Référentiel technico-économique des élevages d'ovins et de caprins à Mayotte

J. Janelle, A. Issoufi, A. Grimaldine, E. Tillard

Edition du 03/11/13

Remerciements

Ce travail n'aurait pas pu aboutir sans le soutien d'un certain nombre de personnes que nous souhaitons remercier ici :

Nous remercions la CAPAM : Jacques Domalain, El Anrif Boinali, Adjibou Grimaldine mais aussi A. Abdallah Issoufi pour son investissement dans le suivi de terrain.

Nous remercions la CoopADEM : Denis Nole, André Gimenez, Marion Pannequin, Touffaïli Moussa et l'ensemble des partenaires techniques de la CoopADEM, qui ont toujours soutenu nos activités, qui nous ont accueillis dans leurs locaux en 2013 et montré un vif intérêt pour les résultats produits.

Nos remerciements vont aussi au Lycée agricole de Coconi qui nous accueille dans ses locaux et a toujours soutenu nos activités de recherche ; merci à H. Samr, J.P Eugénie, Bernard Aubard, et l'ensemble du corps enseignant. Nous remercions également Elodie Savignan, coordonnatrice du RITA, pour son aide au quotidien.

Nous remercions Lionel Doméon, Christian Schuller et Bertrand Bouyer qui se sont toujours montrés intéressés par nos activités.

Nous remercions les agents de la DARTM, Moustoifa Abdou, les agents de la DAAF, Dominique Didelot, Louis Belvèze, Celine Gay et les agents de la DSV, Philippe Merot, pour leur appui et leurs critiques constructives.

Nous souhaitons également remercier toutes les personnes qui ont travaillé plus ou moins directement avec nous : Serge Nabeneza, Alizé Mansuy, Manon Obriot, Delphine Aubriot et David Berre.

Nous remercions également tous nos collègues du CIRAD qui nous ont épaulé et soutenu en toutes occasions: Fatima Saidou et Pierre Rebuffel.

Nos remerciements s'adressent également à Xavier Juanès grâce à qui nous avons pu découvrir la puissance et la fonctionnalité du système d'information LASER et le goût incomparable du Fanta orange mahorais. Ils s'adressent également à Philippe Lecompte, directeur de l'UMR SELMET pour son soutien, son appui scientifique et son infatigable intérêt pour tous les animaux qui mangent de l'herbe. Nous remercions également le directeur régional Réunion-Mayotte du CIRAD, Gilles Mandret et Philippe Cao van, pour leur soutien sans faille. Nous remercions également Matthieu Lesnoff et Paulo Salgado pour leur appui méthodologique ; Matthieu, sans toi, une grande partie des analyses présentées dans ce rapport et dans d'autres n'auraient pas été possibles.

Et enfin, un grand merci à tous les éleveurs qui ont accepté de participer au suivi LASER durant ces années. Nous remercions également l'ensemble des bouviers, d'ici ou d'ailleurs, souvent anonymes, et avec qui nous aurons partagé des grands moments...de joie et de labeur.

Sommaire

Introduction 5
1 Caractérisation de la diversité des élevages ovins et caprins 6
1.1 Typologie des systèmes d'élevage 6
1.1.1 Questionnaire d'enquête et entretiens 6
1.1.2 Base de données et méthodes d'analyse..... 6
1.1.3 Résultats 7
2 Analyse des performances des troupeaux ovins et caprins: 15
2.1 Historique et description du logiciel et de la méthodologie..... 15
2.2 Mise en place du suivi et adaptation à Mayotte 15
2.3 Calcul des paramètres démographiques et des paramètres de croissance 17
2.3.1 Paramètres démographiques..... 17
2.3.2 Paramètres de croissance..... 17
2.4 Analyse des paramètres démographiques 18
2.4.1 Structure des troupeaux 18
2.4.2 Paramètre de reproduction 20
2.4.3 Mortalité 22
2.4.3.1 Effet du type génétique, du sexe et de la classe d'âge 22
2.4.3.2 Effet élevage et groupe de typologie 24
2.5 Paramètres de croissance..... 24
Effet de l'âge, du sexe et du type génétique..... 24
2.6 Exploitation des animaux 26
2.6.1 Effet du type génétique, du sexe et du type d'élevage 26
2.6.2 Effet de la saison 28
Conclusion.....29
Références bibliographiques 30
Annexe 1 31
Annexe 2 : 52

Liste des illustrations et des figures

Figure 1 : représentation des plans factoriels 1-2 (2 graphes du haut) et 1-3 (2 graphes du bas), avec à gauche les modalités des variables et à droite les individus (éleveurs) ; en rouge, les modalités qui contribuent à l'axe 1, en bleu, les modalités qui contribuent à l'axe 2, en noir, les modalités qui contribuent à l'axe 3 ; en mauve, les modalités qui contribuent aux axes 1 et 2, et en gris, les modalités qui contribuent aux axes 1 et 3 ; les éleveurs appartenant à un même groupe (numérotés de 1 à 5)sont reliés au centre de gravité du groupe (moyenne du groupe) ; la position des éleveurs (points) et des groupes (numéros) est liée à la position des modalités ; seules les modalités contribuant le plus aux axes sont représentées. 9
Figure 2 : représentation des plans factoriels 1-2 (2 graphes du haut) et 1-3 (2 graphes du bas), avec à gauche les axes interprétés et à droite les individus (éleveurs) ; les éleveurs appartenant à un même groupe (numérotés de 1 à 5) sont reliés au centre de gravité du groupe (moyenne du groupe). 10
Figure 3 : Variabilité des effectifs par troupeau pour chacune des espèces ; le point matérialise la médiane et les côté des « boites » les 1er et 3ème quartiles. 19
Figure 4 : Pyramide des âges des troupeaux entretenant des ovins et/ou des caprins; seuls les animaux présents au début de chaque mois du suivi (phase) sont pris en compte. 20
Figure 5 : Evolution du taux de mise bas en fonction de l'âge des femelles, toutes espèces confondues ; le trait en rouge représente le lissage des taux de mise bas trimestriels obtenu à l'aide d'une fonction « splines »; les traits en pointillé indique l'intervalle de confiance du modèle de lissage à 95% ; 21
Figure 6 : taux de mise bas annuels moyens par élevage (classés par ordre croissant) ; le trait en pointillé indique la moyenne générale. 21
Figure 7 : répartition mensuelle des mises bas durant la période du suivi LASER (janvier 2013 à septembre2013) 22
Figure 8 : taux de mortalité par classe d'âge, par sexe et par type génétique 23
Figure 9 : Mortalité observée par classe d'âge chez les 4 groupes de typologie actuellement représentés dans le suivi ; 24
Figure 10 : Mortalité annuelle observée par élevage, toutes classes d'âge confondues et dans la classe d'âge 0-1 an (8 éleveurs) ; 25
Figure 11: Poids à âge-type, en fonction du sexe et du type génétique dominant ; le point indique la médiane ; les limites inférieure et supérieure des boîtes indiquent les 1er (Q1) et 3ème (Q3) quartiles ; les « moustaches » en pointillés indiquent les valeurs égales à Q1 - 1.5 x *(Q3-Q1) et Q3 + 1.5* x *(Q3-Q1) ; pour le type Saanen, seul le poids à 365 j est disponible en raison du recensement tardif de l'éleveur qui les élève.* 26
Figure 12 : Taux d'exploitation des bovins en fonction de leur sexe et du type génétique 27
Figure 13 : Taux d'exploitation des animaux par classe d'âge et par groupe de typologie 27
Figure 14: Taux de vente par saison semestrielle et par groupe de typologie ; 28

Liste des tableaux

Tableau 1 : Thèmes abordés et nature des variables utilisées 6
Tableau 2 : caractérisation des axes (1, 2, 3) 8
Tableau 3 : Caractérisation des groupes d'éleveurs de petits ruminants 11
Tableau 4. Caractéristiques des différents groupes 13
Tableau 5 : calcul du nombre d'élevages à ajouter au suivi pour être proportionnel à l'effectif enquêté par groupe de typologie ; 16
Tableau 6 : Liste des paramètres démographiques estimés avec la méthode Laserdemog (d'après Lesnoff et al., 2011) 17
Tableau 7 : Effectifs des troupeaux étudiés dans le suivi technico-économique, par espèce et par groupe de typologie 18
Tableau 8: Répartition des cas de mortalité par classe d'âge et par cause, sur la période comprise entre le 01/10/2012 et le 01/10/2013 ; 23
Tableau 9 : Poids moyen (kg) des ovins et caprins par catégorie et par type génétique ; les effectifs sont précisés entre parenthèses 25

Introduction

En 2011, la DAAF a recensé 2200 exploitations d'ovins - caprins comptant 5.8 têtes en moyenne, pour un effectif total de 12 600 animaux (11 500 caprins et 1 100 ovins). Les élevages comptant 5 à 10 têtes sont les plus fréquents ; ils totalisent 39 % des exploitations et 45 % des effectifs totaux. La production de petits ruminants à Mayotte a conservé un caractère très traditionnel avec peu de compléments alimentaires et un très faible taux de vaccination. Les animaux sont essentiellement conduits à l'attache (51 %) ou parqués (46 %). Le mode d'affouragement ne varie pas de manière conséquente entre la saison sèche et la saison des pluies avec une prédominance nette de l'avocat marron et de l'herbe fauchée, signe d'une gestion traditionnelle des troupeaux (AGRESTE, 2011). Pour améliorer rapidement le gabarit et la vitesse de croissance des animaux, des premières introductions de caprins de race Boer ont été effectuées en 2004 à Mayotte. Mais faute de suivi des généalogies, on ne connaît pas l'importance du métissage avec la population caprine locale.

Jusqu'au début de l'année 2012, on disposait de très peu de données statistiques sur ces systèmes d'élevages, en raison de l'absence de structuration des élevages en organisation de producteurs, l'absence de suivi technique et le nombre insignifiant d'abattages contrôlés. La production locale est limitée à l'autoconsommation ou au créneau cérémoniel, et est insuffisante pour couvrir les besoins potentiels du marché local. La structure des exploitations, la diversité des systèmes de production, les pratiques d'alimentation, l'état sanitaire du cheptel, les performances des troupeaux, et la place des productions animales dans l'économie locale demeurent mal connus. Pourtant, ce type de production à cycle court dispose d'un fort potentiel de croissance et de création d'activité eu égard aux coutumes alimentaires et à la demande du marché en produits frais (viande). Leur développement reste limité par plusieurs freins majeurs, notamment le manque de données et d'analyse tant sur l'amont (élevages, résultats techniques) que l'aval de la production (filières, circuits de commercialisation ...) avec comme conséquence une production locale limitée et une offre en produits animaux frais (viande) insignifiante par rapport à la demande.

Ces éléments mettent en avant les enjeux forts qui existent autour des productions animales, notamment :

- le manque de connaissances sur l'élevage mahorais, pour l'ensemble des composantes du système d'élevage (alimentation, zootechnie, gestion économique) et la nécessité de caractériser les potentialités et les contraintes techniques et économiques des systèmes ;
- le manque de professionnalisation des éleveurs (peu de formation, organisations de producteur récentes) ;
- l'absence de filière de commercialisation organisée, associée au constat d'une offre très inférieure à la demande en produits carnés, qui questionnent les organismes institutionnels et les amènent à se focaliser sur les conditions d'émergences des filières animales à Mayotte.

C'est dans ce contexte que le Cirad a été amené à proposer en partenariat avec la CAPAM, la CoopADEM et le LPA la mise en place d'un suivi technico-économique en élevages ovins et caprins, dans le cadre de la *NIP Appui au développement et à la diversification des filières de ruminants et de volailles à Mayotte*. Cette première ébauche de référentiel technico-économique des élevages d'ovins et de caprins à Mayotte a pour objet de rassembler les premiers résultats acquis depuis 2012 sur la variabilité des systèmes d'élevage (typologie) et des performances zootechniques afin de les intégrer aux différentes réflexions qui sont ou vont être menées sur le développement de cette filière.

1 Caractérisation de la diversité des élevages ovins et caprins

1.1 Typologie des systèmes d'élevage

La typologie est destinée représenter la diversité des systèmes d'élevage d'ovins et de caprins en 2012. A partir des informations contenues dans la base de données de la CAPAM, un échantillon de 53 éleveurs a été constitué. Cet échantillonnage sera considéré dans la suite comme représentatif de la diversité des systèmes d'élevage de petits ruminants à Mayotte.

1.1.1 Questionnaire d'enquête et entretiens

Un questionnaire d'entretien a été élaboré (annexe 1) en concertation avec les agents techniques de la CAPAM et de la CoopADEM. Ce questionnaire regroupe l'ensemble des variables en 7 thèmes (Tableau 1, annexe 2).

Tableau 1 : Thèmes abordés et nature des variables utilisées

Thèmes	**Nb de variables**	**Type d'information**
Exploitation	27	zone, accès, famille, formation, activités
Main d'œuvre	8	type, activités
Aides	3	élevages, production vivrière, activités extra-agricole...
Foncier	7	surfaces, propriété
Troupeaux	14	effectifs par espèce, sexe et âge, ajouts, retraits
Pratiques d'élevage	40	logement, mise bas, reproduction, alimentation, santé
Commercialisation	14	Vente, abattage, prix

L'absence de comptabilité d'exploitation n'a pas permis de collecter des données économiques fiables et détaillées chez les éleveurs enquêtés.

Les enquêtes ont été préalablement testées sur le terrain afin de déterminer les points à modifier (questions, vocabulaire, etc.) et vérifier la durée moyenne de l'enquête. Pour que les enquêtes se déroulent au mieux auprès des éleveurs et palier la barrière de la langue, celles-ci ont été réalisées en collaboration avec un technicien de la CAPAM. Le questionnaire étant semi-directif, les entretiens se sont déroulés sous forme d'une discussion avec l'éleveur afin qu'ils puissent s'exprimer de manière assez générale sur la conduite de son exploitation et sur ses perspectives d'avenir.

1.1.2 Base de données et méthodes d'analyse

Les données collectées lors des entretiens ont été saisies dans une base de données sous EXCEL, composée de tables correspondant à chacun des thèmes listés précédemment. Chacune des questions du questionnaire a été encodée, i.e. traduite numériquement, et a fait l'objet d'un examen individuel. Les variables (questions) à une seule modalité (un seul type de réponse pour tous les éleveurs) ou redondantes avec d'autres variables ont été éliminées. Trente et une variables ont ainsi été éliminées du tableau de données final (annexe 2). Celui-ci croise ainsi en ligne 53 élevages, en colonne 311 modalités (correspondant à 123 variables), et indique pour chaque cellule si oui (1) ou non(0) l'éleveur possède cette modalité.

La méthode retenue s'appuie sur une modélisation préalable du fonctionnement d'un système d'élevage. Les caractères à étudier sont choisis et sont recueillis à travers des enquêtes

réalisées directement auprès des individus concernés. L'analyse des données dégage les différents types en identifiant les caractères qui expliquent le plus la variabilité entre les exploitations. Cette méthode a été privilégiée par rapport à la méthode « à dires d'experts » car cette dernière nécessite de mobiliser un grand nombre d'acteurs locaux, sur des connaissances diversifiées (zootechniques, économiques), ce qui semblait difficile dans la pratique, dans les élevages de petits ruminants.

La méthode statistique utilise successivement une analyse multi-variée, une ACM (Analyse des Correspondances Multiples), sur les données du tableau final, et une CAH (Classification Ascendante Hiérarchique) sur les facteurs obtenus par l'ACM. Cet enchainement de méthode permet (i) de ne prendre en compte que les caractères discriminant le plus les exploitations entre elles et (ii) d'identifier des groupes (types) homogènes les plus différents entre eux. Les différents groupes obtenus à l'issue de la CAH sont décrits à partir des modalités des variables initiales.

1.1.3 Résultats

Des sous-typologies ont d'abord été menées sur les variables du thème « aides » et chacune des thématiques des variables « pratiques », logement, mise bas, reproduction, alimentation et santé. La même méthodologie que celle décrite précédemment a été appliquée (ACM + CAH). Ces 6 sous-typologies permettent de simplifier le jeu de données finales et de ne pas accorder une pondération trop forte aux variables pratiques, qui sont de loin les plus représentées. On aboutit ainsi à un thème « aide » représenté par une seule variable et un thème « pratiques », représenté par 5 variables (annexe 2) synthétiques. Les variables des thèmes « exploitation », « main d'œuvre », « foncier », « troupeaux », « commercialisation », la variable « aide », et les 5 variables synthétiques du thème « pratiques » constituent le nouveau tableau de données final. Celui-ci croise ainsi en ligne 53 élevages, en colonne 222 modalités (correspondant à 74 variables), et indique pour chaque cellule si oui (1) ou non(0) l'éleveur possède cette modalité.

On retient les 5 premiers axes de l'ACM. Ils représentent 28% de la variance totale du tableau. La CAH sur les coordonnées des 5 premiers axes aboutit à 5 types d'élevage. Le

Tableau ***2*** décrit les axes (seuls les 3 premiers sont décrits). Le Tableau 3 décrit les groupes.

L'axe 1 oppose à gauche des petits (surface, effectif de petits ruminants) troupeaux traditionnels (certains adoptant la conduite en divagation), récemment installés et à droite des élevages importants (surface, effectif de petits ruminants), possédant aussi un effectif bovin conséquent, consacrant du temps aux activités d'élevage et se faisant aider par de la main d'œuvre, et commercialisant des animaux. Cet axe peut ainsi être décrit succinctement comme un axe symbolisant une intensification de l'élevage et une activité rémunératrice.

L'axe 2 oppose en bas (côté négatif) des élevages sans terre à effectif caprin important, à faible niveau de main d'œuvre où l'éleveur, âgé et sans niveau scolaire, consacre une part importante de son temps à l'élevage (petit élevage sans capital), qui ne connait aucun problème sanitaire, et en haut (côté positif) des exploitations où une main d'œuvre familiale et salariée compensent le manque d'investissement personnel de l'éleveur (accaparé par des activités extra-agricoles, éleveur pluriactif, permises par un bon niveau de scolarité), possédant une grande surface sous-valorisée (terre en friche), avec des problème sanitaire (mortalité, parasitisme) et valorisant moins bien ses animaux (prix de vente inférieur).

Tableau 2 : caractérisation des axes (1, 2, 3)

Axe	modalité	libellé	modalité	libellé
		-		+
Axe 1	mas1	L'adhésion à aucune association	iso1	Exploitation isolée
	ann4	démarrage de l'activité d'élevage > 2010	bov4	Effectif bovin > 7
	msn1	absence de mo salariée	fru2	Culture fruitières
	msc1	''	tpe3	> 40 h / sem aux activités d'élevage
	mso1	''	msn3 msc3	> 1 salarié, à plein temps
	tsa1	''	mso3 tsa2	occupation culture-élevage, salaire
	ter2	Droit cadial location prêt	aid4	aide à l'installation
	sto1	Surface totale réduite (< 1 ha)	sto4	grande surface totale (> 5 ha)
	sba1	Batiment < 50m2	sba3	batiment / abri : 100-200 m2
	ecf1	Effectif chèvre mère <= 3	sba4	batiment / abri : > 200 m2
	mib4	Lieu de mise ok ; intervention veto, soins préventifs jeune, distribuition colostrum	ide2	cheptel identifié en partie
			ecm4	Effectif boucs adulte : > 2
	ali2	Conduite en divagation piquet ; qte moyenne de cc, eau de réseau / forage	ecf3 ecj3 ecc3	Effectif chèvre mère, chevreaux 3-12 mois et
			mib2	chevreaux < 3 mois : importants Surveillance jeune ♀, hygiène ok, qualité lieu de mb moyenne, soin préventif aux
			mva4	jeunes si mb à pb
			lab3	Vente régulière d'animaux
			suc2	Abattage hors-exploitation
			ave2	Succession enfant : oui Neutre sur l'avenir
Axe 2	pis1 acc1 iso2 age3 enf3	Exploitation facile d'accès (chemin goudron)	dhe2	Exploitation distante de l'habitation (<=3km)
			acc3 iso1	Difficile d'accès et isolée
	mas3	Eleveur de plus de 50 ans et > 7 enfants	sco4 sag2	Niveau de scolarité : > bac + stage agricole
	sco1	Adhérent CoopADEM-CAPAM	tea3	> 30 h / sem aux activités extra-agricole
	tyv2	Aucun niveau de scolarité	man3 mac2 mao3	MO familiale (> 1) à mi-temps, sur culture et élevage
	tpe3	Elevage de poulet de chair		
	man1 mac1 mao1	> 40 h / sem aux activités d'élevage	msc2	MO salariée à mi-temps
	aid4	Pas de MO familiale	sto4 sfr2	Grande surface totale et présence de friche
	ter3	Aide à l'installation	rec2	Retrait de caprin pour cause de mortalité
	sto2	sans terre (réserve, terrains communaux, bord de route)	san3	Parasitisme ext., utilisation vermifuge et antiparasitaire ext , appel du veto
	ecf3	Surface totale faible à moyenne (1-2.5 ha)	pbo2	Prix bouc adulte < 400€
	eoa2	Effectif de chèvre-mère important	pro3	Projet de diversification, facilité acces, habitation
	san1	Présence d'agneaux < 3 mois		
	lab3	0 pb sanitaire, 0 médicament, pas de veto	ams3	Souhaite nouvelle race, IA, formation
	pbo3	Abattage hors-exploitation		
	ave2	Prix bouc adulte > 400€ Neutre, sans avis sur l'avenir		
Axe 3	dhe2	Exploitation éloignée (<=3 kms)	dhe3	Exploitation très éloignée (> 3 kms)
	fam2	Célibataire	enf2	4-7 enfants
	man2 mac2 mao2	1 MO familiale adulte, à mi-temps	rai3	Démarrage élevage : autoconsommation
	ecf3 ecj3 eom3	Sur petits ruminants et bovin	man1 mac1	Pas de MO familiale adulte
	eof3 eoj2 eoa2	Effectif chèvres mère, des ca 3-12 mois, des béliers et brebis mère et agneaux < 3 mois importants	aid4	Aide à l'installation
			ter3	sans terre (réserve, terrains communaux, bord de route)
	reo2			
	ajo2	Vente abattage d'animaux	spa2	Présence de pâturage
	log4	Achat reproducteur	ecm3	2 boucs
	fer4	Etable moderne (sol béton, toit étanche)	log1	Faible densité, abri ouvert
	mva2	Prêt / location de ♂, ♂ renouvelé chaque année, pb mortalité naissance	fer3	♂ produits sur l'exploitation, 0 achat ♂, aucun pb d'infécondité
	lab2	Vente d'animaux pour trésorerie	mva1 pch1	Pas de vente d'animaux
	pch3 pbe2 pbr2	Abattage sur l'exploitation	pro1	Aucun projet
		Vente de chèvre adulte > 300€ ; de bélier et brebis adulte	ave2	Sans avis sur futur

Cet axe oppose des exploitations traditionnelles « petits élevages » (de type basse-cour) sans capital et des exploitations ou la part des activités extra-agricoles et le souhait de diversification sont grands. Cet axe décrit le degré de diversification des activités de l'éleveur et le degré de son implication dans l'élevage.

L'axe 3 oppose en bas (côté négatif) des exploitations modernes, où l'élevage des petits ruminants a une finalité commerciale, avec une gestion de la reproduction (renouvellement des mâles), et en haut (côté positif) des exploitations à faible capital où tous les petits ruminants sont destinés à l'autoconsommation (pas de vente ni achat de reproducteur). Cet axe est un axe commercialisation – autoconsommation (Figure 1 et Figure 2).

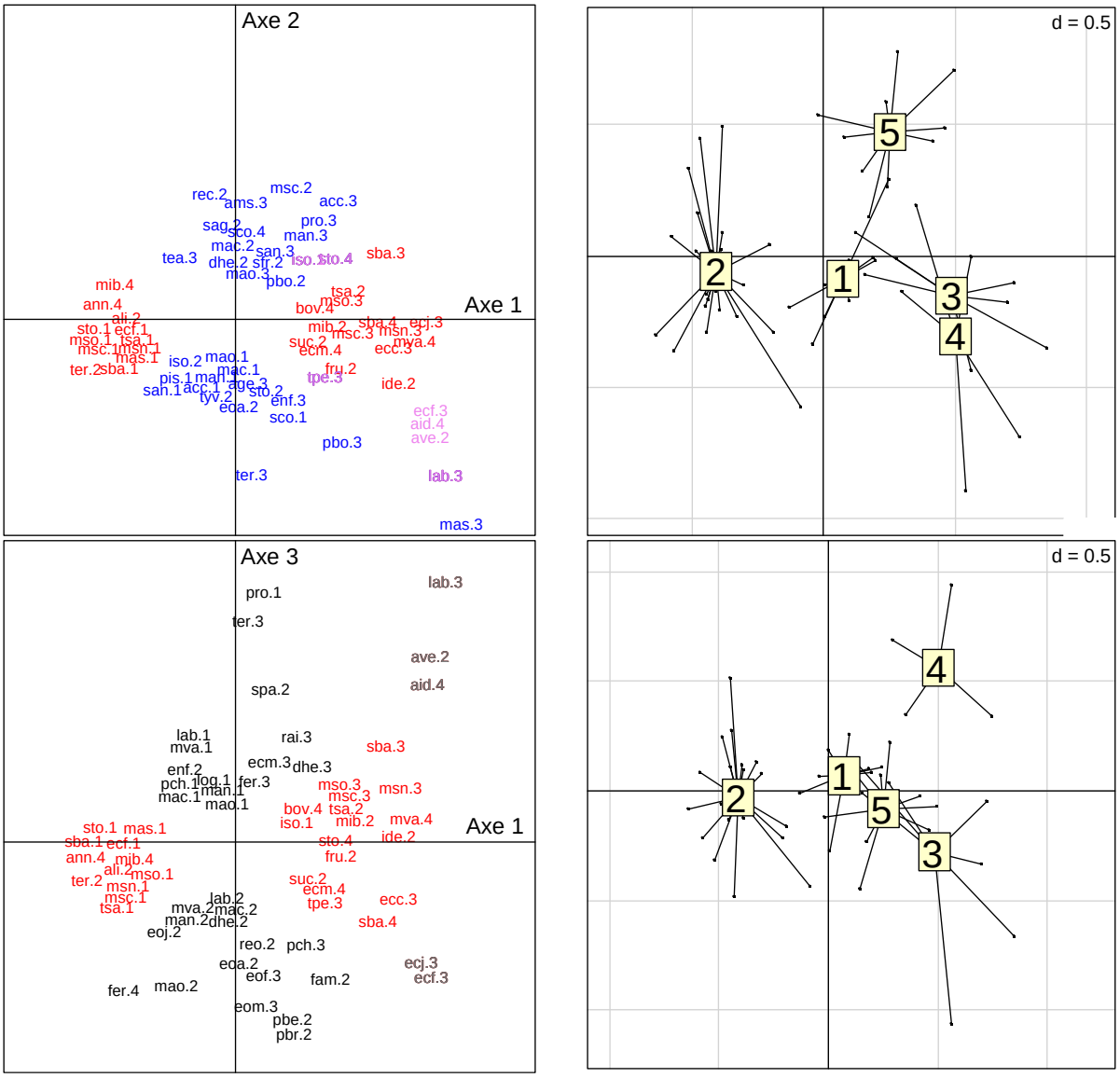

Figure 1 : représentation des plans factoriels 1-2 (2 graphes du haut) et 1-3 (2 graphes du bas), avec à gauche les modalités des variables et à droite les individus (éleveurs) ; en rouge, les modalités qui contribuent à l'axe 1, en bleu, les modalités qui contribuent à l'axe 2, en noir, les modalités qui contribuent à l'axe 3 ; en mauve, les modalités qui contribuent aux axes 1 et 2, et en gris, les modalités qui contribuent aux axes 1 et 3 ; les éleveurs appartenant à un même groupe (numérotés de 1 à 5)sont reliés au centre de gravité du groupe (moyenne du groupe) ; la position des éleveurs (points) et des groupes (numéros) est liée à la position des modalités ; seules les modalités contribuant le plus aux axes sont représentées.

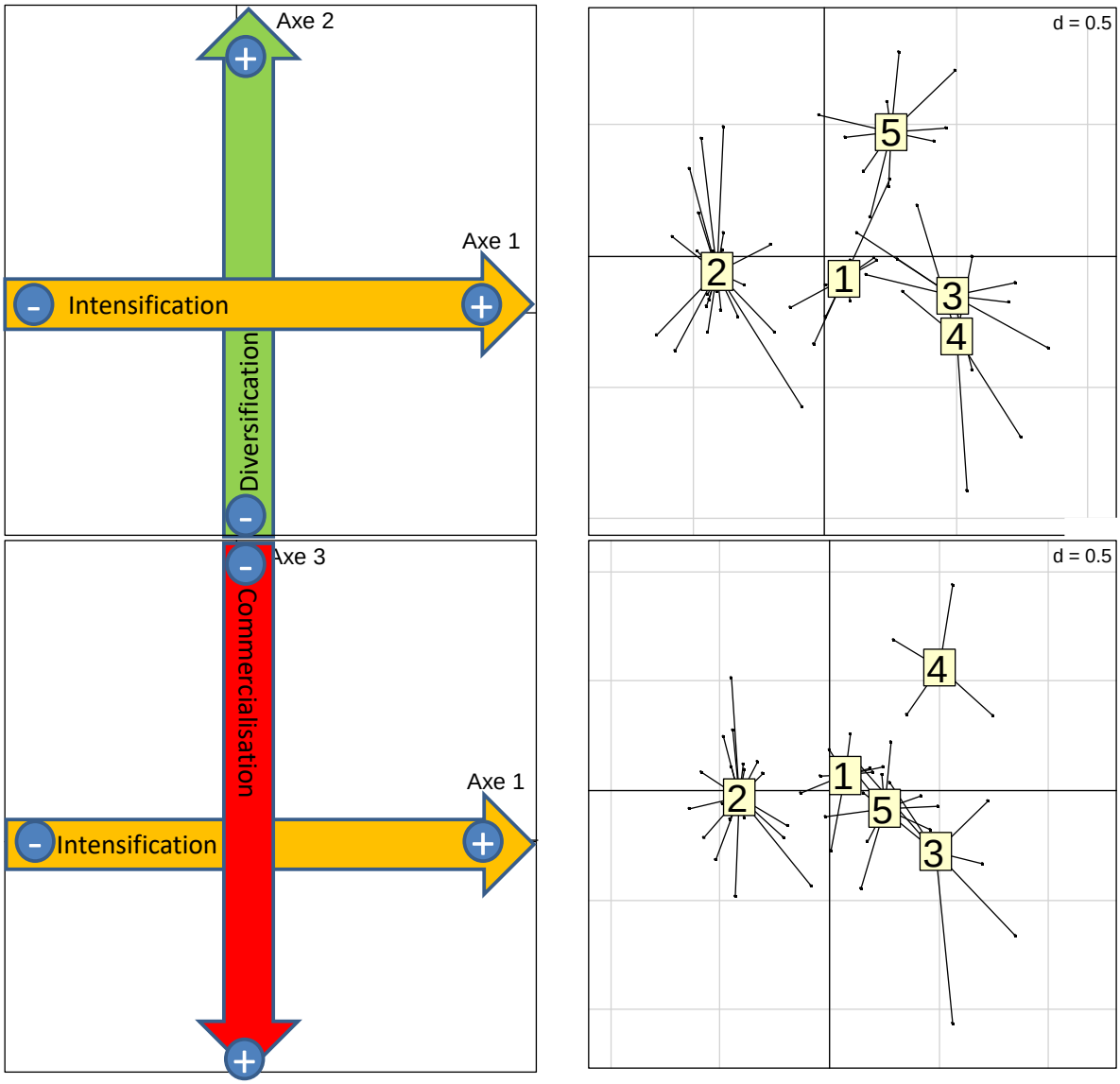

Figure 2 : représentation des plans factoriels 1-2 (2 graphes du haut) et 1-3 (2 graphes du bas), avec à gauche les axes interprétés et à droite les individus (éleveurs) ; les éleveurs appartenant à un même groupe (numérotés de 1 à 5) sont reliés au centre de gravité du groupe (moyenne du groupe).

Tableau 3 : Caractérisation des groupes d'éleveurs de petits ruminants

Groupe	Modalité	C'est dans ce groupe qu'on trouve la plus forte proportion d'éleveurs avec :
1 : N=9	mas1	L'adhésion à aucune association
	enf3	Une famille de plus de 7 enfants
	cvi2	Culture vivrière: manioc
	mao1 mac1 man1	Absence de mo familiale adulte
	mso3 msc3 msn2	Présence d'1 salarié, occupation culture-élevage, à plein temps
	sto2	Surface totale de 1 à 2.5 ha
	sba2	Surface en batimenbt de 50-100 m2
	ecc2	Un effectif de chevreaux < 3 mois <= 5
	ecm4	Un effectif de boucs adultes >2
	ali1 qcc1	Utilisation de canne fourragère, pas de cc (7/9), eau de rivière en abreuvoir
	log2 log3	Abri couvert (5), étable (3)
	mva2	Vente d'animaux en cas de besoin de trésorerie (6)
	pch2	Le prix chèvre adulte <= 300€
	pcj2	La vente de chèvre jeune
	suc2	Un enfant prendra la succession (6 éleveurs)
2 : N=22	iso2 acc1	Une bonne accessibilité de l'exploitation (non isolée)
	mas1	L'adhésion à aucune association
	tyb4 bov1	Un petit élevage de zébus (<= 3)
	ann4	Un démarrage récent (> 2010) de l'activité d'élevage (6 éleveurs)
	tpe1	Un temps limité (< 20 h / semaine) consacré aux activités d'élevage
	cvi2	culture vivrière manioc
	man2 mac3	La présence de MO familiale enfant + mo familiale adulte, à plein temps
	tsa1 mso1 msc1 msn1	L'absence de mo salariée
	sto1	Une surface limitée réduite (< 1 ha)
	tfo3 ter2	Proportion élevée d'éleveur avec gestion des terres en Droit cadial, location prêt (9 éleveurs), envisage de devenir propriétaire à 5 ans
	aid1	L'absence d'aide
	sba1	Un batiment ou un abri de taille réduite (<= 50m2)
	sau1	Une SAU limitée (<= 5000m2)
	ecj1	L'absence de jeunes caprin 3-12 mois
	ecf1	Un effectif réduit de chèvres mères (<=3)
	ecm1	Certains éleveurs n'ont pas de bouc (9)
	ide1	Un cheptel non identifié
	eoj2	La présence de jeunes ovins 3-12 mois
	cbo1	L'absence de chèvres typée boer
	rec1	L'absence de retrait de caprin du troupeau (12 éleveurs)
	log1 log2	Abri ouvert, densité faible à moyenne
	fer 3 fer4	origine des male = exploitation, aucun achat de geniteur, aucun pb d'infecondite, reforme pour autoconsommation (11 éleveurs) ;
	mib1 mib4	aucune surveillance aucun soin (11) ou lieu de mise bas de bonne qualité, avec intervention veto (mise bas), des soins préventifs au jeune systématique, et la distribution de colostrum (7)
	san1	L'absence de pb sanitaire, de vermifuge, d'antiparasitaire externe, de visite de veto (12)
	ali2	Une conduite en divagation, au piquet (4 éleveurs), pas de cc ou distribution moyenne de cc, l'utilisation d'eau du réseau ou forage pour l'abreuvement
	mva2	Vente d'animaux en cas de besoin de trésorerie (6)
	pch1 pbo1 pcj1	L'absence de vente de chèvre adulte ou jeune et de bouc adulte (14 éleveurs)
3 : N=7	mas2	Une adhésion à la CoopADEM
	epo1 fam2	L'absence de conjoint (3 éleveurs)
	sex2	L'éleveur est une femme (2 élevages)
	sel2 fur2	Niveau bac, bac+2 + stage en élevage (3 éleveurs)
	bov4 tyb3	Effectif bovin élevé, de type croisé (5 éleveurs)
	tea1 tpe3 aea1	Temps important (> 40 h / sem) consacré aux activités d'élevage, aucune activité extra-agricoles
	fru2	Cultures fruitières (orange, ananas, mangue, litchi) : 3 éleveurs
	cvi3	Culture de canne fourragère (réservée aux bovins : 3 éleveurs)
	mso2	Présence de mo salariée s'occupant spécifiquement d'élevage
	sto3 sba4 sau4	Une surface totale (entre 2.5 et 5 ha), en batiment (> 200 m2) et une SAU (> 3 ha) importantes
	ecc3 ecj3 ecf3 cbo2	Un effectif de chèvres mères (> 10), de chevreaux < 3 mois (> 5) et 3-12 mois (> 5) importants, avec des chèvres typée boer (3 élevages)
	ajo2	Achat de reproducteur (2 éleveurs)
	log3 log4	Etable (4 éleveurs)
	ali3 qcc2 qcc3	Distribution de ligneux et de tronc de bananier, eau dispo en permanence, propreté abreuvoir variable (3 éleveurs) ; distribution de cc moyenne à forte (5/7)
	san2 san3	Des pb sanitaires
	pch3	Prix chèvre adulte > 300€
	mva4 pbr2 pcj2	Vente régulière de caprin (3), vente de brebis adulte (3) et de chèvre jeune (3)
	ams2	Amélioration souhaitée : subvention, baisse des intrants, accès terrain (tous)

Groupe	Modalité	C'est dans ce groupe qu'on trouve la plus forte proportion d'éleveurs avec :
	suc2	Un enfant prendra la succession
	ave1	Pessimiste (4)
4 : N=5	age3	Un éleveur de plus de 50 ans
	dhe3	Une exploitation éloignée de l'habitation
	mas3	Une adhésion à la CoopADEM et à la CAPAM
	sco1	Aucun niveau scolaire
	fru2	Cultures fruitières (orange, ananas, mangue, litchi) (3 éleveurs)
	obj2	Objectif élevage : autoconsommation (3 éleveurs sur 5)
	tsa2 mso3 msc3 msn3	Présence de plus de 1 salarié (rémunation salaire), s'occupant d'activités culture et élevage, à plein temps, pas de main d'œuvre familiale (4 éleveurs)
	aid4	Aide à l'installation
	spa2	Présence de pâturage (bors de route ?)
	sba3	Surface en batiment importante, entre 100 et 200 m2
	ecm3	Présence de 2 boucs
	fer3	♂ produits sur l'exploitation, aucun achat de géniteur, aucun pb de fécondité
	mib2	Surveillance visuelle des jeunes femelles par le bouvier, savonnage - désinfection sphère génitale, qualité du lieu de mise bas moyenne, soin préventif au jeune si mise bas à problème (min, vit, antiparasitaire)
	log1	Faible densité, abri ouvert
	san2	soignant = bouvier, vermifuge + antiparasitaire ext + vitamine 1 fois / an, visite veto peu frequente:
	ali1	Utilisation de canne fourragère, pas de cc (tous), eau de rivière en abreuvoir
	pch1	Pas de vente (3 éleveurs)
	lab3	abattage hors-exploitation (3 éleveurs)
	ave2	avis neutre sur l'avenir
5 :N=10	iso1 acc3 pis2	Exploitation isolée, difficile d'accès (piste de terre)
	dhe2	Exploitation distante de l'habitation (<= 3 kms)
	mas2	Une adhésion à la CoopADEM
	sco3	Niveau d'étude : secondaire
	cvi2 fru3	Culture vivrière manioc, fruit (8 éleveurs)
	tyv3	Exploitation élevant des canards et des poulets locaux (6 éleveurs)
	tea3	Beaucoup de temps consacré à des activités extra-agricoles (6 éleveurs)
	mao3 mac2 man3 tsa2 mso3 msc2	Présence de plus de MO famililale adulte et d'1 MO salariée (salaire) s'occupant d'élevage et c ulture, à mi-temps
	sto4 ter1	Une surface totale très importante (> 5 ha), titre shamba
	aid3	Aide à l'infrastructure (3 éleveurs)
	sfr2	Présence de surface en friche
	sba3	Surface en batiment importante, entre 100 et 200 m2
	sau2	SAU entre 5000 et 20000 m2
	ecf2 cbo2	Effectif de chèvres mères compris entre 4 et 10, avec des chèvres typée boer (4 élevages)
	log1 log2	Abri ouvert, densité faible à moyenne
	san3	Parasitisme externe, malade séparés du troupeau, soignant = veto, vermifuge + antiparasitaire ext
	qcc1 qcc2	Pas de cc (5/10) ou distribution en quantité faible ou moyenne (5/10), eau de pluie / collinaire (3 éleveurs)
	pbo2	Vente de bouc, prix bouc adulte < 400€
	lab2	Abattage sur l'exploitation (tous)
	mva3	Vente de PR à l'occasion des fêtes religieuses et des grands mariages (4)
	ams3	Amélioration souhaitée : nouvelle race, IA, formation (3)
	pro3	Projet de diversification / ou habitation sur place, accès aux terrains (3)

Les principales caractéristiques quantitatives des différents groupes sont résumées dans le Tableau 4.

Le groupe 2 rassemble les petits troupeaux traditionnels, à faible surface et effectif (42% de l'effectif enquêté), avec moins de 3 chèvres mères, et généralement non propriétaire des terres qu'ils cultivent. Ces éleveurs consacrent peu de temps aux activités d'élevage (moins de 20 h / sem.), ont recours à une main d'œuvre exclusivement familiale et ne reçoivent aucune aide. Les animaux sont logés dans un abri couvert de petite taille (moins de 50 m^2). Les animaux ne sont généralement pas vendus ou le sont en cas de besoin de trésorerie, et sont majoritairement élevés pour l'autoconsommation. En majorité, ces éleveurs n'achètent ni géniteur mâle, ni produits antiparasitaire ni concentré, et certains d'entre eux (4) conduisent leurs animaux en divagation ou à l'attache au piquet.

Tableau 4. Caractéristiques des différents groupes

Groupes	1 N=9	2 N=22	3 N=7	4 N=5	5 N=10
Effectif bouc adulte	3.9	1.0	7.6	3.8	2.6
Effectif chèvre adulte	8.4	2.7	28.4	16.6	6.0
Effectif chevreaux 3-12 mois	3.1	1.0	12.3	10.2	3.3
Effectif chevreaux < 3 mois	2.7	1.2	12.6	10.2	2.3
Effectif bélier adulte	0.6	1.2	1.6	0.2	0.6
Effectif brebis adulte	1.2	2.0	3.7	0.2	2.1
Effectif agneaux 3-12 mois	0.4	0.7	1.1	0.0	0.2
Effectif agneaux < 3 mois	0.3	0.3	1.6	0.0	0.0
Effectif total	**20.6**	**10.1**	**68.9**	**41.2**	**17.1**
% d'éleveurs avec croisé Boer	22	5	43	20	40
Effectif bovin	6.9	5.0	17.4	18.0	12.7
Surface totale (hectare)	**2.4**	**1.6**	**3.9**	**5.1**	**8.3**
Surface en friche (hectare)	0.6	0.3	0.0	1.0	5.0
SAU (hectare)	1.8	1.2	3.1	3.6	3.0
Surface abri / bâtiment (m^2)	80	46	298	184	165

Ils ne déclarent aucun problème d'infécondité ou sanitaire, à l'exception de quelque uns (5) qui déclarent avoir des problèmes de mortalité à la naissance. La plupart ne sont adhérent ni de la CoopADEM ni de la CAPAM. Ces éleveurs forment un groupe homogène clairement positionné sur la gauche de l'axe 1, ce qui confirme l'interprétation antérieure de l'axe 1. Ce groupe s'oppose aux groupes 3 et 4, sur la droite de l'axe 1 (Figure 1et Figure 2).

Groupe 3 : ce groupe rassemble des éleveurs ayant clairement fait le choix de l'intensification de la production de petits ruminants, qu'il destine majoritairement à la commercialisation. On trouve dans ce groupe des éleveurs adhérents à la CoopADEM, d'un bon niveau scolaire, et possédant des effectifs caprins importants, dont une forte proportion d'animaux de type « Boer », ainsi qu'un effectif élevé de bovins croisés Montbéliard. Ces éleveurs ont des surfaces importantes (entre 2.5 et 5 ha) et un bâtiment d'élevage de grande taille (> 200 m2), une étable moderne pour 4 d'entre eux. Il consacre la quasi-totalité de leur temps aux activités d'élevage (spécialisation) et emploi une main d'œuvre salariée qu'ils destinent spécifiquement aux activités d'élevage. Ces éleveurs distribuent des ligneux et du tronc de bananier à leurs petits ruminants ainsi que des quantités de concentré élevées, au moins pour 5 d'entre eux. Ces éleveurs vendent régulièrement des animaux, chèvres et brebis (3) et valorisent bien leur production (prix des chèvres adulte > 300 €). Tous souhaitent une amélioration du contexte économique pour leur activité (subventions, baisse du prix des intrants, accès à des terrains) et envisagent une reprise du capital par un membre de leur famille.

Groupe 4 : ce groupe est très proche du précédent sur l'échelle de l'intensification, avec toutefois un effectif caprin moindre. Il s'en distingue par une valorisation différente des petits ruminants, plus tournée vers l'autoconsommation (au moins pour 3 d'entre eux, Figure 2). L'éleveur est en moyenne plus âgé, d'un niveau scolaire bas. L'éleveur n'emploie pas de main d'œuvre familiale (4 / 5) et fait appel à une main d'œuvre salariée (2 personnes et +), à plein temps, mais qu'il destine, contrairement au groupe 3, à la fois aux activités d'élevage et aux activités culturales (cultures fruitières). Ces éleveurs ont des surfaces importantes, élèvent majoritairement leurs animaux sous un grand abri couvert (100-200 m^2), et une proportion élevée d'entre eux a reçu des aides à l'installation. La plupart possèdent des boucs (au moins 2) élevés sur l'exploitation, n'achètent pas de géniteurs mâles, ne rencontrent pas de problème

de fécondité et semblent prêter une attention particulière aux mise bas (surveillance, hygiène de l'intervention du bouvier, soins préventifs aux jeunes) et aux interventions prophylactiques (vermifugation, antiparasitaire externe, vitamine 1 fois / an). Aucun des éleveurs de ce groupe n'a recours aux concentrés. Trois d'entre eux ne vendent jamais d'animaux et 3 d'entre eux abattent des animaux (autoconsommation) hors de l'exploitation. Ces élevages n'expriment aucun avis tranché sur l'avenir (ni pessimiste, ni optimiste), ce qui est à mettre en rapport avec le fait que l'activité d'élevage n'y est pas considérée comme réellement rémunératrice.

Le groupe 5 des distinguent des groupes 3 et 4 sur l'axe 2 (Figure 1). Il regroupe des élevages isolés, difficile d'accès et éloignés de l'habitation, majoritairement adhérents à la CoopADEM et d'un très bon niveau scolaire. Ces éleveurs présentent des pratiques diversifiées : ils cultivent des cultures vivrières et fruitières (8/10), élèvent des canards et des poulets locaux (6/10) et un effectif caprin moyen (compris entre 4 et 10), avec des chèvres de type boer (4 élevages). Ils possèdent une surface très importante (surface totale > 5 ha, SAU comprise entre 0.5 et 2 ha), titrée, mais sous valorisée, avec l'existence d'une surface conséquente (en moyenne 60% de la surface totale) de parcelles en friche. Les animaux sont élevés sous un abri ouvert de grande taille (100 – 200 m^2). Les éleveurs de ce groupe n'utilisent pas de concentré (5 /10) ou en quantité limitée (5/10), et rencontrent des problèmes sanitaires (parasitisme externe, intervention prophylactique). La vente de boucs adultes, la vente de petits ruminants à l'occasion des fêtes religieuses et des grands mariages et l'abattage d'animaux sur l'exploitation y sont observés. Certains éleveurs manifestent leur intérêt pour l'introduction de nouvelle race de caprin ou d'ovin, pour l'insémination artificielle et pour des formations. Ces éleveurs font appel à la main d'œuvre familiale (au moins 2 personnes) et salariée (1 personne) pour s'occuper de l'élevage et des cultures à mi-temps. L'éleveur quant à lui consacre l'essentiel de son temps à des activités extra-agricoles (> 40 h / sem., 6 éleveurs). L'élevage peut donc être qualifié de diversifié et pluriactif.

Le groupe 1 est un groupe moyen, probablement en évolution. Ce groupe, rassemble des éleveurs qui seraient engagés dans la voie de l'intensification mais qui n'auraient pas encore atteint le niveau des éleveurs du groupe 3, d'où son positionnement à mi-chemin des groupes 2 et 3 sur l'axe 2 (Figure 1). Les éleveurs de ce groupe ne sont pas adhérents à la CoopADEM. Ils ne font pas appel à la main d'œuvre familiale (malgré une famille de taille élevée), et emploient un salarié à plein temps pour l'ensemble des activités agricoles de l'exploitation. Les surfaces et les effectifs sont modestes à moyens, à l'exception des boucs adultes (> 2). La plupart n'utilisent pas de concentré (7/9) et commercialisent des chèvres jeunes et adultes, généralement pour couvrir des besoins en trésorerie (6/9). Dans 6 cas sur 9, un enfant prendra la succession de son père, ce qui témoigne du souhait de consolidation de l'activité.

2 Analyse des performances des troupeaux ovins et caprins:

2.1 Historique et description du logiciel et de la méthodologie

Afin de pallier l'absence d'informations fiables sur les systèmes d'élevages dans les pays en voie de développement, les centres de recherche et les services techniques ont été contraints de constituer leurs propres méthodologies pour appréhender les spécificités des élevages tropicaux. Le suivi des performances individuelles des animaux est la méthode la plus précise pour caractériser les performances des troupeaux (Lesnoff et al., 2011). Avec une visite mensuelle ou bimensuelle sur les exploitations, il est possible de noter l'ensemble des événements qui ont affecté un animal. Ces données répétées entraînent une organisation particulière des enquêtes, de la base de données, des formulaires de saisie, des requêtes d'extraction des données et *in fine* des méthodologies d'analyses statistiques. Le Cirad a développé et mis en place depuis près de 25 ans différents types de systèmes d'information en milieu traditionnel. Les réflexions successives et les progrès dans les outils informatiques ont abouti au système d'information LASER (Logiciel d'Aide au Suivi d'Elevage des Ruminants), dont les applications ont fait l'objet de nombreux travaux scientifiques.

Laser est une méthode de suivi qui inclut un système de collecte d'informations sur le terrain et un outil de gestion informatisée des données (écrit en Visual Basic ©) dans une base de données relationnelle (au format Access ©). Les différents outils de suivi développés par le Cirad et leurs documentations sont disponibles gratuitement sur le site du Cirad (http://livtools.cirad.fr/). Le logiciel est en évolution continuelle pour répondre aux nouvelles demandes émanant des projets de recherche et des utilisateurs ayant adopté cette méthodologie. Nous verrons dans la partie suivante quelles ont été les adaptations réalisées pour le suivi des ovins et caprins à Mayotte.

2.2 Mise en place du suivi et adaptation à Mayotte

De avril à septembre 2012, la logistique du suivi technico-économique a été testée chez quelques éleveurs (en partenariat avec la CAPAM). Différentes méthodes de pesée (peson, barre de pesée), ou de contention des animaux ont été testées ainsi que différentes approches pour entrer en contact avec l'éleveur, souvent absent de son exploitation. Cette période a notamment permis de retenir le peson et les barres de pesée pour la mesure du poids des animaux de moins de 25 kg et de plus de 25 kg respectivement.
La sélection des éleveurs à inclure dans le suivi technico-économique s'est basée sur les critères suivants :

- Appartenance des élevages aux 5 classes de la typologie;
- Répartition géographique représentative de la distribution spatiale des élevages bovins et optimisation des déplacements afin de permettre une visite bimensuelle;
- Accès à l'exploitation en toute saison ;

Sur la base de ces critères, 10 premiers éleveurs ont été identifiés pour le suivi technico-économique longitudinal individuel : 1 éleveur du groupe 1, 2 du groupe 2, 1 du groupe 3 et 4 du groupe 5 (+ 2 éleveurs qui ont abandonné le suivi). La distribution des éleveurs suivis n'est pas proportionnelle à la distribution des éleveurs enquêtés. Il parait d'ores et déjà nécessaire de prévoir d'ajouter au suivi des élevages supplémentaires selon les termes du Tableau 5.

Tableau 5 : calcul du nombre d'élevages à ajouter au suivi pour être proportionnel à l'effectif enquêté par groupe de typologie ;

	Elevages enquêtés	Elevage à suivre /20	Elevages suivi au 01/11/2013	Elevages à ajouter
Groupe 1	9	3	1	2
Groupe 2	22	8	2	6
Groupe 3	7	3	1	2
Groupe 4	5	2	0	2
Groupe 5	10	4	4	0
total	53	20	8	12

Des visites bimensuelles ont permis de collecter différents types d'informations :

- Inventaire de animaux et recensement de l'ensemble des mouvements observés dans le troupeau (mise-bas, achats, ventes, mortalités …) ;
- Pesée des jeunes (moins de deux ans) tous les 15 jours ;
- Recensement des données sanitaires depuis le dernier passage (maladies, traitements curatifs, interventions de prévention sanitaire....).

Le logiciel LASER a été adapté afin de correspondre parfaitement aux attentes des techniciens et à la spécificité du suivi LASER à Mayotte. Des modules permettant le calcul automatisé d'une batterie d'indicateurs zootechniques ont également été programmés en collaboration étroite avec les futurs utilisateurs (CAPAM, CoopADEM). Ces modules permettent une évaluation rapide et une restitution immédiate des performances aux éleveurs à l'occasion de chaque visite.
Le suivi a véritablement démarré dans 10 élevages au 01 octobre 2012. Il s'est poursuivi sans interruption jusqu'à aujourd'hui dans 8 des 10 élevages, 2 éleveurs ayant décidé d'abandonner le suivi. Deux nouveaux éleveurs ont été choisis pour les remplacer.

Nous ne détaillerons pas la méthodologie utilisée pour analyser la base de données LASER sur les élevages de petits ruminants à Mayotte. Tous les détails sont précisés dans l'ouvrage de référence (Lesnoff et al., 2011) et dans le référentiel technico-économique bovin (Tillard et al., 2013). Les données de la base LASER-PR de Mayotte ont été décomposées de la manière suivante : pour chacune des décompositions horizontale et verticale, la date de démarrage de la période d'étude a été fixée au 1er octobre 2012 et le nombre de cycle annuel retenu N = 1. A la date de mise à jour de ce référentiel (octobre 2013), la période d'observation s'étale donc du 1er octobre 2012 au 1er octobre 2013, i.e. 12 mois.

Une décomposition horizontale mensuelle est obtenue en fixant le nombre de phases infra-annuelles K à 12 (phases mensuelles). Cette décomposition permet de calculer de manière fine les paramètres démographiques en fonction de l'âge, tout en respectant quasiment parfaitement les bornes des exercices annuels. Cette décomposition permet également le calcul des paramètres démographiques sur la totalité de la période de suivi (12 mois). Cette décomposition mensuelle a été utilisée pour analyser les effectifs, la structure d'âge, la reproduction et la mortalité.

2.3 Calcul des paramètres démographiques et des paramètres de croissance

2.3.1 Paramètres démographiques

Laserdemog permet le calcul de plusieurs paramètres démographique, Tableau 6).

Tableau 6 : Liste des paramètres démographiques estimés avec la méthode Laserdemog (d'après Lesnoff et al., 2011)

Paramètre	Définition	Fonction
Effectifs		
Effectif moyen du troupeau	Effectif moyen et répartition des troupeaux par classe d'effectif	size
Structure age*sexe de la population	Répartition des effectifs moyens par classe d'âge annuelle et pour chaque sexe (pyramide des âges)	stru
Taux naturels		
Taux de mise bas	Probabilité ou taux instantané qu'une femelle mette bas durant une période de temps	partur
Taux d'avortement	Probabilité ou taux instantané qu'une femelle avorte durant une période de temps (un avortement est une gestation qui n'a pas été à son terme, aboutissant à un produit non viable)	abort
Taux de prolificité	Effectif moyen de produits nés par mise bas (nés vivants ou mort-nés)	prolif
Taux de mortinatalité	Probabilité qu'un produit soit mort-né (la mortinatalité n'est pas comptabilisée dans la mortalité naturelle, qui concerne uniquement les produits nés vivants)	mortinat
Taux de femelles à la naissance	Probabilité qu'un produit né vivant soit une femelle	pfbirth
Taux de mort naturelle	Probabilité ou taux instantané qu'un animal décède de mort naturelle durant une période de temps (les abattages d'urgence, par exemple lors de maladie, ne sont pas considérés comme des morts naturelles)	exit
Taux de gestion démographique		
Taux d'exploitation	Probabilité ou taux instantané qu'un animal soit exploité (abattages, ventes, prêts, dons, etc.) durant une période de temps	exit
Taux d'importation	Probabilité ou taux instantané qu'un animal soit importé (achats, prêts, dons, etc.) durant une période de temps	entry

2.3.2 Paramètres de croissance

Avec des pesées bimensuelles, les animaux ne peuvent pas être tous pesés à des âges identiques. Or, la comparaison des poids d'animaux d'âge différent est délicate. Pour remédier à cette difficulté, on calcul des poids pour différents âges de référence ou âge-type. Les poids à âge-type 30, 90, 180 et 360 j sont estimés par interpolation ou extrapolation.

L'estimation des poids à âge-types est obtenue par interpolation lorsque deux pesées encadrent l'âge type voulu, en appliquant la formule suivante :

$$Pat_i = P_n + [P_{n+1} - P_n] / [D_{n+1} - D_n] * [i - A_n]$$

- où i est l'âge-type du veau, égal à 10, 30, 70 jours … ;
- P_n, P_{n+1}, D_n et D_{n+1} représentent respectivement les poids et les dates aux visites de contrôle de croissance n et n+1 ;
- A_n est l'âge à la pesée n (avec $A_n < i < A_{n+1}$).

Dans les cas où il ne peut y avoir interpolation, le calcul peut être réalisé par extrapolation inférieure (où $i < A_n < A_{n+1}$) ou extrapolation supérieure (où $A_n < A_{n+1} < i$). Le choix des limites appliquées dans les calculs des Pat_i par interpolation ou par extrapolation est fixé par le rythme des visites et donc des pesées :

- calcul de Pat_{30} par interpolation, avec un écart maximum entre les pesées $(A_{n+1} - A_n) \leq 30$ jours, ou extrapolation inférieure, avec une limite $(A_n - i) \leq 15$ jours ;
- calcul de Pat_{90} par interpolation, avec un écart maximum entre les pesées $(A_{n+1} - A_n) \leq 30$ jours ou extrapolation supérieure, avec une limite $(i - A_{n+1}) \leq 20$ jours;
- calcul de Pat_{180} par interpolation, avec un écart maximum entre les pesées $(A_{n+1} - A_n) \leq 60$ jours, ou par extrapolation inférieure ou supérieure, avec une limite $(A_n - i)$ ou $(i - A_{n+1}) \leq 30$ jours ;
- calcul de Pat365 par interpolation, avec un écart maximum entre les pesées $(A_{n+1} - A_n) \leq 90$ jours, ou par extrapolation inférieure ou supérieure, avec une limite $(A_n - i)$ ou $(i - A_{n+1}) \leq 30$ jours.

2.4 Analyse des paramètres démographiques

2.4.1 Structure des troupeaux

L'effectif moyen des troupeaux par espèce et groupe de typologie figure dans le Tableau 7 (Figure 3). Ces effectifs sont cohérents avec ceux du Tableau 4.

Tableau 7 : Effectifs des troupeaux étudiés dans le suivi technico-économique, par espèce et par groupe de typologie

Typologie	**Nb élevages**	**Moy**	**E.t.**	**Min.**	**1er qu.**	**médiane**	**3ème qu.**	**Max.**
Effectif ovin	5	21	14	7	11	15	33	38
Effectif caprin	7	29	18	10	21	22	36	55
Groupe typo 1	1	32	-	-	-	-	-	-
Groupe typo 2	2	11	5	7	9	11	13	15
Groupe typo 3	1	88	-	-	-	-	-	-
Groupe typo 4	0	-	-	-	-	-	-	-
Groupe typo 5	4	26	13	10	18	29	37	38

La répartition des effectifs par classe d'âge et par sexe (pyramide des âges) est obtenue (i) en calculant la somme des effectifs d'animaux présent au début de chaque mois (tous élevages confondus) sur la durée total de la période de suivi, puis (ii) en calculant dans cette somme la proportion d'animaux de chaque sexe et de chaque classe d'âge.

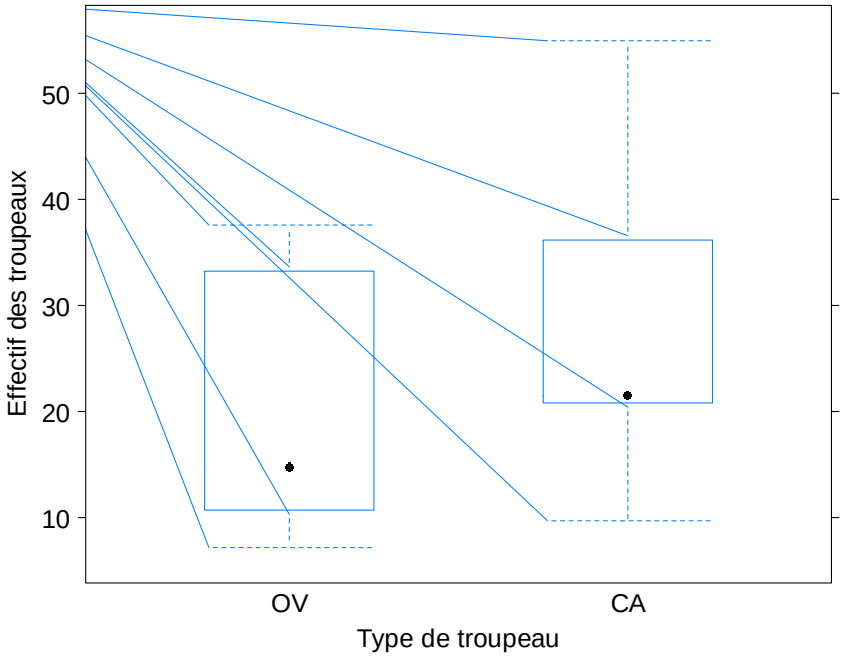

Figure 3 : Variabilité des effectifs par troupeau pour chacune des espèces ; le point matérialise la médiane et les côté des « boites » les 1er et 3ème quartiles.

La structure du troupeau par âge et par sexe obtenue est donc la structure moyenne sur toute la durée du suivi. Les structures obtenues pour chaque espèce permettent de dégager les observations suivantes (
Figure ***4***).

On ne trouve plus d'animaux au-delà de 7 ans d'âge et quasiment plus de mâles adultes au-delà de 3 ans. Les femelles ovines semblent sortir du troupeau avant l'âge d'un an, plus précocement que les jeunes femelles caprines. Au-delà de cet âge, les effectifs des femelles des deux espèces e stabilisent, jusqu'à l'âge révolu de 4 ans. Ces éléments témoignent d'une stratégie de conservation des femelles reproductrices et de pérennisation de l'activité. Toutes ces caractéristiques sont autant d'éléments de réflexion à prendre en compte pour analyser les systèmes d'élevage à Mayotte. En effet, l'exploitation différentielle entre mâles et femelles et à différents âges sont à intégrer dans une réflexion globale sur le renouvellement du cheptel reproducteur et l'intensification des productions.

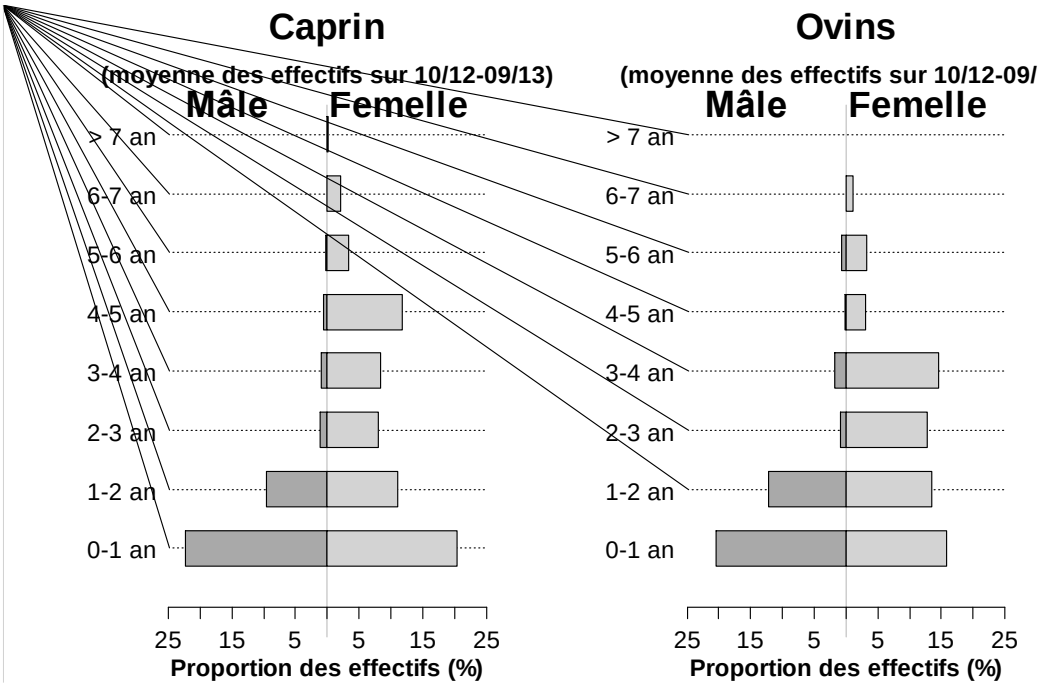

Figure 4 : Pyramide des âges des troupeaux entretenant des ovins et/ou des caprins; seuls les animaux présents au début de chaque mois du suivi (phase) sont pris en compte.

2.4.2 Paramètre de reproduction

Pour déterminer l'âge d'entrée en reproduction, un taux de mise bas a été estimé pour chacun des trimestres de vie des femelles, toutes espèces confondues (Figure 5). Le taux de mise bas annuel global, toutes espèces confondues, s'élève à 72.5%. Le taux de mise bas atteint un pic entre 2 et 3 ans puis décline régulièrement au-delà. Les femelles commencent à mettre bas entre 15 et 18 mois. Si l'on retient l'âge de 12 mois pour définir l'âge à partir duquel une femelle devient reproductrice, le taux de mise bas annuel moyen est égal à 90% et 81%, pour les animaux des espèces ovine et caprine, respectivement et dans l'espèce caprine, un taux de mise bas annuel moyen de 101% et 65% pour les types « caprin local » et « caprin croisé Boer », respectivement.

Les taux de mise bas par groupe de typologie s'élève à 85%, 86%, 68%, 86% pour les groupes de typologie 1, 2, 3 et 5 respectivement. Il semble donc que l'infertilité touche surtout les grands troupeaux (groupe 3). Ces dconclusions doivent cependant être examinées avec précaution dans la mesure ou certains groupes de typologie ne sojnt représentés que par un seul éleveur (groupe 1 et 3). La variabilité entre élevage est également très élevée (Figure 6).

Cette variabilité du taux de mise bas entre les classes de la typologie globale ou entre élevages met en évidence l'influence prépondérante des pratiques d'élevage sur les performances de reproduction des troupeaux.

Le taux de prolificité est égal à 1.05 et 1.41, pour les animaux des espèces ovine et caprine, respectivement et dans l'espèce caprine, 1.33 et 1.50 pour les types « caprin local » et « caprin croisé Boer », respectivement.

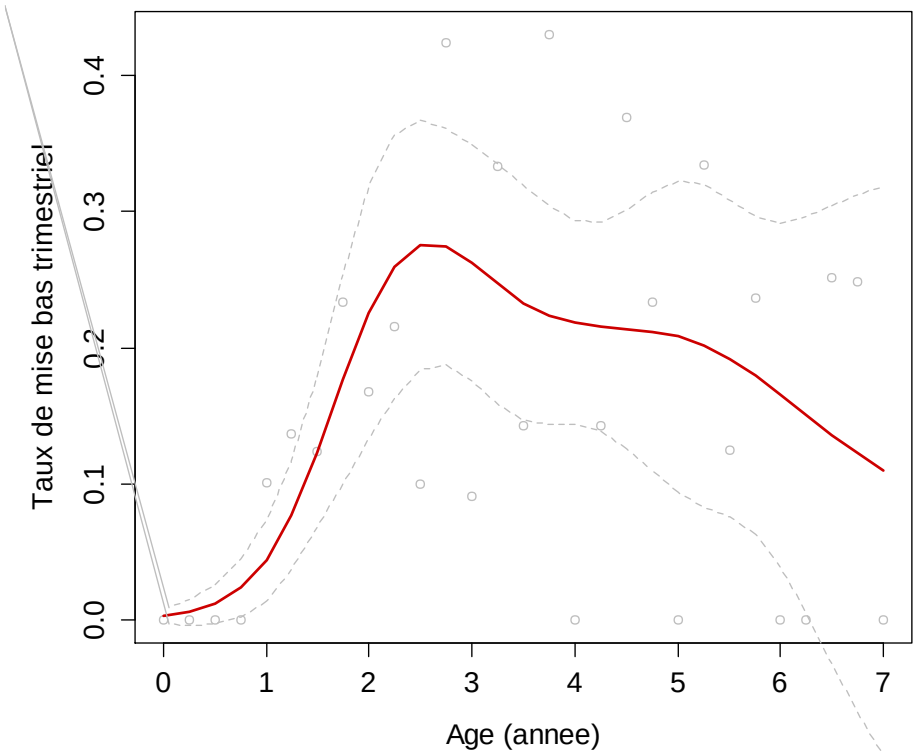

Figure 5 : Evolution du taux de mise bas en fonction de l'âge des femelles, toutes espèces confondues ; le trait en rouge représente le lissage des taux de mise bas trimestriels obtenu à l'aide d'une fonction « splines »; les traits en pointillé indique l'intervalle de confiance du modèle de lissage à 95% ;

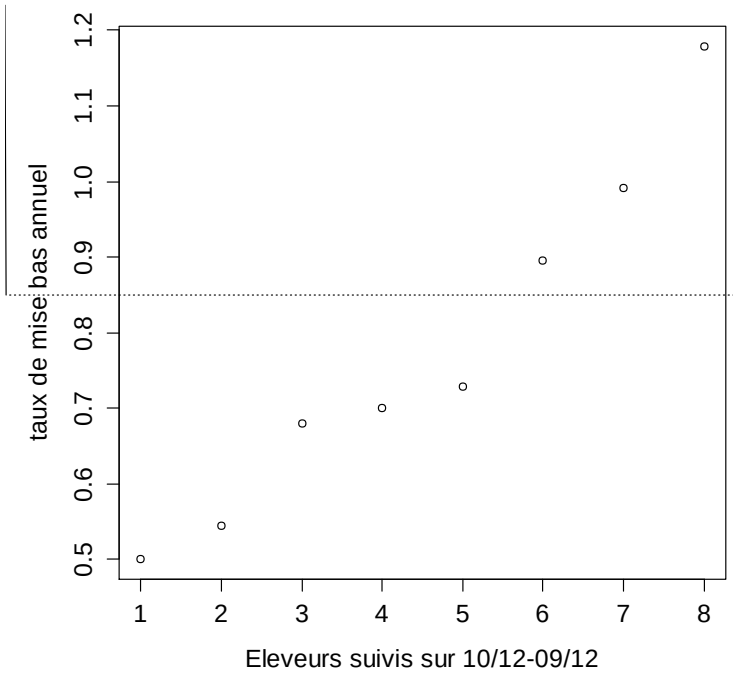

Figure 6 : taux de mise bas annuels moyens par élevage (classés par ordre croissant) ; le trait en pointillé indique la moyenne générale.

Afin de compléter les résultats sur les paramètres de reproduction, nous avons étudié la répartition mensuelle des mise-bas observées du mois de janvier 2013 à septembre 2013 (Figure 7). Les mois d'octobre à décembre 2012 n'ont pas été inclus car ils correspondaient à la période de recrutement des éleveurs du suivi, période pendant laquelle la collecte d'information n'a pu être exhaustive chez tous. On observe un pic de janvier à février et de juillet à août qu'il est difficile d'interpréter pour l'heure. Il faudra attendre la réplication de cette distribution en 2014 pour confirmer et expliciter ces pics.

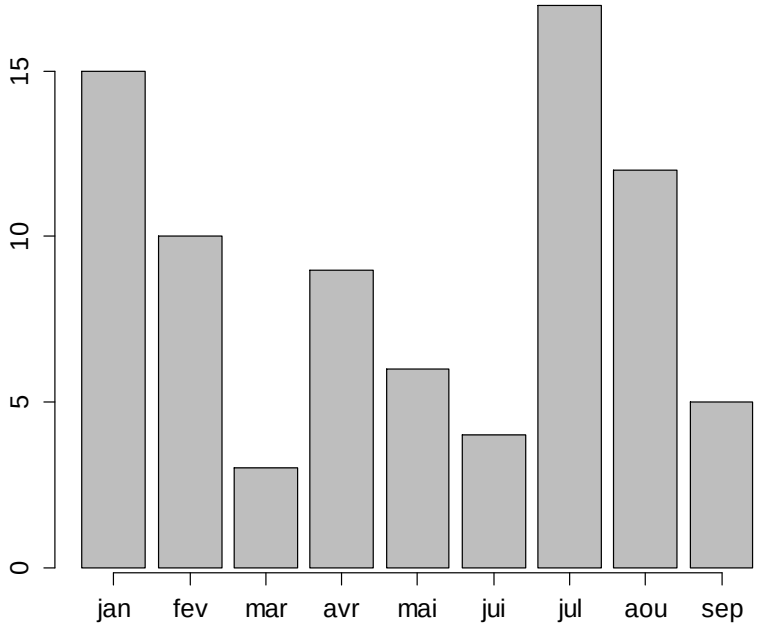

Figure 7 : répartition mensuelle des mises bas durant la période du suivi LASER (janvier 2013 à septembre2013)

Au de ces résultats, il semble souhaitable d'initier une étude de type écopathologique sur les facteurs d'élevage et environnementaux (climat, disponibilité des semences congelées) associés aux performances de reproduction des troupeaux.

2.4.3 Mortalité

2.4.3.1 Effet du type génétique, du sexe et de la classe d'âge

Trois facteurs de variation sont envisagés pour la mortalité :

- Le type génétique avec 3 modalités, (1) les caprins de type local, (2) les caprins croisés Boer, et (3) les ovins de type local ;
- Le sexe, (1) les femelles et (2) les mâles
- La classe d'âge, avec 2 modalités, (1) : 0-1 an, (2) > 2 ans.

Pour chacune des variables, la première modalité est la modalité de référence.

La mortalité sera explorée globalement, dans les classes d'âge précisées. Quel que soit l'âge ou le sexe, la mortalité dans le type caprin local est très basse. A l'inverse, on observe un taux de mortalité significativement plus élevé dans les 2 autres types, caprin croisé Boer et ovin local, en particulier dans la classe d'âge 0-1 an (Figure 8). L'examen de la répartition des cas de mortalité par classe d'âge et par cause permet de souligner la plus grande sensibilité des

types « caprin croisé boer » et « ovin local » aux maladies et à la sous-nutrition (Tableau 8). Il sera également utile d'affiner le diagnostic de la mortalité de façon à réduire autant que possible les cas de mortalités à l'étiologie inconnue.

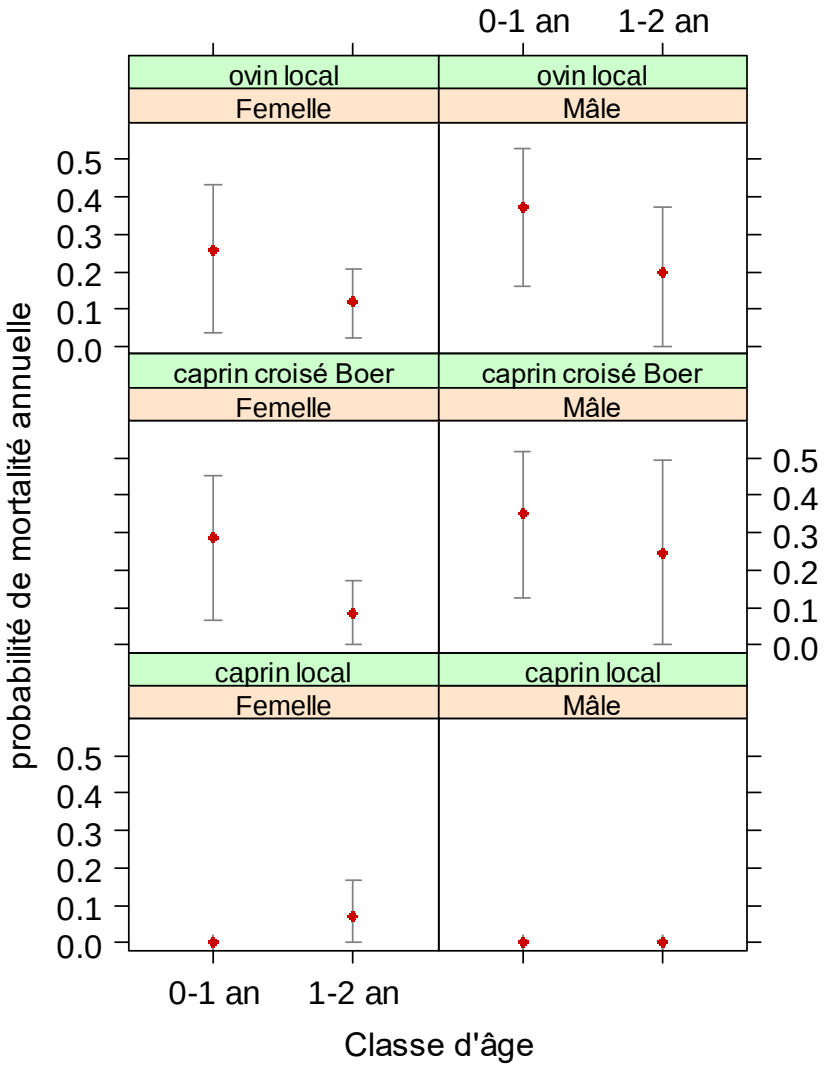

Figure 8 : taux de mortalité par classe d'âge, par sexe et par type génétique

Tableau 8: Répartition des cas de mortalité par classe d'âge et par cause, sur la période comprise entre le 01/10/2012 et le 01/10/2013 ;

Type génétique	Classes d'âge	Abattage Maladie	Accident	Maladie	Inconnu	Sous-nutrition	Total
Caprin local	0-1 an	0	0	0	0	0	0
	1-2 ans	0	0	0	1	0	1
Caprin croisé Boer	0-1 an	0	0	5	6	4	15
	1-2 ans	0	0	0	5	0	5
Ovin local	0-1 an	1	2	3	7	2	15
	1-2 ans	0	1	1	7	0	9

2.4.3.2 Effet élevage et groupe de typologie

Il est également intéressant de constater que la mortalité des jeunes de moins d'un an concerne l'ensemble des groupes de typologie à l'exception du 5 (Figure 9). Dans les groupes 1 et 2, l'interprétation reste toutefois délicate, dans la mesure où les intervalles de confiance sont très larges en raison d'un effectif d'animaux réduit. L'existence d'une forte variabilité de la mortalité entre élevage et l'existence d'élevages présentant un niveau de mortalité très faible, voire nul (Figure 10), confirment le rôle important joué par les modes de conduite. La sensibilisation sur l'élevage du jeune apparait d'ores et déjà comme une nécessité pour l'ensemble des éleveurs de l'île, et pas uniquement les éleveurs adhérents en voie d'intensification (groupe 3).

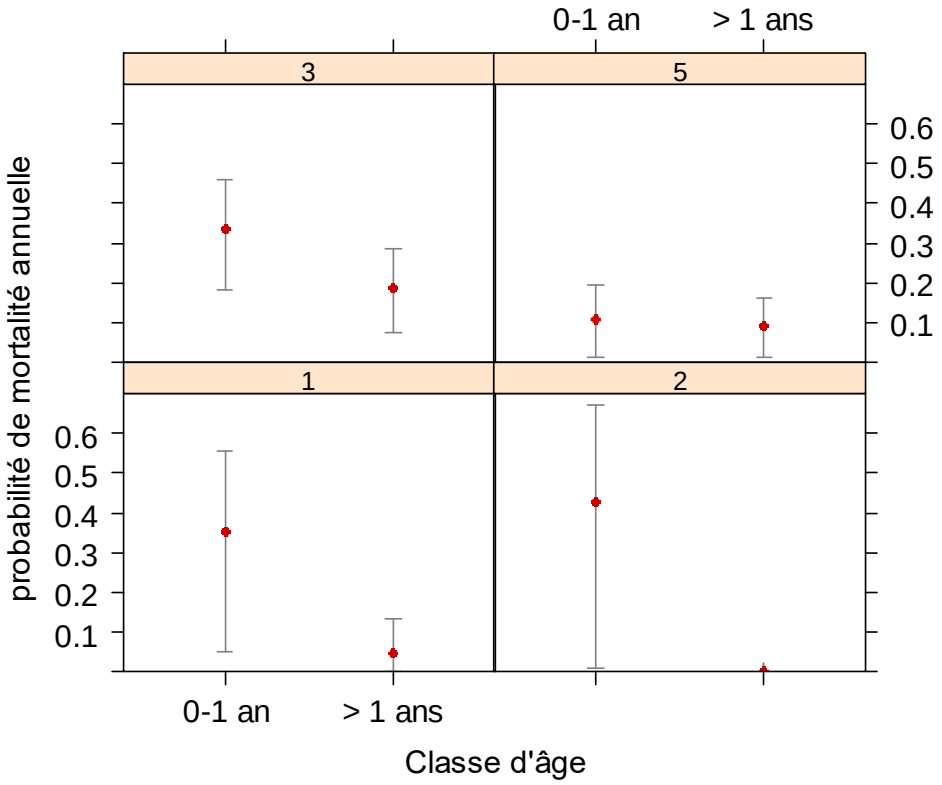

Figure 9 : Mortalité observée par classe d'âge chez les 4 groupes de typologie actuellement représentés dans le suivi ;

2.5 Paramètres de croissance

Effet de l'âge, du sexe et du type génétique

Les différences entre types génétiques ne sont pas très marquées, chez les mâles comme chez les femelles (Figure 11). La croissance des caprins de type local est supérieure à celle des caprins de type croisé Boer. On note également chez les caprins une croissance supérieure des mâles par rapport aux femelles. Au-delà de ces différences, la Figure 11 met en évidence une plus grande hétérogénéité dans les performances des jeunes femelles ovines.

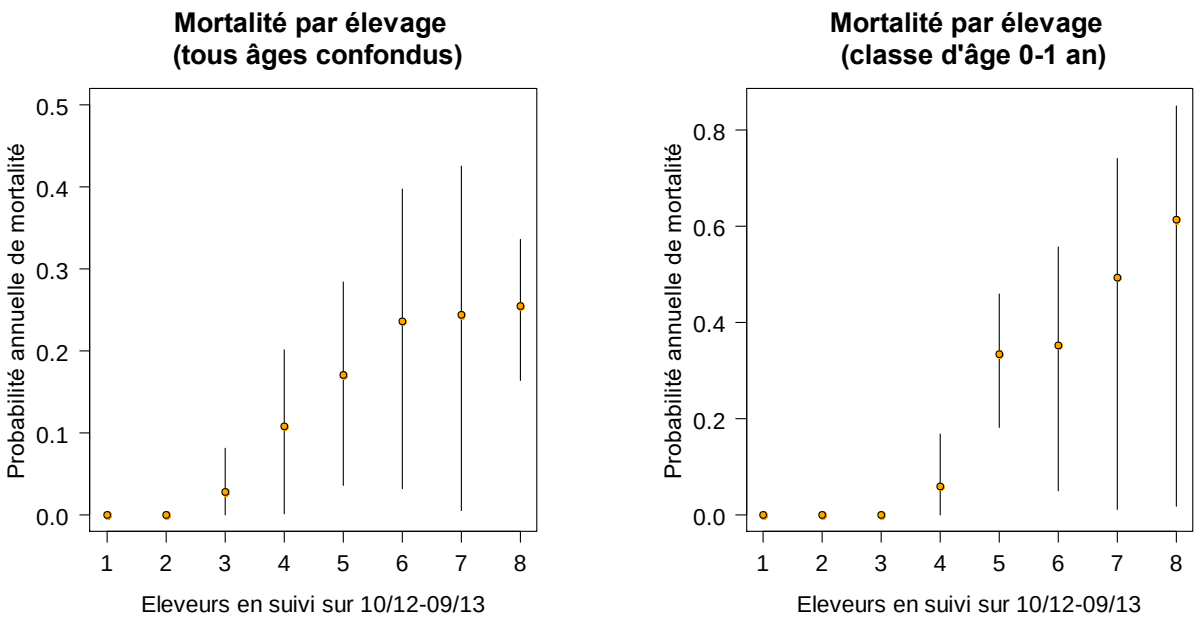

Figure 10 : Mortalité annuelle observée par élevage, toutes classes d'âge confondues et dans la classe d'âge 0-1 an (8 éleveurs) ;

Tableau 9 : Poids moyen (kg) des ovins et caprins par catégorie et par type génétique ; les effectifs sont précisés entre parenthèses

	Caprin local		Caprin croisé Boer		Ovin local	
	Mâle	Femelle	Mâle	Femelle	Mâle	Femelle
PAT moyen 1 mois	4.8 (10)	4.8 (11)	4.8 (29)	4.8 (22)	4.7 (30)	4.6 (26)
PAT moyen 3 mois	7.6 (11)	6.9 (12)	8.4 (25)	7.1 (21)	9.0 (21)	9.0 (20)
PAT moyen 1 an	18.6 (9)	15.5 (7)	16.4 (4)	13.8 (5)	17.0 (6)	15.8 (4)

Les différences de croissance observées entre les caprins de type local et de type croisé Boer est un élément de plus qui va dans le sens d'une meilleure adaptation du phénotype local aux conditions d'élevage difficiles de Mayotte (climat, alimentation, risque sanitaire). Au total, par rapport aux caprins de type croisé Boer, les caprins locaux présentent (i) des niveaux de mortalité nettement plus bas, avec une moindre sensibilité aux maladies et à la sous-nutrition, (ii) un taux de fertilité supérieur et une croissance plus rapide.

Une seconde année de suivi permettra d'effectuer des investigations complémentaires : (i) analyser comment et à quel degré les conditions climatiques impactent les performances de croissance des jeunes (effet saison), (ii) identifier les modes de conduite qui impactent le plus les performances zootechniques des troupeaux (effet éleveur) et (iii) formuler des recommandations définitives sur la saison à privilégier pour les naissances et les bonnes pratiques à mettre en œuvre pour optimiser les performances.

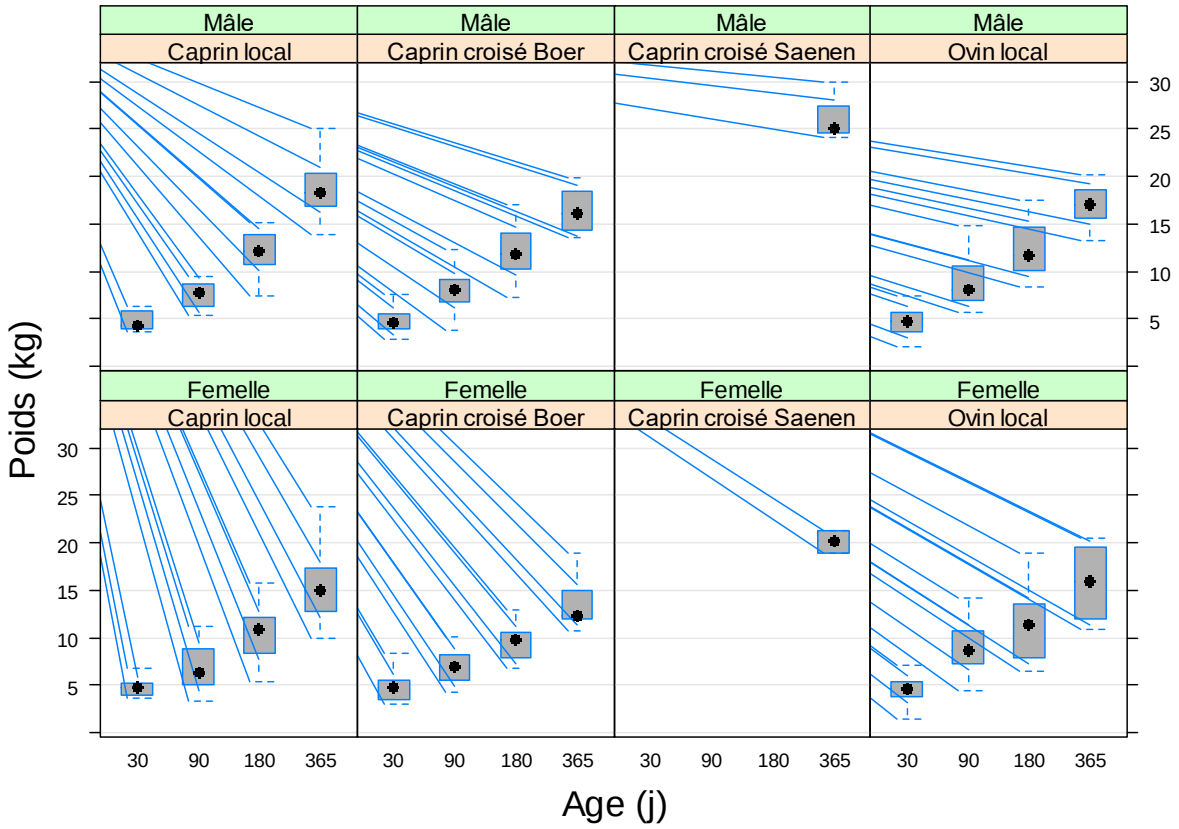

Figure 11: Poids à âge-type, en fonction du sexe et du type génétique dominant ; le point indique la médiane ; les limites inférieure et supérieure des boîtes indiquent les 1er (Q1) et 3ème (Q3) quartiles ; les « moustaches » en pointillés indiquent les valeurs égales à Q1 - 1.5 x (Q3-Q1) et Q3 + 1.5 x (Q3-Q1) ; pour le type Saanen, seul le poids à 365 j est disponible en raison du recensement tardif de l'éleveur qui les élève.

2.6 Exploitation des animaux

2.6.1 Effet du type génétique, du sexe et du type d'élevage

L'exploitation correspond aux sorties d'animaux pour d'autres raison que la mort (abattage y compris les abattages d'urgence, vente, don …). Les mâles sont davantage exploités après 1 an et les femelles avant l'âge d'un an, ce qui est cohérent avec la pyramide des âges vue auparavant, et met en évidence une stratégie de conservation des femelles reproductrice pour pérenniser la production. Les femelles caprines de type local ne sont quasiment pas exploitées.

L'éleveur représentant le groupe de typologie 1 n'exploite pas ses animaux. A l'inverse, l'éleveur du groupe 3 (élevage en voie d'intensification à vocation commerciale) exploite des animaux de tous âges. Les taux d'exploitation du groupe 2 sont basés sur des effectifs très faibles et restent pour l'heure difficilement interprétables (Figure 13).

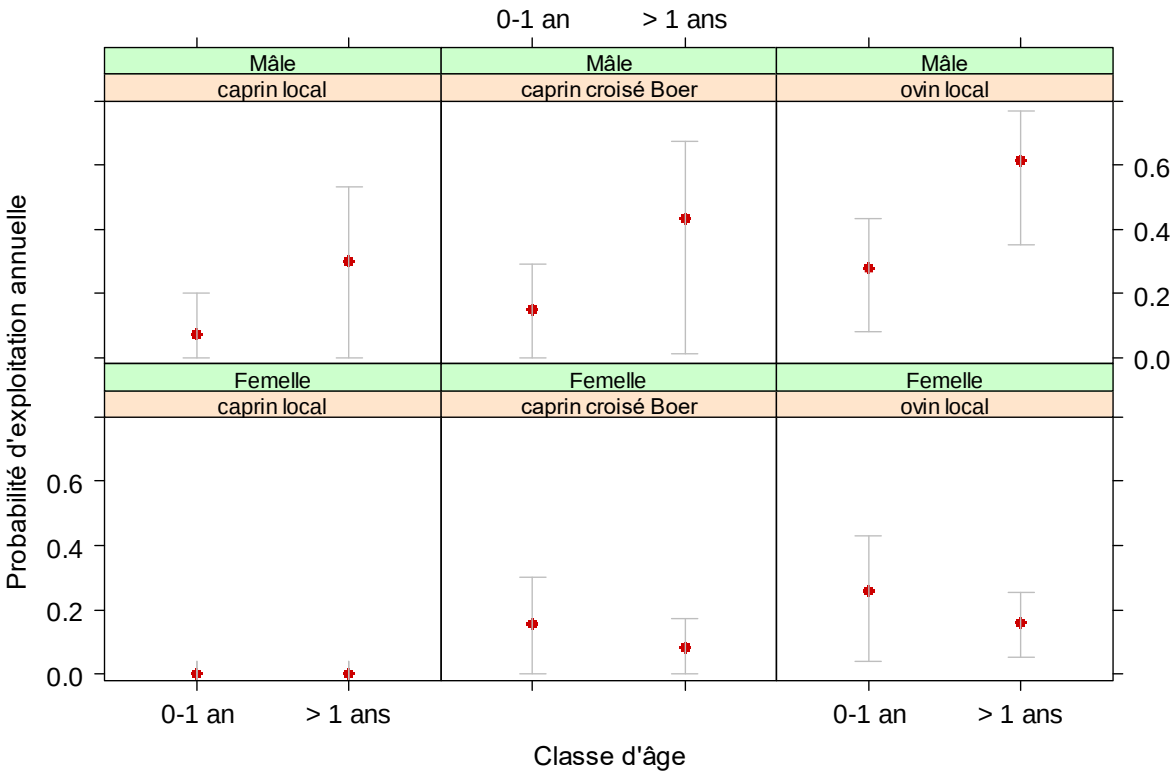

Figure 12 : Taux d'exploitation des bovins en fonction de leur sexe et du type génétique

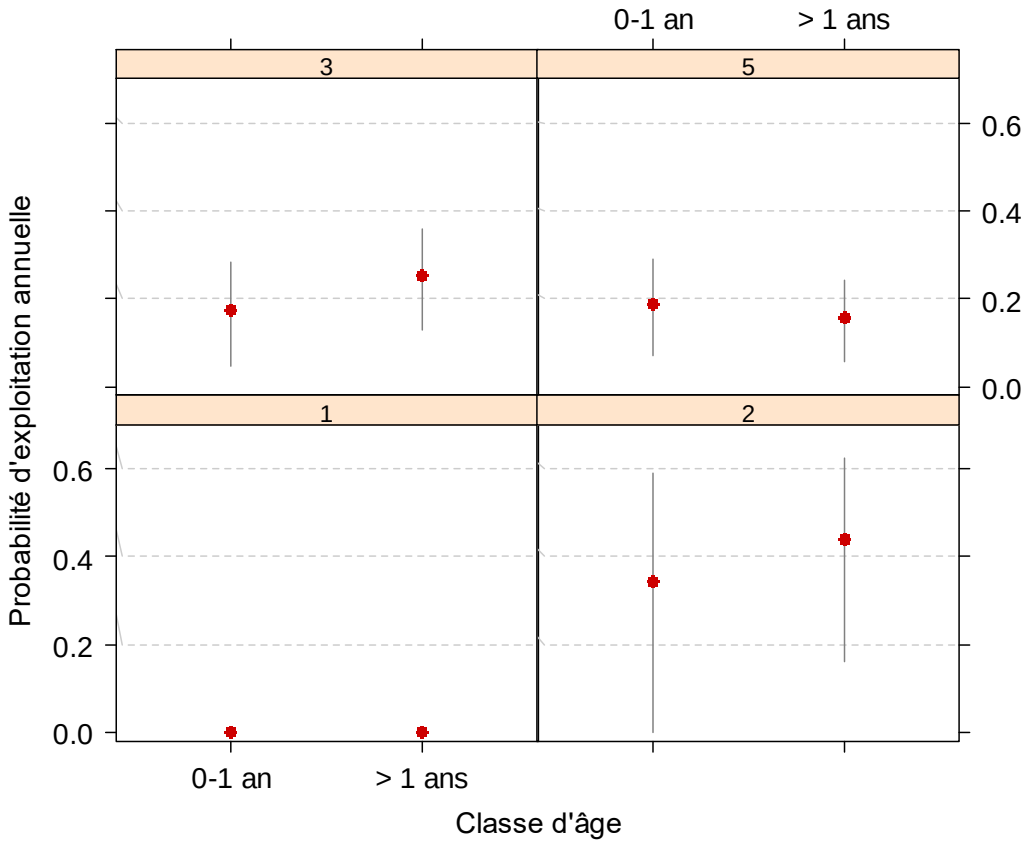

Figure 13 : Taux d'exploitation des animaux par classe d'âge et par groupe de typologie

2.6.2 Effet de la saison

Chez les éleveurs des groupes 2 et 3, l'exploitation a lieu préférentiellement en saison des pluies (Figure 14).

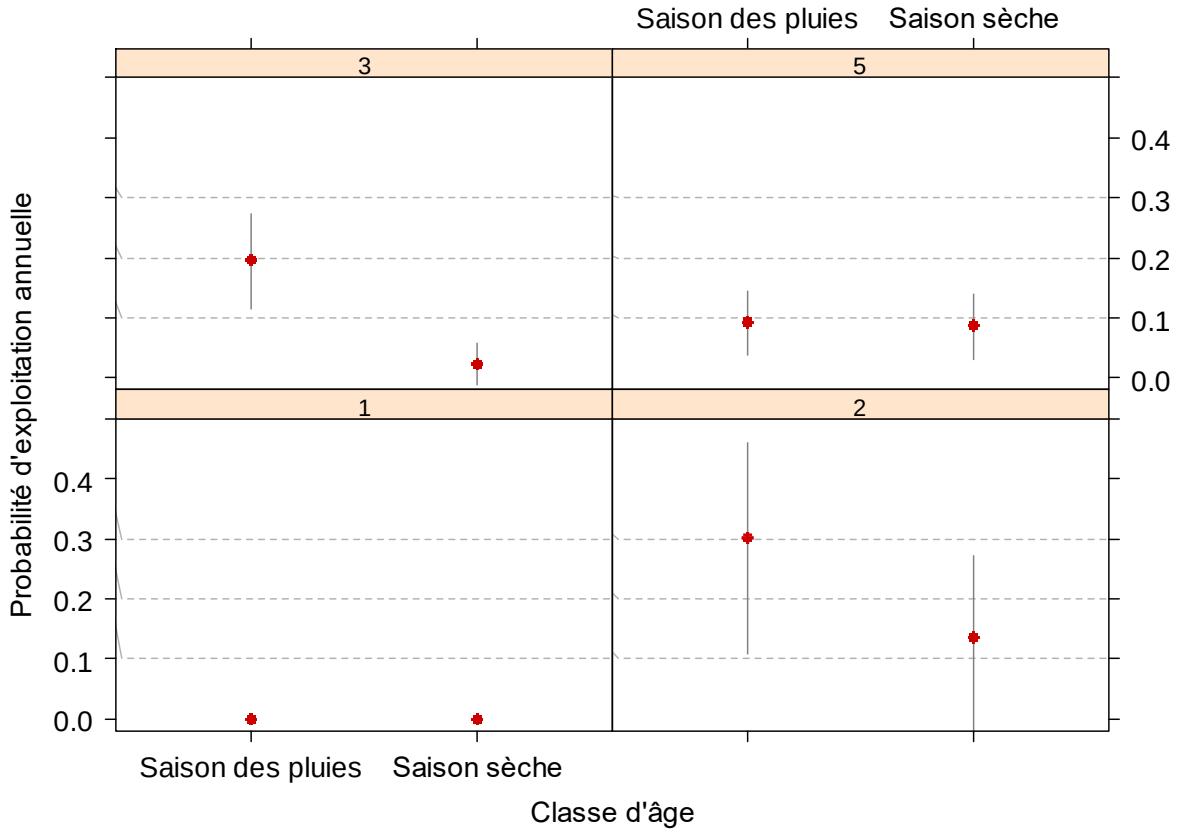

Figure 14: Taux de vente par saison semestrielle et par groupe de typologie ;

La durée du suivi et le nombre d'éleveurs restent insuffisant pour différencier les différents modes de valorisation des animaux dans chaque groupe de typologie (vente, abattage, troc) et établir un référentiel poids-prix de vente.

Conclusion

L'analyse des performances zootechniques des élevages d'ovins et de caprins nous permet dès à présent de proposer quelques pistes d'investigation complémentaires :

- Comprendre les causes de mortalité des caprins de type croisé Boer et des ovins ;
- Comprendre les causes d'infécondité des caprins croisés Boer ;

L'analyse des systèmes d'alimentation et les suivis épidémiologiques en cours (CoopADEM) permettront de répondre en partie à ces questions. En intégrant l'ensemble de ces paramètres dans une démarche de conseils aux éleveurs, il sera possible de lever les contraintes à la production qui limitent actuellement les performances zootechniques de ces types d'animaux.

Aujourd'hui se pose la question du devenir des populations ovine et caprine présentes à Mayotte et des options d'amélioration génétique à mettre en œuvre pour assurer la pérennisation de ces populations et du patrimoine génétique qu'elles représentent, et améliorer conjointement la productivité et les revenus des exploitants. A l'heure où l'on parle d'importer à Mayotte des reproducteurs ovins et caprins de race exotique, il est urgent de concevoir un projet génétique clair et cohérent sur le long terme qui valorise les qualités de rusticité et les performances des races locales (les caprins en particulier).

Références bibliographiques

- AGRESTE 2011
- Lesnoff M., Lancelot R., Moulin CH., Messad S., Juanès X., Sahut C. 2011. Calculation of demographic parameters in tropical livestock herds. A discrete time approach with LASER animal-based monitoring data. Editions QUAE. 99p.
- Perrot C, Landais E. 1993. Exploitations agricoles : pourquoi poursuivre la recherche sur les méthodes typologiques ? Cahiers de recherche et développement, 33 : 13-23 p.
- Tillard E., Aubriot D., Balberini L., Berre D. 2013. Référentiel technique de l'élevage bovin mahorais. CIRAD / Coop-ADEM / CAPAM / LPA / DAAF / CG. 93 p.

Annexe 1

QUESTIONNAIRE D'ENQUETE PETITS RUMINANTS

En collaboration avec le CIRA et la CAPAM

N°de l'enquêté :…….……
Date de enquête :……
Enquêteur :…….

FICHE ELEVEUR

STATUT

1. Nom du chef d'exploitation: ……

2. Prénom : ……..……

3. Adresse de l'exploitation : ……..….

3. Tél. : ……..….

4. Statut de l'exploitation : 1. Individuel 2. Associé : avec qui …….….

5. nombre d'associé(s) : …….

LOCALISATION DE L'EXPLOITATION

6. Zone : ……

7. Altitude :……mètres

8. Coordonnées GPS : ……..……..

9. Commune : ……

10. Village : ……. …….

11. Lieu dit de l'exploitation : …….

12. L'éleveur habite sur l'exploitation : 1.oui 2. Non

13. Temps habitation - exploitation : …….

distance **habitation - exploitation :** ……..

14. Nature de la piste pour accéder à l'exploitation : Route goudronnée

Piste de terre

Chemin

Autre :……..

15. Accessibilité exploitation : état piste: 1.bonne 2.moyenne 3.mauvaise

16. Est-il isolé par rapport aux autres habitants alentours ? 1. oui 2.non

L'ELEVEUR

17. Age du chef d'exploitation : ……ans

18. Sexe : 1. Homme 2. Femme

19. Situation familiale : 1. Marié 2. Célibataire 3. Veuf/Veuve

4. Autre : précisez……

20. Composition du foyers **épouses** …….

enfants …….

autres …….

On entend par foyer l'ensemble des personnes habitant sous le même toit que le chef d'exploitation

21. Membre d'une association : 1. Non

2. ADEM

3. autres ……..

22. Niveau scolaire du chef d'exploitation :

1. N'est pas allé à l'école

2. Ecole primaire (arrêt < 6ème)

3. Niveau secondaire (6ème – terminale)……..

4. Niveau supérieur (> BAC) ……4a Diplôme technique……..

4b Diplôme professionnel

23. Ancienneté dans l'élevage (toute espèce): ……..…..….. an(s)

24.a. A-t-il suivi une formation ou des études en agriculture ? 1. Oui 2. Non

24.b. Si oui, laquelle ?

☐ BTSA métropole	☐ CAPA mention «Production Agricole et Utilisation des Matériels» Mayotte
☐ BPA métropole	☐ BEPA mention «Agriculture des Région Chaudes» Mayotte
☐ BEPA métropole	☐ Baccalauréat professionnel agricole option «Services en Milieu Rural» Mayotte
☐ CAPA métropole	☐ Formation professionnelle
☐ STAE métropole	☐ Autre. Précisez : ……

25a. A t-il suivi des stages pratiques

en agriculture 1. Oui 2. Non **25b. Si oui, niveau :** 1. < bac 2.> bac

en élevage 1. Oui 2. Non **25b. Si oui, niveau :** 1. < bac 2.> bac

L'ELEVEUR ET L'EXPLOITATION

26. Année de démarrage de l'exploitation agricole :……..... ....

27. Activités agricoles de l'exploitant :

a. autre élevage (que PR)

Bovin Type…….. Effectif ……

Volailles Type…….. Effectif ……

Lapins Effectif ……

Autres …….

b. cultures non dédiées à l'élevage :

Vivrier : ……

Fruits : ……

Légumes : ……....

c. pêche 1. Oui 2.Non

d. autre : précisez……..

28. **Activité extra-agricole** du chef d'exploitation

a. commerçant

b. fonctionnaire

c. artisan

d. autre : précisez……..

29. temps passé par l'exploitant sur :

a. Son activité d'élevage :…….. .h/semaine

b. Son activité agricole hors-élevage :……...….h/semaine

c. Son activité extra-agricole :……h/semaine

30. Objectif de l'élevage :

1. Epargne (besoin de liquidité) 2. Viande 3.Kafara (sacrifice religieux)

4 ; Autre : ……..….

31. Pour vous, quelles sont les raisons principales **de démarrage de l'activité** PR ?

1. Succession/Reprise de l'exploitation familiale
2. Formations /Etudes en agriculture pour une vocation agricole
3. Vocation sans formation
4. Projet encouragé par la politique agricole et les subventions
5. Problèmes d'emploi
6. Principe traditionnel /compromis (Matsazi…)
7. Autre :……

FICHE MAIN D'ŒUVRE

32. Main-d'œuvre FAMILIALE travaillant sur l'exploitation

Catégorie de personnes	Nombre	Contrat (1)	Temps quotidien (h/semaine) passé pour :		
			élevage bovin	Autre élevage	cultures hors-élevage
adulte					
Enfant (- 18 ans)					

(1) PT : Plein Temps WE : Weekend MT : Mi-temps Occ : Occasionnellement

33. Main-d'œuvre EXTERIEURE travaillant sur l'exploitation

Catégorie de personnes	Nombre	Contrat (1)	Saison (2)	Temps quotidien (h/semaine) passé		
				élevage bovin	Autre élevage	cultures hors élevage
bouvier élevage						
bouvier cultures						
bouvier mixtes						
autre propriétaire (travail coopératif)						
MO bénévole / entraide						

(1) PT : Plein Temps WE : Weekend MT : Mi-temps Occ : Occasionnellement
(2) 1. Saison des pluies 2. Saison sèche 3 Permanent

34. Rémunération du bouvier ou autre :

1. Salaire mensuel: ……..

2. Animaux : combien …….

3. Avantage en nature (terrain ou aliment basique)

4. Autre : précisez …….

5.Non

35. Origine bouvier : 1 Clandestin 2. Déclaré

FICHE AIDES ET PRIMES

36.a Recevez-vous des aides/primes ? 1. Oui 2. Non

37.b :

Type d'aide		Quand (année(s))	Montant(€)
	Aide à la mécanisation		
	Aide à l'infrastructure		
	Aide au désenclavement		
	Aide à l'amélioration du cheptel		
	Dotation d'Installation en Agriculture		
	Opération Groupée d'Aménagement Foncier		
	Autres : précisez		
	Type de prime	Quand (année(s))	Montant(€)
	Indemnités Compensatoires de Handicap Naturel		
	Indemnités Compensatoires Annuelles		
	Autre : précisez		

FICHE FONCIER et UTILISATION

38. Nature des terres pour l'élevage :

☐ shamba titré et enregistré	☐ location / prêt	☐ autres : Précisez……
☐ shamba titré mais pas enregistré	☐ réserve terrains communaux bord de routes	
☐ droit cadial local (musulman / coutumier)	☐ Pas de terres squatter	

39. Quel est projet pour l'éleveur à 5 ans (accès ou non à des titres fonciers) :
……
……

40. Surface totale:…….. **m^2**

41. Surface en propriété :…… **m^2**

42. Surface en fermage : ……m^2

43. Surface cultivée : …… m^2

44. Surface batiment :…….. . m^2

45. Surface pâturée :…… . m^2

46. Surface totale des terres utilisées pour l'élevage (avec bâtiments d'élevage)
:…….. m^2

47. Surface non utilisée (friche ou trop mauvais état) :…… …… m^2

FICHE TROUPEAU

48. Identification des PR : 1.tous 2.aucun 3.en partie

49. Cheptel PR

Animaux	nb	Races		Propriété/confiage
		local	Exotique ……..	
Cabris				
Bouc				
Chèvres (de plus d'un an)				
Chèvres jeunes (3 – 12 mois) chevrettes de renouvellement				
Chevreaux (< 3 mois)				
		local	Exotique ……	
Mouton				
Bélier				
Brebis (de plus d'un an)				
Brebis jeunes (3 – 12 mois) Agnelles de renouvellement				
agneaux (< 3 mois)				

50. Evolution du cheptel ovin et caprin depuis 10 années

Année	Evolution du cheptel			Race	Causes (vente, achat, don…)
Caprin	Ajout / retrait	en propriété	confié		
Ovin	Ajout / retrait	en propriété	confié		

51. LOGEMENT DU TROUPEAU

	logement jour distance de l'exploitation …….	logement nuit
Type de logement (1)		
Nature sol (2)		
Qualité / propreté du sol (3)		
Couverture du logement (4)		
Accès au logement (5)		
Adapté à l'effectif ?		

(1) attache au piquet; parcelle clôturée ou non; abri; étable.
(2) paille, terre battue, boue/lisier, béton…
(3) propre, moyen, sale, très sale…
(4) nature, totale vs partielle, étanche à la pluie ou non…
(5) facile ou non.

FICHE REPRODUCTION / RENOUVELLEMENT

MISE BAS

52. Lieu de la mise bas (espace réservé, étable, abri, parcelle,..) :……

53. Qualité globale du lieu de mise-bas (paillage, nettoyage, eau, électricité) :

1. Bonne 2. Moyenne 3. Mauvaise

54. L'éleveur surveille-t-il la mise-bas (imminente)?

1. Non
2. oui : surveillance active visuelle
3 oui : surveillance active par palper
4. N'a pas eu l'occasion d'assister à une mise-bas

55. Y a t-il une surveillance accrue pour certains animaux ?

1. Caprins
2. Ovins
3. jeunes
4. Race
5. Antécédents de dystocies
6. Pas de surveillance spécifique

56. L'éleveur Intervient-il si complication : 1.oui 2.non

57. Préparation de l'intervention (mise bas assistée):

1.Savonnage / désinfection de la vulve
2.Savonnage / désinfection mains et bras
3. Utilisation de gants
4. Désinfection du matériel d'intervention (cordes, …)
5. Aucune préparation
6. Prépare l'aire de vêlage (repaillage)
7. Autre :……..…
8. Non

58. Qui intervient si complication (mise bas assistée) : 1.vétérinaire

2.éleveur

3.technicien

4.bouvier

5.autres membre de la famille

6. Autre : .....

59. Soins préventifs à la mère à la mise bas (± 2 jours après mb)

1. Systématiques
2. Animaux à problème Si oui, lesquelles : ……
3. Pas de soin

60. Soins au nouveau né et à la mère postpartum

	Agneau / chevreau	**Mere *post partum (+30j)***
Soin ? (oui/non)		
Type de soin (1)		
Systématique/si problème		

(1)Colostrum (tjs donnée, jamais, parfois), désinfection cordon ombilical, séchage du veau…

MISE A LA REPRODUCTION

61. Les mâles sont-ils séparés des femelles 1. Oui 2. Non

Si oui à quel âge……..

Pourquoi ? …….

62. A quel âge les femelles sont – elles mises à la reproduction

……

63. Les femelles sont-elles mises en lot 1. Oui 2. Non

Nb ♀ / ♂ / lot ……..……

Raison de la mise en lot (âge, race) ……..……

64. D'où proviennent les ♂ géniteurs

1. Né sur l'exploitation Combien ……..

2. Achetés Prix ……..……

3. Pretés ou loués Prix…….

65. Quels sont les **critères de choix des ♂ géniteurs** …….

66. Les ♂ géniteurs sont renouvelés

	1. en totalité	2. en partie
Jamais	☐	☐
chaque année	☐	☐
Toutes les ……années	☐	☐
Pas de fréquence fixée	☐	☐

67. Durée de la période de reproduction : temps passé par les ♀avec le ♂ :

1. permanente
2. du .....au .....

Durant la **période de mise à la reproduction**, les ♀ adultes et les ♂ géniteurs sont-ils laissés ensemble en permanence 1. Oui 2. Non

68. Y a-t-il synchronisation des chaleurs?

1. Eponge
2. Autres :……
3. Non

69. Quel est le problème majeur de fécondité que l'éleveur encontre :

……

……

(Refus du mâle, échec de la lutte, avortement, difficulté de mise bas, métrites…)

70. Sevrage volontaire des petits : 1……mois 2. Non

RENOUVELLEMENT et REFORME

70. Origine des femelles de renouvellement (indiquer combien en en 2011) :

1. nées sur l'exploitation :…….....
2. Achetée à d'autres éleveurs .....
3. Importées ……. .....
4. Offerte .....
5. Autre :…….....

71. Quelles sont les causes de réformes les plus fréquentes dans l'élevage ?

- ☐ Mamelle (conformation, lésions, mammite)
- ☐ Infertilité
- ☐ Autres pathologie chronique (boiterie, maigreur)
- ☐ Production insuffisante
- ☐besoin d'argent
- ☐ Age
- ☐ Race
- ☐ Autres (préciser)

72. Age moyen des femelles à la réforme : …….....ans

FICHE ALIMENTATION

CONDUITE des différents lots / AFFOURAGEMENT - aliments concentrés

73.
Lot : .....

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Conduite du lot (1)												
Parcours (kounou ou Gazon coco)												
Fourrage 1												
Fourrage 2												
Fourrage 3												
Fourrage ***acheté***												
Concentrés 1 (kg/al/j)												
Concentrés 2 (kg/al/j)												

74.
Lot :.....

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Conduite du lot (1)												
Parcours (kounou ou Gazon coco)												
Fourrage 1												
Fourrage 2												
Fourrage 3												
Fourrage ***acheté***												
Concentrés 1 (kg/al/j)												
Concentrés 2 (kg/al/j)												

(1) piquet mobile, fixe, étable, pâture libre, …

77. Mode de distribution des fourrages: 1. Auge 2. Ratelier 3. fagot

ALIMENTS CONCENTRES

78. Quelle quantité d'**aliments grains/concentrés a été achetée sur 2012.**

Type de concentré	Quantité (kg)	Prix unitaire (€/kg)

ABREUVEMENT

79. Rythme d'abreuvement

en saison des pluies (kash-kazy) **en saison sèche (koussy) :**

- ☐ Tous les jours ☐
- ☐ 2. Tous les 2 jours ☐
- ☐ 3. Tous les 3 jours ☐
- ☐ 4. Tous les 4 jours ou plus ☐
- ☐ 5. Eau disponible en permanence ☐

80. Mode d'abreuvement en saison des pluies (kash-kazy) :

- ☐ Abreuvoir ☐
- ☐ Seau d'eau ☐
- ☐ point d'eau ☐
- ☐ vieux frigo ☐
- ☐ Autre ..... ☐

81. Origine de l'eau

- ☐ réseau ☐
- ☐ Retenues collinaires ☐
- ☐ forages ☐
- ☐ points d'eau ou cours d'eau ☐
- ☐ Eau de toiture (pluie) ☐
- ☐ Autre : …… ☐

82. Propreté de l'abreuvoir : 1. Propre 2. Convenable 3. Souillé

ETAT SANITAIRE DU TROUPEAU

83. Problème sanitaire : 1. Oui 2. Non

	Type de maladie	**Classer par ordre d'importance**
	parasitisme externe (tiques, mouche)	
	parasitisme interne (vers digestifs)	
	problèmes digestifs (diarrhées, constipation, vache qui gonfle,..)	
	Mort subite	
	état général (perte d'appétit, faiblesse, amaigrissement)	
	boiteries	
	Problèmes à la mise bas (MB difficile, non délivrance, métrite, avortement)	
	mortalité des jeunes	
	mammites	
	autre : précisez	

84. Gestion des animaux malades (notamment infection mammaire, suite de traitement) :

84a. Les malades sont séparés du troupeau : 1. Oui 2. Non

84b. Recours au vétérinaire : 1. Oui 2. Non

84c. Qui les soigne ?

1. Le vétérinaire
2. Le technicien
3. L'éleveur
4. Le bouvier

85. Vaccins / traitements préventifs

Type de vaccin	**Oui/non**	**Combien de fois/an ?**	**Depuis combien de temps (an) ?**
Vermifuge (strongles, taenias)			
Antiparasitaire externe (tiques, puces)			
Vitamines			

86. Lutte contre les chiens errants : 1.oui 2. Non

87. Lutte contre les vols : 1.oui 2. Non

88. Nombre de visites annuelles des vétérinaires privés : .....

89. Nombre de visites annuelles des vétérinaires DSV : .....

FICHE CONSOMMATION/COMMERCIALISATION

90. Vente d'animaux vente :

1. besoin ponctuel de trésorerie
2. Fête religieuse, grand mariage, autre
3. régulièrement dans l'année tous les .....

91. A qui vendez-vous les animaux ?

OVINS		**CAPRINS**
☐	particuliers (famille ou autre)	☐
☐	commerces	☐
☐	collectivités	☐
☐	intermédiaires	☐
☐	restaurants	☐
☐	Autre	☐

92. Mode de vente 1. Directe 2. Sur réservation

1. anx vivants 2. viande

93. si vente de viande, **qui abat** 1. Abatteur 2.éleveur 3.boucher

Lieu d'abattage 1. Sur l'exploitation

2. Au marché

3. En bordure de route

4. Autres .....

94. Combien coûte en moyenne (sur pied):

94.a. un bouc adulte : .....€
94.b. un bélier adulte : .....€
94.c. une chèvre adulte : .....€
94.d. une brebis adulte : .....€
94.c. une jeune chèvre : .....€
94.d. une jeune brebis : .....€
94.c. un chevreau / chèvrette : .....€
94.d. un agneau / agnelle : .....€

95. Autre source de revenu (retraite, compte commun du salaire familial, Rente immobilière….) : ....

96. Abattez vous des animaux pour votre **autoconsommation** 1.oui 2. Non

Quel type d'animaux .....

Fréquence : tous les .....

FICHE PROJETS

97. Un enfant va prendre la succession : 1.Oui 2. Non 3. Ne sais pas

98. Aujourd'hui, quels sont vos projets concernant l'élevage dans les années à venir ?

……

……

……

……

……

99. Selon vous, comment voyer vous l'évolution de l'élevage des petits ruminants sur les 10 prochaines années?

……

……

……

……

……

Annexe 2 :

Tableau des variables et modalités finales ; en bleu les résultats des sous-typologies

var	libellé	modalité	libelle	NB	thème
dhe	Distance habitation-exploitation	Dhe1 Dhe2 Dhe3	0 <= 3 km >3 km	28 13 12	exploitation
pis	Nature de la piste	Pis1 Pis2 Pis3	Goudron Piste de terre chemin	15 36 2	exploitation
acc	Accessibilité de l'exploitation	Acc1 Acc2 Acc3	Bon Moyen Mauvais	20 29 4	exploitation
iso	isolement / alentours	Iso1 Iso2	Oui Non	20 33	exploitation
age	âge chef exploitation (années)	Age1 Age2 Age3	<=40 41-50 >50	11 22 20	exploitation
sex	Sexe	Sex1 Sex1	Masculin Féminin	49 4	exploitation
fam	Situation familiale	Fam1 Fam2	Marié Célibataire, veuf, concubin	47 6	exploitation
epo	Nombre d'épouses	Epo1 Epo2 Epo3	0 1 >1	8 27 18	exploitation
Enf	Nombre d'enfants	Enf1 Enf2 Enf3	<=3 4-7 >7	21 14 18	exploitation
Afa	Autres membres de la famille		éliminé		exploitation
Mas	Membre d'une association	Mas1 Mas2 Mas3	Aucune CoopADEM CoopADEM - CAPAM	23 28 2	exploitation
Sco	Niveau scolaire du chef d'exploitation	Sco1 Sco2 Sco3 Sco4	Aucun Primaire Secondaire Bac et +	11 15 18 9	exploitation
Anc	ancienneté dans l'élevage (annee)	Anc1 Anc2 Anc3	<= 10 11-30 >30	21 19 13	exploitation

var	libellé	modalité	libelle	NB	thème
fur	formation - étude en agriculture - élevage	Fur1 Fur2	Aucune Cap – niveau bac – bac +2	47 6	exploitation
Sag	stage en agriculture	Sag1 Sag2	Aucun stage	47 6	exploitation
Sel	stage en élevage	Sel1 Sel3	Aucun stage	26 27	exploitation
Ann	Année de démarrage	Ann1 Ann2 Ann3 Ann4	<= 1990 <= 2000 <= 2010 >2010	10 12 24 7	exploitation
Bov	Effectif bovin	Bov1 Bov2 Bov3 Bov4	0 <=3 4-10 >10	8 9 15 21	exploitation
Tyb	Type bovin	Tyb1 Tyb2 Tyb3 Tyb4 Tyb5	Pas de bovin Exotique Croisé Zebu Croisé et zébu	8 2 16 17 10	exploitation
Vol	Effectif volaille lapin	Vol1 Vol2 Vol3	0 <50 >=50	25 16 12	exploitation
Tyv	Type volaille lapin	Tyv1 Tyv2 Tyv3	Aucun Poulet de chair Canard-poulet locaux	25 12 16	exploitation
Cvi	Cultures vivrières	Cvi1 Cvi2 Cvi3	Aucune Manioc Canne fourragère	9 37 7	exploitation
Fru	Cultures fruitières	Fru1 Fru2 Fru3	Aucune orange -ananas - mangue – litchy banane - fruit à pain - avocat	6 12 35	exploitation
pec	Pêche		éliminé		exploitation
Aea	activite extra-agricole	Aea1 Aea2 Aea3	Aucune Commerçant – artisan Fonctionnaire	25 17 11	exploitation
Tpe	temps passe sur activité élevage (h - sem)	Tpe1 Tpe2 Tpe3	<=20 21-40 >40	13 24 16	exploitation
Tpa	temps passe sur activité agricole hors-élevage (h - sem)	éliminé			exploitation
Tea	temps passe sur activité extra-agricole (h-sem)	Tea1 Tea2	0 <= 30	26 8	exploitation

var	libellé	modalité	libelle	NB	thème
		Tea3	>30	19	
Obj	objectif élevage	Obj1 Obj2 Obj3 Obj4	épargne, avenir enfants, valorisation de terrain familiaux viande, lait, autoconsommation kafara multiple, plaisir	30 15 3 5	exploitation
Rai	raisons démarrage activité PR	Rai1 Rai2 Rai3	succession, emploi, rémunération, subvention vocation – tradition autoconsommation	16 28 9	exploitation
Man	MO familiale - adulte - NB	Man1 Man2 Man3	0 1 >1	27 13 13	Main d'oeuvre
Mac	MO familiale - adulte - type de contrat	Mac1 Mac2 Mac3	absence de mo familiale adulte <= mi-temps Plein temps	27 16 10	Main d'oeuvre
Mao	MO familiale - adulte - occupation principale	Mao1 Mao2 Mao3	absence de mo familiale adulte Petits ruminants et bovins Elevage et culture	27 4 22	Main d'oeuvre
Men	MO familiale - enfant - NB	Men1 Men2	absence de mo familiale enfant présence de mo familiale enfant	49 4	Main d'oeuvre
Mec	MO familiale - enfant - type de contrat		éliminé		Main d'oeuvre
Msn	MO salariée - NB	msn1 msn2 msn3	0 1 >1	27 13 13	Main d'oeuvre
Msc	MO salariée - type de contrat	Msc1 Msc2 Msc3	absence de mo salariée <= mi-temps Plein temps	27 5 21	Main d'oeuvre
Mso	MO salariée - occupation principale	Mso1 Mso2 Mso3	absence de mo salariée élevage culture-élevage	27 5 21	Main d'oeuvre
Tsa	Rémunération salarie	Tsa1 Tsa2 Tsa3	absence de mo salariée salaire avantages en nature	27 20 6	Main d'oeuvre
Sal			éliminé		Main d'oeuvre
Dec			éliminé		Main d'oeuvre
Inf	aide a infrastructure	Inf1 Inf2	Non Oui	48 5	aides
Ich	ICHN - dotation installation agriculture	Ich1 Ich2	Non Oui	49 4	aides
ica	indemnité compensatoire annuelle	Ica1 Ica2	Non Oui	41 12	aides
aid	Nature des aides (synthèse de inf, ich et ica)	Aid1	Aucune aide	35	aides

var	libellé	modalité	libelle	NB	thème
		Aid2 Aid3 Aid4	Indemnité compensatoire Aide à l'infrastructure Aide à l'installation	10 4 4	
Ter	nature terre	Ter1 Ter2 Ter3	shamba (titre enregistre ou pas) droit cadial - location – prêt sans terre (réserve, terrains communaux, bord de route)	42 9 2	foncier
Tfo	accès à 5 ans a des titres fonciers	Tfo1 Tfo2 Tfo3	Pas de projet augmenter l'activité: agrandissement surface ou cheptel- race Boer – lait devenir propriétaire - terrain familial - succession (sécurisation)	29 16 8	foncier
Sto	surface totale (m2)	Sto1 Sto2 Sto3 Sto4	<= 10000 10000-25000 25000-50000 >50000	16 13 13 11	foncier
sep	surface en propriété		éliminée		foncier
Sau	surface cultivée (SAU) en m2	Sau1 Sau2 Sau3 Sau4	<= 5000 5000-20000 20000-30000 >30000	15 16 10 12	foncier
Sba	surface bâtiment (en m2)	Sba1 Sba2 Sba3 Sba4	>= 50 51-100 101-200 >200	20 16 7 10	foncier
Spa	surface pâturée (en herbe)	Spa1 Spa2	Absence de pâturage pâturage	48 5	foncier
Ste	surface totale utilisée pour elevage		éliminé		foncier
Sfr	surface en friche	Sfr1 Sfr2	Pas de surface en friche Présence de surface en friche	37 16	foncier
Ide	cheptel identifie	Ide1 Ide2 Ide3	aucun en partie tous	44 7 2	troupeau
Ecm	effectif bouc	Ecm1 Ecm2 Ecm3 ecm4	0 1 2 >2	12 11 13 17	troupeau
Ecf	effectif chevre (> 1 an)	Ecf1 Ecf2 Ecf3	<= 3 4-10 >10	16 31 6	troupeau
Ecj	effectif jeunes (3-12 mois)	Ecj1 Ecj2 Ecj3	0 <=5 >5	19 25 9	troupeau
Ecc	effectif chevreaux (> 3 mois)	Ecc1	0	19	troupeau

var	libellé	modalité	libelle	NB	thème
		Ecc2 Ecc3	<=5 >5	26 8	
Cbo	pourcentage des chèvres > 1 an typée Boer (croisé)	Cbo1 Cbo2	0 >0	42 11	troupeau
Bbo	présence de bouc > 1 an typé Boer		Eliminé ; redondant avec cbo		troupeau
Eom	effectif bélier	Eom1 Eom2 Eom3	0 <=2 >2	32 14 7	troupeau
Eof	effectif brebis (> 1 an)	Eof1 Eof2 Eof3	0 > <=5 >5	30 16 7	troupeau
Eoj	effectif jeunes (3-12 mois)	Eoj1 Eoj2	0 >0	43 10	troupeau
Eoa	effectif agneaux (> 3 mois)	Eoa1 Eoa	0 >0	43 10	troupeau
Rec	cause des retraits dans le troupeau caprin	Rec1 Rec2 Rec3 Rec4	aucun retrait mortalite vente - abattage vol	19 16 24 4	troupeau
ajc	cause des ajouts dans le troupeau caprin	Ajc1 Ajc2	Pas d'ajout achat reproducteur	47 6	troupeau
Reo	cause des retraits dans le troupeau ovin	Reo1 Reo2	aucun retrait vente - abattage	43 10	troupeau
ajo	cause des ajouts dans le troupeau ovin	Ajo1 Ajo2	Pas d'ajout achat reproducteur	51 2	troupeau
cob	caprin et ovins logés la nuit dans le même batiment		éliminé		Logement
nui	type de logement de nuit	Nui1 Nui2	abri ouvert et couvert étable	**48** **5**	Logement
sol	nature du sol (logement nuit)	Sol1 Sol2	Terre battue Béton	51 2	Logement
prs	qualité-propreté sol (logement nuit)		éliminé		Logement
cou	état de la couverture (logement de nuit)	Cou1 Cou2	partielle - non étanche totale	50 3	Logement
acc	acces au logement de nuit		éliminé		Logement
den	densité des animaux (logement nuit)	Den1 Den2 Den3	<=0.2 <=0.5 >0.5	23 20 10	Logement
jou	logement de jour		éliminé		Logement
log	Sous-typologie logement	Log1 Log2 Log3	faible densité, abris ouvert densité moyenne, abris ouvert forte densité, étable	20 19 12	Logement

var	libellé	modalité	libelle	NB	thème
		Log4	étable, sol béton, couverture totale, étanche	2	
lmb	lieu de la mise bas	Lmb1 Lmb2	espace réservé logement de nuit	13 40	mise bas
qmb	qualité lieu de mise bas	Qmb1 Qmb2 Qmb3	Mauvaise Moyenne Bonne	6 45 2	mise bas
smb	surveillance des mises bas	Smb1 Smb2	Aucune Active, visuelle	21 32	mise bas
smx	surveillance accrue pour certains animaux	Smx1 Smx2	aucune surveillance accrue jeunes femelles	44 9	mise bas
int	intervention du bouvier / de l'éleveur si complication	Int1 Int2 Int3	Aucune intervention Bouvier Eleveur	25 5 23	mise bas
sav	savonnage / désinfection sphère génitale	Sav1 Sav2	Non Oui	51 2	mise bas
sam	savonnage / désinfection mains		éliminé		mise bas
gan	gants	Gan1 Gan2	Non Oui	50 3	mise bas
net	nettoyage / paillage aire de mise bas		Eliminé		mise bas
ain	autres intervenant	Ain1 Ain2 Ain3	aucun ou autre membre de la famille bouvier vétérinaire	21 6 26	mise bas
smm	soins préventifs à la mère à la mise bas (± 2 j)	Smm1 Smm2 Smm3	Aucun soin préventif mise bas à probleme (min, vit, antiparasitaire) systematique (min, vit, antiparasitaire)	42 3 8	mise bas
Smp	soins préventifs à la mère en postpartum (3-30j)	Smp1 Smp2	Aucun soin systematique ou mise bas à probleme (min, vit, antiparasitaire)	44 9	mise bas
tmp	type de soin préventif à la mère	Tmp1 Tmp2 Tmp3	Aucun Minéraux, vitamines Antiparasitaire	44 7 2	mise bas
sje	soins préventifs au jeune	Sje1 Sje2 Sje3	Aucun soin préventif mise bas à probleme (min, vit, antiparasitaire) systematique (min, vit, antiparasitaire)	36 3 14	mise bas
tje	type de soin au jeune	Tje1 Tje2	Aucun minéraux - vitamines – vermifuge ; nettoyage du cordon	41 12	mise bas
col	distribution de colostrum au jeune	Col1 Col2 Col3	Aucun Occasionnel Systématique	43 3 7	mise bas
mib	Sous-typologie mise bas	Mib1 Mib2	aucune surveillance des mises bas, aucun intervenant, aucun soin preventif **surveillance** visuelle, accrue chez jeunes femelles par le **bouvier**,	19 16	Mise bas

var	libellé	modalité	libelle	NB	thème
			savonnage - désinfection sphère génitale, qualité du lieu de mise bas moyenne, soin préventif au **jeune** si mise bas à probleme (min, vit, antiparasitaire)		
		Mib3	**qualité mauvaise** lieu de mise bas, intervention de **l'éleveur**, soins préventifs à la **mère** à la mise bas (± 2 j) systématique + en postpartum (3-30j) sur mise bas à pb (min, vit, antiparasitaitre) + soins préventifs aux **jeunes** si mise bas à probleme (min, vit, antiparasitaire) + distri bution systématique de **colostrum**	9	
		Mib4	**bonne qualité** lieu de mise bas, intervention du **veto**, soins préventifs au **jeune** systématique + distribution systematique de **colostrum**	9	
mfs	conduite des mâles et des femelles		éliminé		reproduction
rep	age mise à la reproduction		éliminé		reproduction
lot	mise en lots des femelles		éliminé		reproduction
oma	origine des mâles	Oma1	Exploitation	39	reproduction
		Oma2	Achat	11	
		Oma3	Prêt-location	3	
cma	critere choix géniteur	Cma1	Aucun	28	reproduction
		Cma2	Taille	12	
		Cma3	Bon reproducteur, non agressif	5	
		Cma4	Opportunité - prix	8	
rma	renouvellement géniteur	Rma1	Jamais	46	reproduction
		Rma2	Occasionnellement	5	
		Rma3	Chaque année	2	
syc	synchronisation des chaleurs		éliminé		reproduction
pin	probleme d'infécondité majeur	Pin1	Aucun	36	reproduction
		Pin2	Avortement	11	
		Pin3	Echec lutte – refus du mâle	2	
		Pin4	Mortalité à la naissance	4	
sej	sevrage volontaire des jeunes		éliminé		reproduction
fre	origine des femelles de renouvellement	Fre1	Exploitation	49	reproduction
		Fre2	Achat	4	
ref	cause principale de réforme	Ref1	Age – infertilité	24	reproduction
		Ref2	Besoin d'argent	12	
		Ref3	Autoconsommation ou besoin pour un ami	17	
fer	Sous-typologie reproduction	Fer1	achat des mâles, opportunité prix, renouvellement occasionnel des geniteurs males, echec de lutte, refus du mâle, achat des femelles de renouvellement	10	reproduction
		Fer2	origine des males = exploitation, achat sur taille/conformation + pb de reproduction, avortement, réforme âge - infertilite	14	
		Fer3	origine des male = exploitation, aucun achat de geniteur, aucun pb d'infecondite, reforme pour autoconsommation	23	

var	libellé	modalité	libelle	NB	thème
		Fer4	pret / location mâle, geniteur male, renouvelé chaque année, pb de mortalité à naissance	6	
cax	Conduite des animaux	Cax1 Cax2 Cax3	Divagation Attache au piquet Enclos - étable	2 3 48	alimentation
pfo	L'éleveur utilise t-il plusieurs fourrages dans l'année		Eliminé		alimentation
fss	fourrage principal utilisé en saison sèche (SS)		Eliminé		alimentation
fsp	fourrage principal utilisé en saison des pluies (SP)		Eliminé		alimentation
fo2	fourrage 2		Eliminé		alimentation
fo3	fourrage 3		Eliminé		alimentation
fos	Fourrage secondaire	Fos1 Fos2	Canne fourragère Tronc de bananier - ligneux (bois noir, manguier, jacquier)	38 15	Alimentation
ccc	Utilisation de concentré		Eliminé		
qcc	si concentré, quantité gr / al / j	Qcc1 Qcc2 Qcc3	0 <= 300 >300	30 17 6	alimentation
dis	mode de distribution des fourrages		Eliminé		alimentation
ass	rythme d'abreuvement en SS	Ass1 Ass2 Ass3	eau disponible en permanence tous les jours tous les 2-3-4 jours	2 46 5	alimentation
asp	rythme d'abreuvemenbt en SP		Eliminé		alimentation
mab	mode abreuvement	Mab1 Mab2	Abreuvoir – vieux frigo Seau – jerricane	41 12	alimentation
oea	origine de l'eau	Oea1 Ora2 Oea3	Réseau – forage Cours d'eau Retenue collinaire – eau de pluie	19 28 6	alimentation
pab	propreté abreuvoir	Pab1 Pab2 Pab3	Souillé Moyen Propre	2 48 3	alimentation
ali	Sous-typologie alimentation	Ali1 Ali2 Ali3 Ali4 Ali5	canne fourragère, pas de cc, eau de rivière en abreuvoir conduite en divagation, piquet, cc moyen, eau de réseau/forage, seau/jerricane ligneux et tronc de bananier, eau disponible en permanence, abreuvoir, souillé ou propre abreuvement tous les 2-4 jours cc qte importante, eau de pluie / collinaire	11 15 14 5 8	alimentation
san	probleme sanitaire majeur	San1 San2 San3 San4	Aucun Parasite externe Parasitisme digestif autres (mort subite, mortalite jeunes, boiterie, conjonctivite, agalactie)	17 17 8 11	santé

var	libellé	modalité	libelle	NB	thème
mst	malades séparés du troupeau	Mst1 Mst2	Non oui	43 10	santé
soi	Personne soigant les animaux malades	Soi1 Soi2 Soi3	Bouvier Eleveur Vétérinaire	7 26 20	santé
vep	vermifuge préventif	Vep1 Vep2 Vep3	Non Une fois / an Plus d'une fois / an	17 14 22	santé
aep	Antiparasitaire externe préventif	Aep1 Aep2 Aep3	Non Une fois / an Plus d'une fois / an	23 12 18	santé
vip	Vitamines en préventif	Vip1 Vip2 Vip3	Non Une fois / an Plus d'une fois / an	29 6 18	santé
lce	lutte contre chien errant	Lce1 Lce2	Non Oui	30 23	santé
lcv	lutte contre vols	Lcv1 Lcv2	Non Oui	27 26	santé
viv	Nombre de visite du vétérinaire / an	Viv1 Viv2 Viv3	0 <=2 >2	19 18 16	santé
san	Sous-typologie santé	San1 San2 San3	pas de pb sanitaire, soignant = éleveur qui soigne les anx, 0 vermifuge, 0 antiparasitaire externe en preventif, 0 visite veto soignant = bouvier, vermifuge + antiparasitaire ext + vitamine 1 fois / an, visite veto peu frequente: parasitisme externe, malade séparés du troupeau, soignant = veto, vermifuge + antiparasitaire ext #+ vitamine > 1 fois / an, visite veto frequente	19 13 21	santé
mva	Motif de la vente d'animaux	Mva1 Mva2 Mva3 Mva4	Pas de vente Trésorerie Fête religieuse – grand mariage Vente régulière	12 25 9 7	commercialisation
cli	type de client		Eliminé		commercialisation
mve	mode de vente		Eliminé		commercialisation
ave	animaux vendus		Eliminé		commercialisation
aba	qui abat ?		Eliminé		commercialisation
lab	lieu d'abattage	Lab1 Lab2 Lab3	Pas d'abattage Exploitation Hors-exploitation	12 38 3	commercialisation
pbo	prix bouc adulte	Pbo1 Pbo2	Pas de vente <= 400€	30 16	commercialisation

var	libellé	modalité	libelle	NB	thème
		Pbo3	>400€	7	
pch	prix chèvre adulte	Pch1 Pch2 Pch3	Pas de vente <= 300€ >300€	24 20 9	commercialisation
pcj	prix chèvre jeune	Pcj1 Pcj2	Pas de vente de chèvre jeune Vente de chèvre jeune	44 9	commercialisation
pbe	prix belier adulte	Pbe1 Pbe2	Pas de vente de bélier Vente de bélier	46 7	commercialisation
pbr	prix brebis adulte	Pbr1 Pbr2	Pas de vente de brebis adulte vente de brebis adulte	44 9	commercialisation
auc	abattage pour autoconsommation	Auc1 Auc2 Auc3	Pas d'abattage pour autoconsommation Pendant les fêtes régulièrement	5 17 31	commercialisation
suc	Un enfant va-t-il prendre la succession	Suc1 Suc2 Suc3	Non Oui Ne sait pas	3 22 28	commercialisation
pro	Projet de l'éleveur	Pro1 Pro2 Pro3	Aucun projet Agrandissement Diversification, habitation sur place, accessibilité	3 45 5	commercialisation
ave	Avenir / évolution de l'élevage petits ruminants	Ave1 Ave2 Ave3	Pessimiste Neutre, sans avis Optimiste	16 5 32	commercialisation
ams	Amelioration souhaitée	Ams1 Ams2 Ams3	Aucune Subvention, baisse des intrants, terrains Nouvelles races, IA, formation	22 25 6	commercialisation