



# La vache ou la chèvre? La pression démographique et l'élevage au Burundi

Auteurs :

DesiereSam<sup>a</sup>, NiragiraSanctus<sup>ab</sup>

<sup>b</sup>Département d'économie rurale, Université du Burundi, Bujumbura, Burundi

<sup>a</sup>Département d'économie rurale, Université de Gand, Gand, Belgique

[sam.desiere@ugent.be](mailto:sam.desiere@ugent.be), [sanctus.niragira@ugent.be](mailto:sanctus.niragira@ugent.be)

## Remerciements

*Nous remercions vivement les partenaires ayant contribué à mettre les bases de données ENAB (utilisées pour la réalisation de ce travail) à la disposition de l'Université du Burundi et de l'université de Gand, Belgique. Nous pensons particulièrement à l'Institut des Statistiques et d'Etudes Economiques du Burundi (ISTEEBU), l'Institut des Sciences Agronomiques du Burundi (ISABU) ainsi que la Direction des Statistiques et Informations Agricoles au Ministère de l'Agriculture et de l'Elevage (DSIA) pour leur franche collaboration. Nous reconnaissons également l'appui sans faille du Programme d'Appui Institutionnel et Organisationnel du Secteur Agricole (PAIOSA<sup>1</sup>) via le volet Recherche (VRECH). Sans leur support, ce travail n'aurait pas été réalisé.*

## Résumé

L'élevage contribue remarquablement aux moyens de subsistance des populations dans les pays en développement. Toutefois, la plupart des études se concentrent sur l'élevage des bovins surtout les vaches laitières, tout en oubliant que de nombreux petits agriculteurs en systèmes mixtes préfèrent élever des chèvres, des moutons, des porcs ou des volailles plutôt que le bovin. La présente étude utilise un modèle « multivariateprobit model » sur les données issues de l'enquête nationale agricole au Burundi pour estimer les déterminants de l'adoption de l'élevage. Les résultats de l'étude font constater que les ménages les plus riches s'adonnent au gros bétail surtout. Cependant, la pression démographique ainsi que l'accès aux marchés sont également des déterminants de taille dans le choix des types d'animaux à élever. Dans les régions à fortes densités de population, même les ménages les plus riches préfèrent les petits animaux d'élevage, étant donné que la pression sur les terres est élevée et l'accès aux pâturages limité. Ces résultats incitent un débat si la politique, mettant un accent sur des vaches laitières, adoptée par la plupart des gouvernements et les organisations non gouvernementales dans les projets de développement en Afrique subsaharienne est toujours valable.

## Introduction

Le bétail contribue de façon significative à l'existence d'un grand nombre de petits agriculteurs dans les pays en développement. De nombreux avantages de l'élevage dans les sociétés agraires sont bien connus et suffisamment documentés. À part la production des œufs, du lait et/ou de la viande, l'élevage joue un rôle important dans l'épargne du ménage, le financement et assurance du ménage. Il fournit également du fumier et la traction animale tandis qu'il confère à l'éleveur une considération sociale ([Moll, 2005](#); [Randolph et al., 2007](#); [Herrero et al., 2009](#)). De nombreuses études ont souligné le rôle important de l'élevage comme moyen d'accumuler de la richesse et de s'assurer contre le risque dans les sociétés où les marchés du crédit ne fonctionnent pas convenablement ([Doran et al., 1979](#); [Dercon, 1998](#); [Turner and Williams, 2002](#)). Dans la littérature, la grande majorité des travaux de recherche réalisés dans le domaine socio-économique porte sur l'élevage bovin. Cela est compréhensible quand on étudie les sociétés pastorales, où le bétail est la principale source de richesse et de revenu. Pourtant, même des études menées dans les régions où prédominent les systèmes de production agricole mixtes, telle que l'Afrique subsaharienne, ont tendance à se concentrer principalement sur le bovin laitier tout en négligeant le rôle des petits animaux ([Dolberg, 2001](#); [De Vries, 2008](#); [Lammers et al., 2009](#)). Cette tendance à favoriser le bovin existe également au sein des programmes des gouvernements et des ONG qui se bornent souvent à des distributions ou croisement des bovins, mais qui, rarement encourage l'élevage de petit bétail. De nombreuses études et programmes de développement supposent implicitement que l'élevage de vaches est plus rentable par rapport au petit bétail. Une considération similaire est observée dans le concept dit "livestockladder" qui suppose que les ménages commencent d'abord par investir dans de petites activités et progressivement, comme ils accumulent des richesses, investissent dans le gros bétail ([Todd, 1998](#); [Perry, 2002](#); [Maass et al., 2013](#)). L'hypothèse implicite est que la seule (ou principal) raison qui pousse les agriculteurs à ne pas investir dans le bétail est qu'ils n'ont pas des ressources nécessaires pour le faire.

Cela pousse les intervenant dans le secteur à procéder à l'élaboration de programmes qui mettent l'accent sur le don de vaches, la mise en place de programmes de micro-crédit afin de permettre aux ménages d'acquérir du bétail. Pourtant, les ménages rationnels sont susceptibles de considérer la rentabilité économique de l'élevage avant de procéder à un tel investissement. Un argument est sûr, le revenu escompté sur le bétail est fonction de conditions locales de l'environnement, tels que la densité de population, les précipitations et l'accès au marché. Par exemple, les chèvres sont moins exigeants que les bovins en termes de fourrage car ils digèrent le fourrage plus efficacement et peuvent survivre sur des terres marginales ([Devendra, 2007](#)). Les ménages dans les régions à forte densité de population pourrait donc préférer élever les chèvres au lieu du gros bétail étant donné que la pression sur les terres limitent l'accès au fourrage en quantité et en qualité. Nous pouvons également nous attendre à ce que l'accès au marché joue un rôle clé comme le bétail, et en particulier les bovins, sont principalement élevés pour être vendus sur les marchés locaux.

Dans cette note technique, on va essayer de démontrer que même si un ménage agricole dispose des moyens nécessaires pour investir dans le gros bétail, il considère d'abord la rentabilité de l'investissement. En se servant d'une base de données issue de l'enquête nationale agricole au Burundi, on peut affirmer que outre la richesse, la densité de la population et l'accès aux marchés sont des déterminants importants dans le choix entre l'investissement dans le gros bétail et les ruminants ou petits animaux, tels que la volaille ou les cobayes. Cela a des incidences importantes sur la politique d'intervention en soulevant des questions sur les stratégies de développement qui mettent l'accent sur les vaches laitières et conseille d'encourager l'élevage de petits animaux, qui sont plus adaptés au contexte local, à des conditions défavorables, pourrait être plus rentable dans les régions densément peuplées de l'Afrique subsaharienne en général, et plus particulièrement au Burundi.

### **Le bétail au Burundi**

La contribution de l'élevage à des moyens de subsistance des ménages burundais est très considérable et date de longtemps. À l'époque précoloniale, le statut social des différentes ethnies et royautés se mesuraient en termes de la taille de leurs troupeaux de vaches Ankole, symbole du pouvoir et de la richesse ([Ndumu et al., 2008](#)). Des chèvres, des moutons, des porcs, des volailles, des lapins et des cobayes ont été introduits dans les systèmes agricoles plus tard. La facilité de s'occuper de ces animaux, leur taille et la reproduction rapide, avec le déclin de la disponibilité des fourrages et pâturages confèrent à ces petits animaux une importance dans la société et surtout dans les petites exploitations. En outre, la chèvre est facile à commercialiser et peut fournir de la viande pour la consommation des ménages en cas de besoin, surtout lors de célébrations familiales.

Au Burundi les troupeaux de vaches sont principalement dominés par la race pure Ankole/zébus ou croisée à différents degrés avec sept races principalement: Ankole, Ayrshire, brune Suisse, le frison, Guernesey, Montbéliard et Sahiwal ([Hatungumukama et al., 2007](#)). L'Ankole est la race représentée à plus de 90% de la population bovine du Burundi. Traditionnellement, cette race était considérée comme sacrée par les agriculteurs et les vaches étaient surtout considérées pour la production de lait et rarement pour leur viande ([Wurzinger et al., 2006](#)). L'Ankole est le résultat de la sélection naturelle et est capable de survivre et de se reproduire dans des conditions difficiles. Il est tolérant aux tiques et prouve une haute résistance contre la theilériose. En outre, il peut résister à la

sécheresse et survivre sur une alimentation de qualité insuffisante ([Ndumu et al., 2008](#)). Toutefois, sa productivité lait ( 1,8 l/jour) est trop faible ([Grimaud et al., 2007](#)).

### **Importance de la vache au Burundi**

Le bétail jouent un rôle économique et social important dans la société burundaise. Le lait et la viande constitue une importante composante du régime alimentaire burundais. Cependant, on observe une pénurie en ces deux produits, de sorte qu'ils sont généralement disponibles uniquement pour les ménages les plus riches. En outre, les peaux de bovins sont utilisés à la fabrication d'objets en cuir et les cornes sont utilisées pour fabriquer des instruments musicaux traditionnels (*ex Idonongo*). Compte tenu de la pénurie et le prix élevé des engrais chimiques, l'élevage est considéré comme le moyen le plus efficace de maintenir la fertilité sur de parcelles doublement exploitées ([Cochet, 1996](#)). Les bovins sont également la principale forme d'accumulation du capital et sont vendus lorsque de grands déboursements doivent être faits ([Cochet, 2004](#)), par exemple, en septembre lorsque les frais de scolarité doivent être payés. Les bovins confèrent également à l'agriculteur une prestige sociale et forme de domination sur les agriculteurs pauvres avec peu ou pas de têtes de bétail, et qui par conséquent sont obligés d'échanger leur force de travail contre de dons de vaches (*ubugabire*) et/ou leurs produits, tels que la bouse et le lait. Enfin, la vache joue également un rôle dans le renforcement du tissu social à travers la pratique de la dote, bien que cette pratique est actuellement en déclin, suite à la diminution de la taille des troupeaux.

La réduction, la dégradation et la surexploitation des pâturages naturels sont des obstacles majeurs à l'élevage de bovin au Burundi ([Hatungumukama et al., 2007](#)). Dans les zones densément peuplées, les pâturages naturelles et domaniaux ont presque complètement disparu. De nombreux agriculteurs essaient de surmonter les problèmes d'accès à l'alimentation animale et à la biomasse en gardant leur bétail à l'étable, mais la stabulation permanente restent très rares au Burundi. Néanmoins, la gestion rationnelle des pâturages et la plantation des champs de fourrage et l'utilisation des résidus de récoltes peuvent aider les agriculteurs à surmonter partiellement ce déficit. Pendant la saison sèche, en juillet et août, le bétail est nourri de fourrage conservé (ensilage et foin) ([Maass et al., 2012](#)). Cependant, il y a une concurrence sur la biomasse, qui est également souvent utilisé comme engrais organique. D'autre part, le faible revenu des petits paysans implique qu'ils ne peuvent pas se payer les aliments concentrés, qui sont très rares au Burundi. De ce fait la plupart des animaux d'élevage sont laissés sur des pâturages pauvres et reçoivent peu ou pas de compléments alimentaires.

La réduction de la disponibilité d'aliments du bétail a considérablement réduit les troupeaux de vaches au cours des dernières décennies . Cette baisse du nombre des bovins a été en grande partie due à la réduction de pâturages naturels consécutive de la croissance démographique. Le bovin a été progressivement abandonné en faveur de petit bétail, mieux adapté aux pâturages disponibles. La guerre civile qui a commencé en 1993 a aussi accéléré la diminution du cheptel bovin. De nombreux animaux ont été vendus et/ou abattus à cause de l'insécurité générale , tandis que le vol et le pillage de bétail étaient monnaie courante à l'époque. Certains agriculteurs ont migré avec leurs troupeaux vers les pays voisins ([Bundervoet, 2010](#)). Récemment, de nouveaux programmes de réhabilitation du bétail sont à l'œuvre pour tenter de relancer le secteur en encourageant les ménages à restaurer l'élevage ([République du Burundi, 2011](#)).

## Matériel et méthodes

Une base de données issue d'une enquête nationale agricole menée auprès de 2560 ménages au cours de l'année agricole 2011/2012 a été utilisée pour cette étude. Cette enquête a été complétée par d'autres sources de données secondaires. Comme la base de données portait sur beaucoup de domaines, seule la partie concernant l'élevage a été privilégiée dans les analyses. Les ménages au Burundi peuvent choisir d'investir dans différents groupes d'animaux domestiques. On distingue trois groupes d'élevage selon la taille des animaux ( l'unité bétail tropical est considérée): bovins (UBT= 0,70 ), les moutons, les chèvres et les porcs (UBT<sup>2</sup> inférieur à 0,2 ) et petits animaux tels que les poulets, les lapins, les cochons et les canards (UBT=0.01 ). Ces choix d'investissement ne sont pas mutuellement exclusifs : de nombreux ménages disposent de plus d'un seul type d'élevage. Ces choix dépendra à la fois la rentabilité de l'investissement et de la situation économique du ménage. Par conséquent, nous faisons l'hypothèse que, même si un ménage est suffisamment riche pour acquérir le bétail, il ne pourra le faire que si elle considère qu'il s'agit d'un investissement rentable. Par conséquent, notre modèle multivarié se compose de trois choix alternatifs  $y_{ij}$ , (investissement dans le bétail et les ruminants/porcs et du petit bétail) qui sont déterminés par l'environnement local,  $E_i$ , et par les richesses des ménages,  $X_i$ .

$$y_{ij} = 1 \text{ if } \alpha E_i + \beta X_i + \epsilon_{ij} > 0 \quad (j = 1,2,3)$$

*0, dans d'autres cas*

Afin d'évaluer la rationalité de la décision d'un ménage à investir ou pas dans le bétail, nous utilisons d'autres variables qui déterminent la rentabilité de l'élevage dans un contexte particulier, qui ne sont pas directement contrôlées par le ménage. Donc, la densité de la population, les précipitations et l'accès aux marchés sont considérés comme facteurs exogènes susceptibles d'influencer la rentabilité de l'élevage. Une densité de population élevée augmente la pression sur la terre et réduit ainsi la disponibilité des terres domaniales pour le pâturage et la production de fourrage. Mal nourris les animaux sont susceptibles d'être moins rentables en raison d'une baisse de la production de lait, la faible gain de poids, un ralentissement du taux de reproduction et un risque plus élevé de décès prématuré. Les bovins sont plus vulnérables aux effets néfastes des conditions locales que les autres animaux ([Devendra, 2007](#)). En conséquence, une plus forte densité de la population humaine est susceptible de réduire la probabilité d'investir dans le bétail. De même, les régions à faible pluviométrie ou sécheresses récurrentes sont disposées à avoir moins de bétail par rapport aux autres régions connaissant de suffisamment de pluie. Le Burundi renferme 11 zones agro-écologiques, allant des plaines aux hautes montagnes ([République du Burundi, 2013](#)). Les différences entre ces régions pourraient expliquer en partie la rentabilité de l'élevage d'où la nécessité d'inclure les variables régionales dans le modèle. Enfin, étant donné que les bovins sont principalement élevés pour être vendus, donc l'accès au marché peut aussi influencer sur leur rentabilité.

---

<sup>2</sup>Unité de BétailTropical

## Résultats

Le nombre total d'animaux possédés dans les ménages sont présentés dans le tableau 1. Les Chèvres sont clairement la forme de bétail la plus répandue, suivie par les poulets, les cochons et les bovins.

**Tableau 1 : Le bétail au Burundi**

	Nombred'a nimaux	Acheté (%)	Né (%)	Reçu en cadeau (%)	Vendu (%)	Conso mmé (%)	Cadeau (%)	Volé (%)	Mort (%)	Prix moyen (sd) <sup>1</sup>
<b>Bovins</b>	1099	10.9	8.8	1.1	4.1	0.0	1.3	0.9	2.4	293 (152)
<b>Les ruminants+porcs</b>										
Caprins	4251	8.6	22.3	2.1	6.1	0,4	0,5	0,4	7.6	28 (11)
Les moutons	703	12.5	22.6	1.3	5.3	0,6	0,6	1.0	6.7	30 (8)
Les porcs	649	25,6	27,9	0,3	22,5	0,2	0,6	0.0	11.6	45 (46)
<b>Petit bétail</b>										
Poulet	4124	10.9	51,0	2.2	7.6	3.8	0,6	2.8	29,9	6 (7)
Cobayes	1846	11.8	39,0	1.8	14.9	9.8	1.8	2.0	25.0	1 (1)
Les lapins	652	19.0	46,0	2.6	14.3	6.0	1.7	0.9	30,2	5 (11)
Canards	114	3.5	36.0	0.9	2.6	0.9	0.0	0.0	5.3	4 (.)
Autresvolailles	83	10.8	31.3	2.4	9.6	3.6	0.0	3.6	22,9	1.5 (0)

1 : les prix sont exprimés en milliers de franc Burundais

En général, très peu d'animaux sont consommés dans les ménages. Par exemple, aucun des ménages a déclaré avoir abattus et consommés une vache au cours de l'année précédant l'enquête. Toutefois, le taux de mortalité chez la plupart d'espèces d'animaux était plutôt élevé et les ménages peuvent avoir consommé ces animaux, bien que nous n'ayons aucune preuve. Les animaux sont plus vendus que consommés à l'intérieur des ménages, ce qui confirme que le bétail est principalement considéré comme un investissement mais pas destiné à l'autoconsommation des ménages. Les deux principales raisons de vendre le bétail mentionnées au cours des enquêtes étaient la nécessité et l'urgence de prendre soin d'un membre de la famille et d'acheter de la nourriture en période de disette. Cela confirme l'hypothèse que le bétail est un instrument d'épargne et d'assurance.

Au cours de cette étude, les animaux ont été groupés en trois catégories : les bovins, le groupe des ruminants incluant le porc (qui comprend les ovins, caprins et porcins) et du petit bétail (qui inclut les volailles, lapins et cobayes). Cela simplifie les analyses, mais reste dans le cadre des recommandations de la FAO qui attribue le poids similaire à ces animaux lors du calcul d'unité bétail tropical ([Chilonda and Otte, 2006](#)). Le tableau 2 montre la répartition du cheptel en quartiles successives en fonction de la taille de l'exploitation agricole. La médiane de la taille de l'exploitation agricole est de 0,51 ha et la taille moyenne des 25 % les plus pauvres des ménages agricoles (premier quartile) est inférieure à 0,2 ha. Ceci est extrêmement faible par rapport aux normes mondiales, mais cadre avec les pays voisins, comme le Rwanda ([Ali and Deininger, 2014](#)). Elle confirme la très forte pression exercée sur les terres agricoles.

Comme d'habitude, la probabilité d'élevage augmente clairement avec la taille de l'exploitation (tableau 2). Les ruminants, en particulier les chèvres, sont les types de bétail plus couramment rencontrés dans plus de 50% des ménages, suivie de petit bétail. La probabilité de garder des animaux ainsi que le nombre d'animaux augmente également avec la taille de l'exploitation. Par conséquent, les ménages les plus riches sont non seulement plus susceptibles que les ménages les plus pauvres à posséder les animaux, mais aussi en termes de têtes de bétail. Cependant, même les ménages les plus riches ont tendance à avoir relativement peu de têtes de bétail. Par exemple, les ménages les plus riches possèdent en moyenne 3 vaches. Même le nombre de petit bétail est limité entre 5 à 8 têtes en moyenne.

**Tableau 2: Distribution du bétail pour quartiles successives de la taille de l'exploitation agricole**

Quartiles successives de la taille de l'exploitation agricole	Taille de l'exploitation (ha) <sup>2</sup>	UBT <sup>3</sup>	Les					
			Bovins		ruminants+porcs		Petit bétail	
			%	Animaux <sup>1</sup>	%	Animaux <sup>1</sup>	%	Animaux <sup>1</sup>
1	0,16	0,24	8.5	1.37	41.4	2,87	26.7	5,32
2	0,38	0,40	16,8	1.63	53,5	3.14	31.5	5,93
3	0,71	0,63	21,6	2.28	58.6	3,76	39,7	7,38
4	2.74	0,92	26.5	2.95	67,9	4,61	50,5	7,80

<sup>1</sup> Nombre d'animaux décrit le nombre moyen d'animaux par les ménages de ce type d'élevage. Étant donné le grand nombre de ménages sans bétail (toutes les catégories), l'échantillon moyen serait considérablement inférieure.

<sup>2</sup> 13 Exploitations agricoles sont plus de 10ha, les préjugés dont la taille moyenne des exploitations dans le 4e quartile. La médiane taille de l'exploitation agricole dans ce quartile est 1,58 ha.

<sup>3</sup> COURS: Bovins=0.7 ; Ruminants=0.1 ; porcs=0.2 ; petit bétail=0.01

### Analyse multivariée du modèle probit

Les résultats de l'analyse multivariée expliquant la décision des ménages à investir dans le bovin, les ruminants et du petit bétail sont indiquées dans le tableau 3. Comme indiqué dans la section méthodologique, nous avons fait une distinction entre les variables qui sont un proxy de la richesse et ceux qui déterminent la rentabilité de l'investissement. Toutefois, l'interprétation du coefficient estimé des modèles probit n'est pas toujours simple. Afin de faciliter leur interprétation et mesurer l'impact des variables explicatives sur les investissements dans l'élevage, le modèle a été utilisé pour prédire les probabilités d'élevage comme fonctions de variables d'intérêts, présentés dans les figures 1 et 3.

**Tableau 3 : Analyse multivariée modèle probit expliquant les investissements chez les bovins, les ruminants et petit bétail**

	Bovins	Les ruminants/porcs	Petit bétail
<b>Environnement de Production</b>			
Densité de la population ( <i>personnes/km<sup>2</sup></i> )	-0.00122 ***	0,000802 ***	0,00101 ***
Total annuel des	0,000556 ***	-0.0000660	0,0000710

précipitations ( $mm^3$ )

**Accès au marché**

Distance de la capital ( km)	-0.0116 ***	-0.00196	0,00264 **
Route provinciale la plus proche route de plus de 5 km (oui= 1; no= 0)	0,119 *	0,176 ***	0,168 ***

**Richesse**

Taille de l'exploitation agricole : deuxième quartile	0,451 ***	0,275 ***	0,121
Taille de l'exploitation agricole : troisième quartile	0,583 ***	0,342 ***	0,294 ***
Taille de l'exploitation agricole : quatrième quartile	0,850 ***	0,548 ***	0,531 ***
Ménages dirigés par une femme (oui= 1; no= 0)	-0.344 ***	-0.193 ***	-0.0886
L'accès aux engrais (oui= 1; no= 0)	0,156 **	0,193 ***	0,181 ***

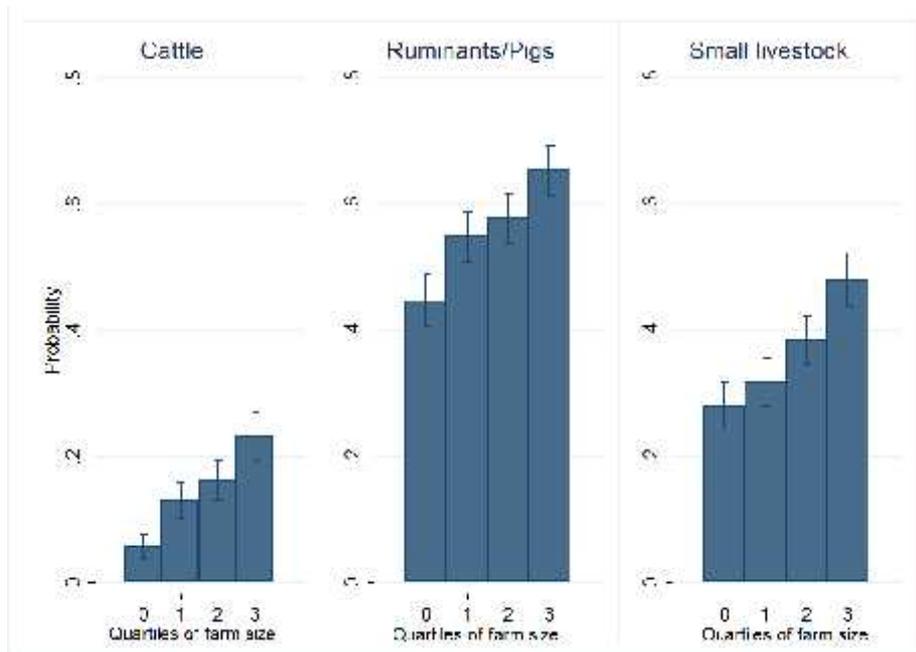
**Caractéristiques des Ménages**

Âge	-0.00241	0,0145	-0.000205
Âge au carré	0,0000130	-0.000126	-0.0000160
Taille du ménage	0,0903 ***	0,0803 ***	0,0692 ***
Constante	-1.029 **	-0.794 **	-1.440 ***
	Rho 1	Rho 2	
Rho 2	0,0695 *		
Rho 3	0,130 ***	0,303 ***	

\*, \*\*, \*\*\* significatif à 10 %, 5 % et 1 % respectivement : n =2552, régional mannequins ont été inclus, mais ne sont pas signalés.

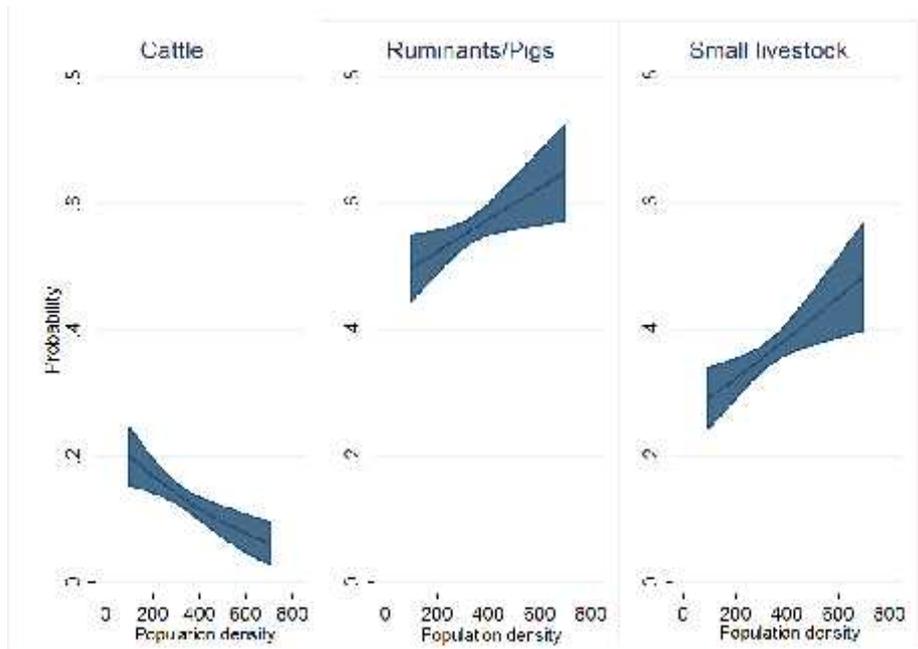
En général, le modèle confirme que les ménages les plus riches, ceux avec plus de terres ou la possibilité d'accéder aux engrais sont plus susceptibles d'avoir du bétail et les ménages dirigés par des femmes sont moins susceptibles de posséder le bétail. Cependant, comme on peut le constater à la figure 1, la probabilité d'élevage n'augmente pas de façon linéaire suivant les quartiles indicative de la taille de l'exploitation agricole.

**Figure 1: La probabilité prédite (avec intervalles de confiance de 95% ) de l'investissement dans l'élevage de quartiles successives de la taille de l'exploitation agricole**



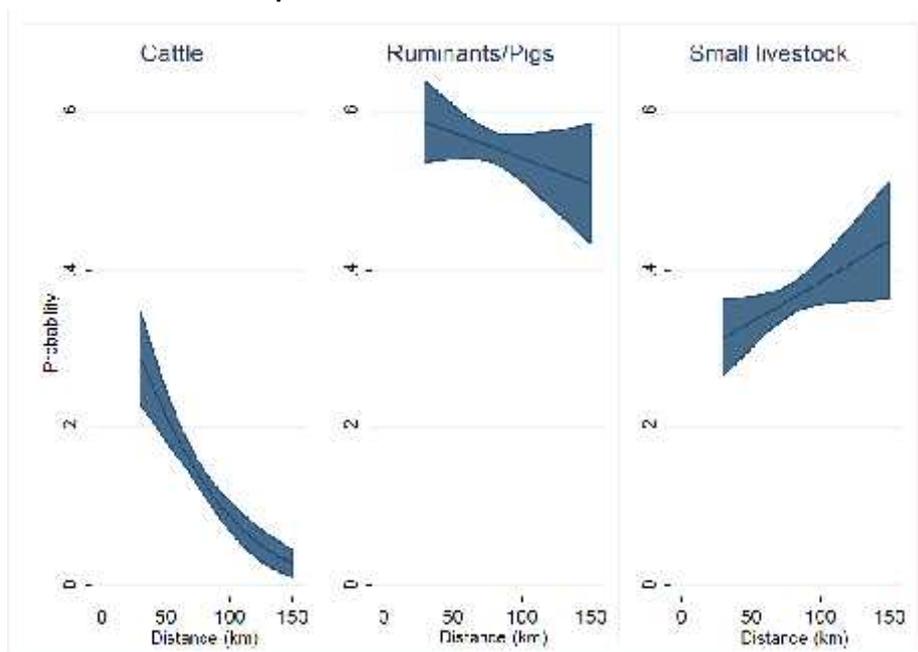
L'analyse multivariée montre que la densité de population joue un rôle important sur la décisions d'investissement dans l'élevage ( figure 2). Dans les villages à forte densité de population les ménages sont nettement moins susceptibles d'avoir du bétail. La probabilité d'avoir des bovins est de 17% lorsque la densité de population est de 300 personnes/km<sup>2</sup>, mais est égale à 6% lorsque la densité de population est de 600 personnes/km<sup>2</sup>. Cela suggère que les ménages sont préoccupés par le revenu sur leur investissement et ne se contentent pas d'acheter le bétail parce qu'ils ont les moyens de le faire. Au contraire, la probabilité d'investir dans les ruminants et petit bétail augmente de façon significative avec la densité de la population. Cela suggère que les ménages dans les zones à forte densité de population, mais disposant d'un capital préfèrent investir aussi dans le bétail, surtout les ruminants ou petit bétail. Il est bien connu que les bovins sont plus vulnérables à une mauvaise qualité d'alimentation que les ruminants et petit bétail ([Devendra, 1999](#)), qui est peut être utilisé en substitution du bétail dans les régions densément peuplées.

**Figure 2: La probabilité d'investir dans l'élevage (avec 95% IC) en fonction de la densité de population**



Le modèle montre que l'accès au marché influence également les décisions sur l'investissement dans le bétail. La distance du foyer à la capitale révèle une grande et importante corrélation négative avec l'élevage bovin, de bétail et une petite corrélation positive avec le petit bétail. La Figure 3 montre qu'environ 20% des ménages dans le rayon de 50 km de la capitale ont des vaches tandis que moins de 3 % des ménages distants de 150 km sont concernés. Il s'agit d'une corrélation très forte, surtout étant donné que peu de ménages vendent leur bétail directement dans la capitale, mais ont tendance à les vendre à des intermédiaires sur les marchés locaux. Compte tenu de la structure du marché, nous considérons que cette corrélation est trop forte pour être entièrement attribuée aux effets bénéfiques d'un meilleur accès au marché. Toutefois, une part de l'effet pourrait être attribuée à l'excellentes conditions agro-écologiques pour l'élevage de bétail autour de la capitale.

**Figure 3: La probabilité d'investir dans l'élevage (avec intervalles de confiance de 95%) en fonction de la distance de la capitale**



La distance du village le plus proche de la route provinciale, confirme que l'accès au marché est un aspect important dans la décision d'investir dans le bétail. Les ménages situés à moins de 5 km d'une route provinciale sont plus susceptibles d'avoir le bétail, mais moins susceptibles d'investir dans des petites bêtes ou les ruminants. Cela laisse supposer que les ruminants et du petit bétail sont une alternative pour le bétail dans les exploitations.

## Conclusion

Cette étude révèle que la richesse n'est pas le seul facteur influençant l'élevage de bétail au Burundi. Même des agriculteurs relativement riches dans les régions à forte densité de population sont peu susceptibles d'avoir des bovins et préfèrent garder des petits animaux tels que les moutons, les chèvres, les cochons ou même les petits animaux, qui sont moins vulnérables aux pénuries de fourrage et de la mauvaise qualité d'alimentation. De même, les difficultés d'accès aux marchés aussi réduit l'investissement dans le bétail, qui sont principalement destinés à être vendus sur le marché. Cela suggère la nécessité d'affiner le concept de « livestockladder ». S'il est vrai que les ménages les plus pauvres investissent dans le petit bétail plutôt que les bovins, les ménages les plus riches seulement investiraient dans le bétail si le bénéfice attendu est suffisamment grand.

Ces résultats ont des implications politiques importantes. Alors que nous ne pouvons pas directement calculer le rendement sur l'investissement dans l'élevage, il semble que les bovins ne sont pas toujours les investissements les plus productifs et des investissements dans les ruminants ou petit bétail, particulièrement dans les régions densément peuplées, peuvent être plus attractifs. Pourtant, les des programmes de développement au Burundi, et dans l'Afrique subsaharienne dans son ensemble, focalise surtout sur le développement du secteur des produits laitiers, et semblent négliger d'autres formes d'élevage. Par exemple, le plan d'investissement agricole au Burundi 2012-

2017 vise à distribuer 300 000 vaches pour les petits exploitants agricoles, mais ne fixe pas d'objectifs pour tout autre type de bétail ([République du Burundi, 2011](#), [2014](#)). Considérant que les petits animaux peuvent intervenir dans l'atténuation de la pauvreté et de l'insécurité alimentaire, leur tendance à être mieux adaptés aux conditions locales et leur coût moindre en comparés aux bovins, il est peut être utile pour le gouvernement du Burundi et des ONG travaillant dans le pays à revoir leur stratégie vers le secteur de l'élevage et de se concentrer davantage sur des petits animaux.

## Références

- Ali, D.A., Deininger, K., 2014. Is there a farm-size productivity relationship in African agriculture? Evidence from Rwanda. World Bank: policy research working paper 6770, Washington, DC.
- Bundervoet, T., 2010. Assets, activity choices, and civil war: evidence from Burundi. *World Development* 38, 955-965.
- Chilonda, P., Otte, J., 2006. Indicators to monitor trends in livestock production at national, regional and international levels. *Livestock Research for Rural Development* 18, 117.
- Cochet, H., 1996. Farming management of biomass and sustainable development in Burundi. *Cahiers des Sciences Humaines* 32.
- Cochet, H., 2004. Agrarian dynamics, population growth and resource management: the case of Burundi. *GeoJournal* 60, 111-122.
- De Vries, J., 2008. Goats for the poor: Some keys to successful promotion of goat production among the poor. *Small Ruminant Research* 77, 221-224.
- Dercon, S., 1998. Wealth, risk and activity choice: cattle in Western Tanzania. *Journal of Development Economics* 55, 1-42.
- Devendra, C., 1999. Goats: challenges for increased productivity and improved livelihoods. *Outlook on agriculture* 28, 215-226.
- Devendra, C., 2007. Small ruminants in Asia; Contribution to food security, poverty alleviation and opportunities for productivity enhancement. *Proceeding of international workshop on small ruminant production and development in South East Asia*, pp. 19-32.
- Dolberg, F., 2001. A livestock development approach that contributes to poverty alleviation and widespread improvement of nutrition among the poor. *Livestock Research for Rural Development* 13, 2001.
- Doran, M.H., Low, A.R.C., Kemp, R.L., 1979. Cattle as a store of wealth in Swaziland: implications for livestock development and overgrazing in Eastern and Southern Africa. *American Journal of Agricultural Economics* 61, 41-47.
- Grimaud, P., Mpairwe, D., Chalimbaud, J., Messad, S., Faye, B., 2007. The place of Sanga cattle in dairy production in Uganda. *Tropical animal health and production* 39, 217-227.
- Hatungumukama, G., Hornick, J.L., Dettleux, J., 2007. Aspects zootechniques de l'élevage bovin laitier au Burundi : présent et futur. *Annales de médecine vétérinaire*, 15.
- Herrero, M., Thornton, P.K., Gerber, P., Reid, R.S., 2009. Livestock, livelihoods and the environment: understanding the trade-offs. *Current Opinion in Environmental Sustainability* 1, 111-120.
- Lammers, P.J., Carlson, S.L., Zdorkowski, G.A., Honeyman, M.S., 2009. Reducing food insecurity in developing countries through meat production: the potential of the guinea pig (*Cavia porcellus*). *Renewable Agriculture and Food Systems* 24, 155-162.
- Maass, B.L., Chiuri, W.L., Zozo, R., Katunga-Musale, D., Metre, T.K., Birachi, E., 2013. Using the 'livestock ladder' as a means for poor crop–livestock farmers to exit poverty in Sud Kivu province,

eastern DR Congo. *Agro-ecological Intensification of Agricultural Systems in the African Highlands*, 145.

Maass, B.L., Musale, D.K., Chiuri, W.L., Gassner, A., Peters, M., 2012. Challenges and opportunities for smallholder livestock production in post-conflict South Kivu, eastern DR Congo. *Tropical animal health and production* 44, 1221-1232.

Moll, H.A.J., 2005. Costs and benefits of livestock systems and the role of market and nonmarket relationships. *Agricultural Economics* 32, 181-193.

Ndumu, D., Baumung, R., Hanotte, O., Wurzinger, M., Okeyo, M., Jianlin, H., Kibogo, H., Solkner, J., 2008. Genetic and morphological characterisation of the Ankole Longhorn cattle in the African Great Lakes region. *Genetics selection evolution* 40, 467-490.

Perry, B.D., 2002. Investing in animal health research to alleviate poverty. International Livestock Research Institute (ILRI), Nairobi, Kenya.

Randolph, T.F., Schelling, E., Grace, D., Nicholson, C.F., Leroy, J.L., Cole, D.C., Demment, M.W., Omore, A., Zinsstag, J., Ruel, M., 2007. Invited review: Role of livestock in human nutrition and health for poverty reduction in developing countries. *Journal of animal science* 85, 2788-2800.

République du Burundi, 2011. Plan national d'investissement agricole (PNIA): 2012-2017. In: Ministère de l'agriculture et de l'élevage (Ed.), Bujumbura.

République du Burundi, 2013. Enquête nationale agricole du Burundi: 2011-2012. Bujumbura.

République du Burundi, 2014. Premier colloque sur les états généraux du secteur de l'élevage au Burundi (17-21 juin 2013). Bujumbura.

Todd, H., 1998. Women climbing out of poverty through credit; or what do cows have to do with it. *Livestock Research for Rural Development* 10, 1-10.

Turner, M.D., Williams, T.O., 2002. Livestock market dynamics and local vulnerabilities in the Sahel. *World Development* 30, 683-705.

Wurzinger, M., Ndumu, D., Baumung, R., Drucker, A., Okeyo, A.M., Semambo, D.K., Byamungu, N., Sölkner, J., 2006. Comparison of production systems and selection criteria of Ankole cattle by breeders in Burundi, Rwanda, Tanzania and Uganda. *Tropical animal health and production* 38, 571-581.