England GCW. Arthur's Veterinarv Reproduction and Obstetrics. 8^e éd. Elsevier; 2001.

30. Michael AR, Michael DD. Anatomy and Physiology of Domestic Animals. 2^e éd. USA: Wiley Blackwell; 2013.
31. Gayrard V. Physiologie de la reproduction des mammifères [Thèse]. Médecine vétérinaire : Toulouse ; 2007. 198p.
32. Force B, Meyer C. Que faire sans vétérinaire. Paris: Karthala; 2002.
33. Andriamangahasina J. Contribution à la conception d'un abattoir frigorifique pour porc dans le district d'Ambohidratrimo et Ankazobe [Mémoire]. Ecole Supérieure des Sciences Agronomiques : Antananarivo ; 2008. 107 p.
34. Meyer C. Races d'animaux d'élevage en Afrique intertropicale et méditerranéenne : les porcs. Mémento de l'agronome. Montpellier: Cirad, Gret, France Mae ; 2002. p.1-16.
35. La région Boeny. Monographie métropolitain [En ligne]. [Consulté le 22/10/2014]. Consultable à l'URL : <http://www.boeny.gov.mg/2014/08/monographie-metropolitain/#more-42>
36. Ministère de l'agriculture, de l'élevage et de la pêche, direction du marketing et des études économiques, service de la statistique agricole. Monographie des communes de Marovoay 406. Instat; 2004.
37. Wikipedia. District de Marovoay [En ligne]. [Consulté le 05/06/2014]. Consultable à l'URL : http://fr.wikipedia.org/wiki/District_de_Marovoay
38. Quesnel H, Prunier A. L'ovulation après le tarissement des truies: mécanismes physiologiques et facteurs de variation. Inra Prod Anim. 1995;8(3):165-76.
39. Clarke KW, Trim CM, Hall LW. Veterinary Anaesthesia. 11^e éd. Elsevier; 2014.

40. Denis P. R pour les statophobes. [En ligne]. 2005 Novembre [Consulté le 09/03/16]. [36 pages]. Consultable à l'URL : https://www.google.com/https%3A%2F%2Fperso.univ_rennes1.fr%2Fdenis.poinsot%2FStatistiques_%2520pour_statophobes%2FR%.pdf
41. Michael T. Veterinary epidemiology. 3th ed. USA: Blackwell publishing; 2005.
42. Waberski D, Weitze KF, Gleumes T, Schwarz M, Willmen T, Petzoldt R. Effect of time of insemination relative to ovulation on fertility with liquid and frozen boar semen. Theriogenology. 1994 Oct;42(5):831-40.
43. Martinat -Botté F, Forgerit Y, Maurel MC et al. Étude des moments d'ovulation et d'insémination chez la truie et de leurs conséquences sur la taille de la portée en élevages. Journées Rech. 1997;(29):103-8.
44. Bories PCE. Chronopart de la truie en élevage: effet de la durée de mise bas sur quelques paramètres physiologiques et biochimiques [Thèse]. Médecine vétérinaire : Toulouse; 2009.112p.
45. Fernandez X. Manipulations et interventions en élevage porcin. Educagri éditions, Cnpr; 1999.
46. Rasoloarimanana DD. Ny fiompiana Kisoa. Antananarivo: Ambozontany; 1998.
47. Derail L, Bastianelli D. Méthodes d'acquisition de données techniques sur l'élevage du porc et sur l'utilisation de différentes races en régions tropicales. Mémento de l'agronome. Montpellier: Cirad, Gret, France Mae; 2002. p. 1-7.
48. Susan F, Norm D. Farm animal surgery. USA: Elsevier; 2004.
49. Chardard D. Séquences homologues au gène sry et activité de l'aromatase lors de la différenciation du sexe des gonades et de leurs inversions sexuelles par la température ou par les hormones stéroïdes chez *Pleurodeles waltl* (Amphibien Urodèle) [Thèse]. Sciences et techniques biologiques : Nancy ; 1996. 99p.

50. Moroge V. Concevoir une Fille ou un Garçon. Acduva [En ligne]. [Consulté le 09/03/16] : [10 pages]. Consultable à l'URL : https://www.acduva.com/.../Avoir_20une_20fille_20ou_20un_20gar_C3_A7o...
51. Milliez J. Choisir le sexe de son enfant ?. Cngof [En ligne]. 2006 Novembre [Consulté le 09/03/16]. [51 pages]. Consultable à l'URL : http://www.cngof.asso.fr/D_TELE/milliez_selection_sexe_11-06.pdf
52. Gray RH. Natural family planning and sex selection: fact or fiction? [abstract]. Am J Obstet Gynecol. 1991 Dec;165(6):1982-4.
53. Ward R. Sex preselection not yet practical. Popul Rep I. 1975 May;1(2):21-32.
54. Penfold LM, Holt C, Holt WV, Welch GR, Cran DG, Johnson LA. Comparative motility of X and Y chromosome bearing bovine sperm separated on the basis of DNA content by flow sorting. Mol Reprod Dev. 1998;50:323-7.
55. Druart X, Ribeiro BDS. Le sexage des spermatozoïdes: état des lieux et perspectives. Renc Rech Ruminants. 2004;11:369-72.

ANNEXE

Annexe I: Fiche de collecte des données.

FICHE DE COLLECTE DES DONNEES N°..... du/...../.....
--

FAMPIDIRANA

Akory izato ? Tsara !

DAHA Radinarivo Aubert no anarako. Izaho dia Mpianatra eny amin'ny Oniversité, Veterinera na Mpitsabo biby, ary manao fikarohana momba ny vokatry ny fanalàna vihy iray eo amin'ny kisoa vavy any amin'ny fananahan'ny zanakisoa teraka aorian'izay. Io fikarohana io dia atao manerana ny vohitra misy fiompiana kisoa eto amin'ny fivondronana MAROVOAY.

Ny tanjona amin'izany fikarohana atao izany dia :

- Fijerena ny taha-pahombiazan'ny fahazoana zanakisoa lahy na vavy araka izay safidin'ny mpiompy.
- Fampitahana ny fifandanjana arak'isa ny lahy sy vavy amin'ireo zana-kisoa aterak'ireo renikisoa nalàna vihy havanana na ankavia.
- Fampitahana ny fifandanjana arak'isa ny lahy sy vavy amin'ireo zana-kisoa aterak'ireo renikisoa nalàna vihy sy ny an'ireo izay tsy nokasihina.

Afaka mandray anjara ve ianao ?

Eny ☐ Mitohy amin'ny resaka fanalàna vihy.

Tsia ☐ Mitohy amin'ny resaka momba ireo izay renikisoa tsy alàna vihy nefa voakasiky ny fikarohana.

MOMBAMOMBAN'NY MPIOMPY

Famantarana (code) 'ny mpiompy:.....

Fokontany:..... Firaiana :.....

Isan'ny kisoa vavy ompiana:.....

MOMBAMOMBAN'NY RENIKISOAN'IREO IZAY HANDRAY ANJARA (EXPOSEE)

Ireto misy fanontaniana vitsivitsy mialoha ny hanalàna vihy.

1. Lahy sa vavy ny zanakisoa irinàò ho betsaka kokoa aorian'ny fanalana vihy sy fampanarahana an'ity kisoa iray ity? Firy eo avy ny tahany ?

- Lahy ☐ %
- Vavy ☐ %

2. Efa impiry niteraka moa io kisoa vavy io ?

- Tsy mbola ☐
- Voalohany ☐
- Fanin'.....

3. Efa tokony firy volana eo izy io amin'izao ? (Misy trangan-javatra ahatsiarovanao ny nahaterahany ve?)

- 7 volana ☐
-Volana
- Taona

4. Karazan-kisoa manao ahoana ny Ray sy Reniny nahazoana azy io?

- Kisoa Gasy X Kisoa Gasy = Kisoa Gasy (Race locale-Race locale) ☐
- Kisoa Gasy X Kisoa Vazaha = Zafindraony na Safiotra ☐
 - Race locale-Large white ☐
 - Race locale-Landrace ☐
- Kisoa Vazaha X Kisoa Vazaha = Kisoa vazaha ☐
 - Large white-Large white ☐
 - Landrace-Landrace ☐
 - Large white-Landrace ☐

Aorian'ny fanalàna vihy ilany.

Lanjan'ny renikisoa halàna vihy:..... Kg

Toeran'ny vihy nalàna:

- Ankavia ☐ Daty:.....
- Havanana ☐ Daty:.....

Daty nampanarahana ny renikisoa:.....

Daty nahaterahany:.....

Isan'ireo zanakisoa teraka:

Lahy:.....

Vavy:.....

Totaly:.....

MOMBAMOMBAN'NY RENIKISOAN'IREO IZAY TSY HANDRAY ANJARA
(NON EXPOSE)

Ireto misy fanontaniana vitsivitsy.

1. Efa impiry niteraka moa io kisoa vavy io ?

• Voalohany ☐

• Fanin'.....

2. Efa tokony firy volana eo izy io amin'izao ? (Misy trangan-javatra ahatsiarovanao ny nahaterahany ve?)

• 7 volana ☐

• Volana

• Taona

3. Karazan-kisoa manao ahoana ny Ray sy Reniny nahazoana azy io ?

• Kisoa Gasy X Kisoa Gasy = Kisoa Gasy (Race locale-Race locale) ☐

• Kisoa Gasy X Kisoa Vazaha = Zafindraony na Safiotra ☐

➤ Race locale-Large white ☐

➤ Race locale-Landrace ☐

• Kisoa Vazaha X Kisoa Vazaha = Kisoa vazaha ☐

➤ Large white-Large white ☐

➤ Landrace-Landrace ☐

➤ Large white-Landrace ☐

4. Lanjan'ny renikisoa :..... Kg

Aorian'ny fiterahanan'ilay renikisoa tsy nalàna vihy mihitsy.

Daty nampanarahana ny renikisoa:.....

Daty nahaterahany:.....

Isan'ireo zanakisoa teraka:

Lahy:.....

Vavy:.....

Totally:.....

VELIRANO

“Eto anatrehan’i Zanahary, eto anoloan’ireo mpikambana ao amin’ny Holafitra Nasionalin’ny Dokotera Veterinera Malagasy sy ireo mpampianatra ahy , mianiana aho fa hitandro lalandava ary hitaiza ny haja amam-boninahitry ny Dokotera Veterinera sy ny asa. Noho izany dia manome toky ary mianiana aho fa :

a. Hanatanteraka ny asako eo ambany fifehezan’ny fitsipika misy ary hanaja ny rariny sy ny hitsiny ;

b. Tsy hivadi-belirano amin’ny lalàn’ny voninahitra, ny fahamendrehana, ny fanajana ny rariny sy ny fitsipim-pitondran-tena eo am-panatanterahana ny asa maha Dokotera Veterinera ;

c. Hanaja ireo nampianatra ahy, ny fitsipiky ny haikanto. Hampiseho ny sitraka sy fankatelemana amin’izy ireo ka tsy hivaona amin’ny soa nampianarin’izy ireo ahy ;

d. Hanaja ny ain’ny biby, hijoro ho toy ny andry iankinan’ny fiarovana ny fahasalaman’izy ireo sy ho fanatsarana ny fiainany ary hikatsaka ny fivoaran’ny fahasalaman’ny olombelona sy ny toe-piainany ;

e. Hitazona ho ahy samirery ny tsiambaratelon’ny asako ;

f. Hiasa ho an’ny fiarovana ny tontolo iainana sy hiezaka ho an’ny fisian’ny fiainana mirindra ho an’ny zava-manan’aina rehetra ary hikatsaka ny fanatanterahana ny fisian’ny rehetra ilaina eo amin’ny fiaraha-monina tsy misy raoraon’ny olombelona sy ny biby ;

g. Hiezaka hahafehy ireo fahalalana vaovao sy haitao momba ny fitsaboana biby ary hampita izany amin’ny hafa ao anatin’ny fitandroana ny fifanakalozana amin’ny hairaha mifandray amin’izany mba hitondra fivoarana ho azy ;

h. Na oviana na oviana aho tsy hampiasa ny fahalalako sy ny toerana misy ahy hitondra ho amin’ny fahalovana sy hitarika fihetsika tsy mendrika.

Ho toavin’ny mpiara-belona amiko anie aho raha mahatanteraka ny velirano nataoko. Ho rakotry ny henatra sy ho rabirabian’ny mpiray asa amiko kosa aho raha mivadika amin’izany”

PERMIS D'IMPRIMER

LU ET APPROUVE

Le Directeur de Thèse,

Signé : Professeur RAHARISON SAUTET Fidiniaina

VU ET PERMIS D'IMPRIMER

Le Doyen de la Faculté de Médecine d'Antananarivo,

Signé : Professeur SAMISON Luc Hervé

Name and first name: DAHA Radinarivo Aubert

Thesis Title: “MONOSEXUALISATION TEST OF BROOD BY
UNILATERAL OVARIECTOMY OF SOWS IN THE
DISTRICT OF MAROVOAY”

Heading: SURGERY

Number of pages: 62

Number of tables: 40

Number of figures: 14

Number of appendice: 01

Number of references bibliographicals: 55

ABSTRACT

Introduction: The ovariectomy, usually destiny to accelerate the fattening of sow, induce ovarian hypertrophy and generate compensation to 96% of rate of ovulation if only carried out on one ovary. Our study aims at determining the effect of this unilateral ovariectomy on the sex of the brood.

Methods: We made a descriptive longitudinal and prospective study in 5 township of Marovoay on 6 months period from July to December 2015. This study is carried out on 86 exposed sows and 93 no exposed sows.

Results: The research shows that the proportion of sows producing more than 50 to 75% of male or female sex is higher at the exposed than at the no exposed. This difference in proportion is also observed between sows ovariectomized left and sows ovariectomized right. The majority of the sows ovariectomized left (78%) produce more than 50 to 75% male piglet, while almost the totality of sows ovariectomized right (94%) gives more than 50 to 75% piglet female.

Conclusion: Without reaching the 100% in single sex, the unilateral ovariectomy enables to produce more of male piglet or female. This sexual variation of brood can be related to the difference in length between the two horns of the uterus.

Keywords: Unilateral, Ovariectomy, sow, monosexualisation, brood.

Director of thesis : Professor RAHARISON SAUTET Fidiniaina

Reporter of thesis: Doctor RAZAFIMANANTSOA Edouard

Author's address : BI 40bis Mandrosoa Ankadikely Ilafy (103)

E-mail: dahaaubert@yahoo.fr

Nom et Prénoms : DAHA Radinarivo Aubert

Titre de la thèse : «ESSAI DE MONOSEXUALISATION DE PORTÉE PAR

OVARIECTOMIE UNILATERALE DES TRUIES DU DISTRICT
DE MAROVOAY »

Rubrique : CHIRURGIE

Nombre de pages : 62

Nombre de tableaux : 40

Nombre de figures : 14

Nombre d'annexe : 01

Nombre de références bibliographiques : 55

RESUME

Introduction : L'ovariectomie, habituellement destinée à accélérer l'engraissement de la truie, entraîne l'hypertrophie ovarienne et engendre une compensation à 96% de taux d'ovulation si réalisée seulement sur un ovaire. Notre étude vise à déterminer l'effet de cette ovariectomie unilatérale sur le sexe de la portée.

Méthodes : Nous avons effectué une étude descriptive longitudinale et prospective dans 5 communes de Marovoay sur une période de 6 mois allant de Juillet au mois de Décembre 2015. Cette étude est réalisée sur 86 truies exposées à l'ovariectomie unilatérale et 93 truies non exposées.

Résultats : La recherche montre que la proportion des truies produisant plus de 50 à 75% de sexe mâle ou femelle est plus élevée chez les exposées que chez les non exposées. Cette différence de proportion est également observée entre les truies ovariectomisées gauche et les truies ovariectomisées droite. La majorité des truies ovariectomisées gauche (78%) produit plus de 50 à 75% de porcelets mâles, tandis que la presque totalité des truies ovariectomisées droite (94%) donne plus de 50 à 75% de porcelet femelle.

Conclusion : Sans atteindre les 100% en sexe unique, l'ovariectomie unilatérale permet de produire plus de porcelets mâles ou de femelles. Cette variation sexuelle de portée peut être liée à la différence de longueur entre les deux cornes utérines.

Mots clés : Ovariectomie, unilatérale, truie, monosexualisation, portée.

Directeur de thèse : Professeur RAHARISON SAUTET Fidiniaina

Rapporteur de thèse : Docteur RAZAFIMANANTSOA Edouard

Adresse de l'auteur : BI 40bis Mandrosoa Ankadikely Ilafy (103)

E-mail: dahaaubert@yahoo.fr