

Conflit prédateur/bétail dans les communautés bordant le Parc National de Kafue en Zambie : Etat des lieux et perspectives



Louison BLIN

*Rapport du stage du 27/06 au 31/07/2022 - Cheetah Conservation Fund (Otjiwarongo, Namibie)
et du 31/07 au- 21/08/2022 - Chefferie Musungwa (Itezhi-Tezhi, Zambie)*



Photo 1 : Enclos renforcé

Photo 2 : Chiens de protection des troupeaux du Cheetah Conservation Fund en Namibie

Photo 3 : Lions du Parc National Kafue prise par les agents du Zambian Carnivore Programme

Introduction

Le parc National de Kafue en Zambie, troisième plus grand parc d'Afrique, est identifié par l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN) comme l'un des 66 écosystèmes critiques d'Afrique essentiels à la viabilité future du lion d'Afrique. Les populations de lions y sont estimées à 386 en 2018 d'après les experts du Cat Specialist Group (CSG). Il est à noter que ces populations sont en augmentation mais il est aussi précisé qu'à cette date, elles pourraient/devraient être quatre fois plus importantes. Le lion a été classé comme Vulnérable sur la Liste rouge des espèces menacées de l'UICN dès sa première évaluation en 1996. Au prix de gros efforts de conservation, les populations restent stables en Zambie, mais les menaces restent très présentes.

A la bordure Sud Est du parc, 6000 personnes vivent au sein de la chefferie de Musungwa : Les Ilas et Tongas, peuples d'éleveurs agro-pastoraux connus pour leurs importants troupeaux de bétail. Avec la réduction des proies sauvages et une présence de plus en plus importante d'animaux d'élevage, le bétail -considéré comme une proie facile - devient alors une source de nourriture privilégiée sur le territoire des lions : une cinquantaine d'attaques de prédateurs sont rapportées tous les ans au sein de la chefferie.

Cependant, en 2021, le conflit a pris une autre ampleur : à cause de la crise sanitaire liée au COVID-19, l'activité de chasse au trophée a été très réduite. Les lions, normalement séparés des villages par la réserve de chasse, ont donc été amenés à s'approcher de plus en plus des villages et le nombre d'attaques a doublé. La pauvreté réduit la capacité des ménages à faire face et à s'adapter aux pertes causées par les lions ce qui engendre de l'animosité et de l'intolérance envers ces prédateurs. En 2021, au moins 3 lions ont été tués en représailles par les éleveurs.

En plein cœur de ce conflit Humains/ faune sauvage, l'association de solidarité internationale française Melindika développe plusieurs programmes de conservation intégrée visant à limiter le conflit bétail/prédateurs au sein des communautés. En Septembre 2021, Un projet pilote de quinze enclos à l'épreuve des prédateurs dans les fermes bordant le parc de Kafue a été mis en place en partenariat avec WWF-Zambia. Suite à ce projet, il s'est avéré nécessaire de compléter cette action par la mise en place de nouvelles mesures de protection des troupeaux destinées à faire face aux attaques de jour qui ont lieu au sein des zones de pâturage. C'est dans ce contexte que la mise en place de chiens de protection de troupeaux a été étudiée car de nombreuses recherches prouvent en effet que cette mesure est particulièrement efficace contre les petits et moyens carnivores.

Ce document de synthèse, issu d'un stage de près de deux mois que j'ai réalisé en Namibie et en Zambie au cours de l'été 2022, présente les deux dispositifs testés ou envisagés pour atténuer les conflits hommes- lions en bordure du parc de Kafue : l'évaluation du projet pilote de renforcement des enclos de nuit et l'étude de faisabilité d'un projet d'installation de chiens de protection.

1. Première partie : évaluation d'un projet pilote de renforcement des enclos de nuit

1.1 Synthèse du projet initial

1.1.1 Objectif

Concevoir et installer des enclos de protection des troupeaux de bovins de nuit dans la chefferie Musungwa à la frontière de la réserve de chasse *Nkala Game Management Area* pour tenter d'atténuer les conflits Hommes-lions en bordure du Parc National Kafue (district d'Itezhi-Tezhi - région de Kafue en Zambie).

1.1.2 Localisation du projet et sélection des bénéficiaires

Initialement le projet était conçu pour soutenir 10 éleveurs. La longueur (1000m) de grillage fourni par WWF Zambia a ensuite permis de rajouter 5 bénéficiaires supplémentaires. Les quinze bénéficiaires ont été sélectionnés par les assistants vétérinaires de Melindika et les membres du Bureau Communal pour la gestion des Ressources (CRB).

Les bénéficiaires sont tous des résidents des villages de la chefferie Musungwa : - 3 du village de New Ngoma

- 2 du village de Ntubya
- 4 du village de Iyanda
- 2 du village de Ibula
- 1 du village de Kaminza
- 3 du village de Basenga

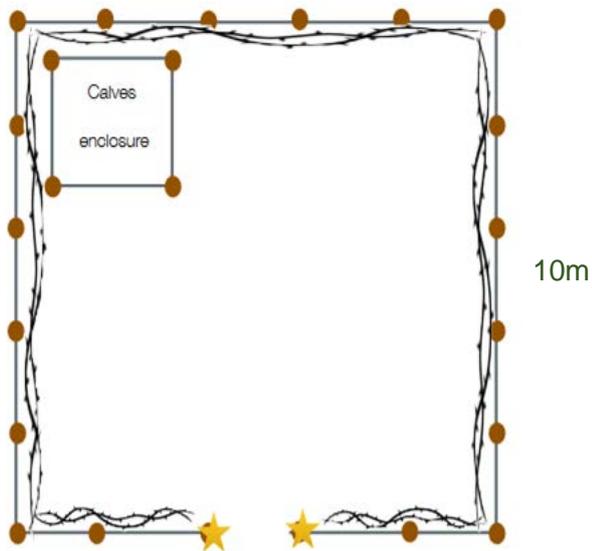
Ci-contre, une carte pour localiser les villages.



1.1.3 Présentation des enclos théoriques recommandés

La taille de l'enclos a été définie en fonction de la taille du troupeau de chaque éleveur. Il a été considéré qu'un bovin avait besoin de 3 m². La taille moyenne des cheptels de notre zone d'action est de 30 animaux, un enclos moyen devait mesurer 90 m². Il faut aussi tenir compte de l'enclos à veau et du double système de protection des clôtures, soit un enclos de 10mx10m pour un troupeau de 30 animaux.

Le schéma ci-dessous est proposé pour présenter le design initial et les caractéristiques des différents éléments :



❖ **Clôture :**

- clôture suffisamment haute (2 m) pour éviter que les carnivores ne puissent sauter dans l'enclos
- épaisseur du grillage : 2 mm - enterré de 6 cm.
- porte solide
- placer l'enclos des veaux le plus loin possible de la porte avec du grillage pour empêcher les lions de les atteindre par l'extérieur.

❖ **Epines :**

- Placées à l'intérieur des enclos pour empêcher les animaux d'approcher du grillage et donc de l'abîmer tout en réduisant la visibilité du troupeau de l'extérieur.

❖ **Poteaux :**

- Espace de 2m entre chaque poteau.
- Poteaux traités avec du diesel et des mélanges d'huiles ou des produits pour protéger le bois ou à défaut des sacs en plastique pour essayer de prévenir les dommages du temps et des parasites.
- Poteaux à l'intérieur pour éviter que les carnivores puissent grimper dans l'enclos.

❖ **Lumières :** ★

- Spots lumineux avec détecteurs de mouvements placés de part et d'autre de la porte suffisamment haut pour que la lumière puisse être vue de loin et éblouir les lions donc les tenir à l'écart.

1.1.4 Méthodologie

Pour évaluer l'efficacité de ce projet initial, un questionnaire semi-directif à été préparé et les questions ont été soumises à 12 des 15 bénéficiaires. Les questions ont été posées en anglais et traduites de l'anglais vers l'Ila, la langue locale, par l'assistant vétérinaire responsable du projet dans les communautés. Chaque éleveur a été interrogé individuellement pour éviter que les réponses soient influencées par la présence de tiers. Tous les échanges ont été précédés par une brève introduction pour expliquer aux bénéficiaires les tenants et aboutissants du projet et essayer d'obtenir les réponses les plus honnêtes et constructives possible.

Après les échanges, une inspection des enclos a été réalisée, pour évaluer d'une part le respect du design initialement pensé, la robustesse des éléments devant être fournis par les éleveurs (porte, poteaux) et la longévité des structures fournies par le projet (grillage notamment). Enfin, ont été analysés les efforts d'entretien et les dégâts sur les clôtures.

Le questionnaire et les éléments constitutifs des enclos vérifiés sont disponibles dans l'Annexe 2 à la fin de ce document.

Les coordonnées GPS des enclos ont été prises afin de vérifier à l'avenir l'emplacement des enclos.

1.2 Comparaison du nombre d'attaques avant et après l'installation des enclos renforcés

1.2.1 Comparaison du nombre d'attaques avant et après l'installation des enclos renforcés

Le tableau ci-dessous compare le nombre d'attaques recensées auprès des bénéficiaires avant et après l'installation des enclos. Le recensement des attaques "avant enclos" a été réalisé par les assistants de Melindika en Septembre 2021 et regroupe uniquement les attaques de l'année 2021.

Tableau 1. Nombre d'attaques constaté avant l'implantation des enclos

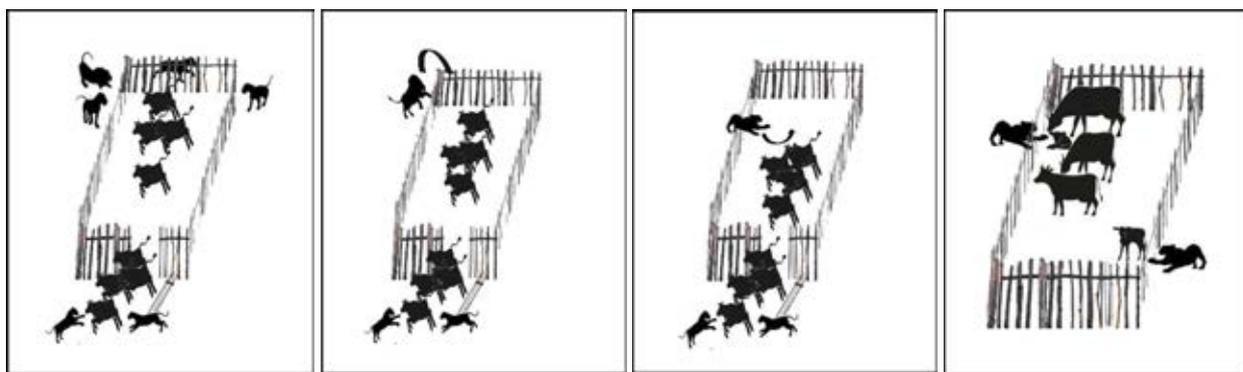
Nom du bénéficiaire	Village	Nombre de vaches	Estimation des pertes subies	Lieu des attaques
Harold Shanduba	Iyanda	4	1 vache tuée en 2021	Enclos de nuit
Bruce Sinjala	Iyanda	22	1 vache tuée consommée et 4 blessées en juin 2021	Enclos de nuit
Vincent Nachibanga	Iyanda	40	4 vaches blessées dont 1 morte de ses blessures en juin 2021	Enclos de nuit
Boyd Kasama	Iyanda	12	1 âne tué en août 2021	Sortie de l'enclos de nuit
Brian Kachende	Basenga	54	1 vache tuée en 2021	Enclos de nuit
Fielder Nzhibwe	Basenga	64	1 vache et 1 âne tué en août 2021	Plaines de Lutanga (zone ouverte)
Mike Mutumba Kachuulwe*	Basanga	80		
Hitler Samalumo	Kaminza	54	2 vaches tuées en 2021	Enclos de nuit
May'bin	New Ngoma	≈53	2 attaques – 2 vaches blésées en 2021	
Mosies Chiputa	New Ngoma	78		
Triga Mwaanga	New Ngoma	40		
Sylvester Mulovera	Ntubya	12	1 taureau tué en juin 2020	
Elias Namilando	Ntubya	35	2 vaches tuées en 2019	
Justin Njozhi*	Ibula	30	2 vaches tuées en juin 2021	
Testimony Mweembi*	Ibula	14	1 vache tuée en juin 2021	

*Éleveurs non interrogés car non disponibles sur la période prévue pour les interviews.

Sur les 15 éleveurs, seul un a été victime d'attaque après l'implantation des enclos. Lors de l'échange avec les bénéficiaires il a notamment été demandé aux bénéficiaires si des lions avaient été vus. Seuls deux bénéficiaires ont vu des lions donc il semblerait qu'il y ait moins de lions cette année. On peut émettre l'hypothèse que la mise en place des enclos a dissuadé les lions d'approcher. Des données de terrain récoltées auprès d'autres éleveurs non encore bénéficiaires sur les lions vus et/ou les attaques subies cette année devraient permettre de confirmer ou non cette hypothèse.

1.2.2 Comparaison du mode d'attaque avant et après l'installation des enclos renforcés

Le mode d'attaque des lions avant l'implantation des enclos a été appréhendé par l'intermédiaire de questions posées aux bénéficiaires et 4 modes d'attaques ont été identifiés. Ils sont présentés dans la figure dans la figure ci-dessous :



Case 1 Case 2 Case 3 Case 4
Mode d'attaque des lions sur les enclos de nuit avant l'implantation du projet

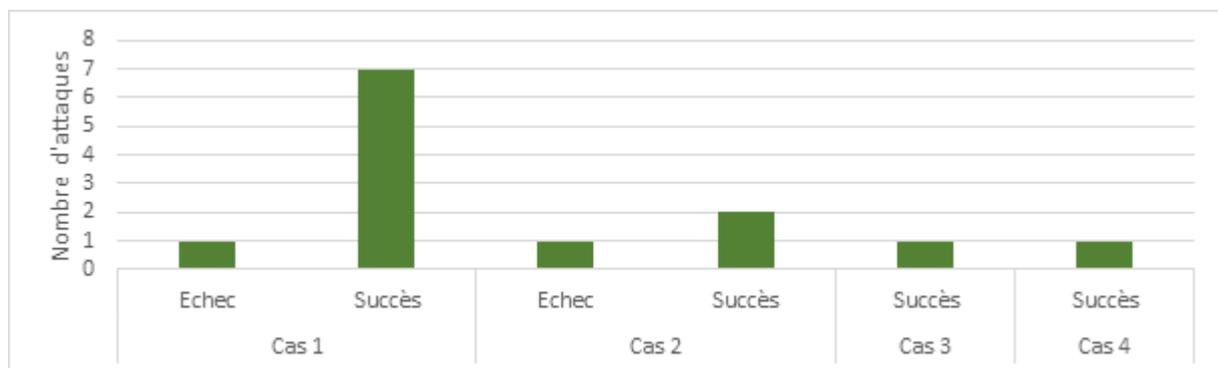
Cas 1 : Les lions tournent autour de l'enclos, effraient les vaches qui sortent en cassant la porte de l'enclos et sont alors tuées à l'extérieur.

Cas 2 : Un/des lions saute(nt) dans l'enclos, effraient les vaches qui sortent en cassant la porte de l'enclos et sont alors tuées à l'extérieur.

Cas 3 : Un/des lions entrent dans l'enclos en passant sous la clôture, effraient les vaches qui sortent en cassant la porte du kraal et sont alors tuées à l'extérieur.

Cas 4 : Un lion a réussi à attraper un veau sous la clôture, occupant les vaches qui ont tenté de défendre le petit laissant le champ libre à/aux autre(s) lion(s) pour en attraper un autre.

Par la suite, lors des interviews, le nombre et le mode d'attaque subies sur l'enclos été évalués et le graphique suivant a été produit :



Taux de succès des attaques de lion selon le mode d'attaque sur les enclos de nuit

Dans le premier cas, les lions n'ont pas réussi à tuer les vaches dans l'enclos car l'éleveur avait renforcé sa porte donc les vaches n'ont pas pu sortir de l'enclos.

Dans le deuxième cas, un lion réussit à sauter dans l'enclos mais un taureau a protégé le troupeau empêchant les lions de tuer les vaches.

Après l'installation des enclos, un seul éleveur a été victime d'attaque. Il décrit une attaque du premier type : les lions qui ont tourné autour de l'enclos, effrayé les vaches à l'intérieur qui n'ont pas réussi à sortir avec la porte renforcée. Le bruit causé par l'attaque a réveillé l'éleveur qui a chassé les lions. Les lions ont alors attaqué un autre enclos (enclos traditionnel non renforcé) et ont réussi à tuer des vaches dans le village de Kasame.

Le renforcement des enclos et de la porte semble donc particulièrement efficace contre le premier type d'attaque.

Il est aussi attendu que le design d'enclos soit efficace contre les attaques des troisième et quatrième types - car les grillages sont enterrés donc empêchent les animaux de passer par en dessous ou d'attraper des veaux sous les clôtures. Les portes ont été renforcées pour éviter que les animaux puissent sortir du kraal.

Une réserve est tout de même émise sur la hauteur des clôtures même si les bénéficiaires ont été encouragés à placer en hauteur, au-dessus du grillage, un fil barbelé et à laisser les poteaux dépasser à une hauteur suffisante pour décourager les prédateurs et prévenir les attaques de type 2.

1.3 Niveau de satisfaction des bénéficiaires

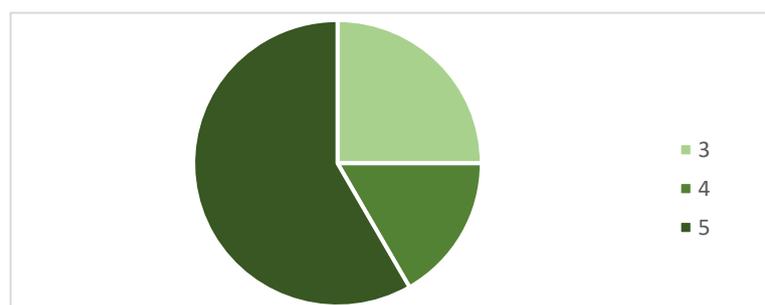
Des enquêtes ont été réalisées auprès des bénéficiaires afin d'appréhender leur niveau de satisfaction en fonction de différents critères.

1.3.1. Quantification de la satisfaction des bénéficiaires

Pour essayer de quantifier le niveau de satisfaction des 12 éleveurs interrogés, nous leur avons demandé de quantifier sur une échelle de 1 (très insatisfait) à 5 (très satisfait) leur niveau de satisfaction. A noter que nous n'avons aucune réponse des éleveurs d'Ibula (voir tableau 1) mais que d'après le coordinateur du projet opérant sur le terrain les éleveurs se sont révélés être très satisfaits.

Les résultats sont présentés dans le diagramme ci-dessous :

1	Très insatisfait
2	Insatisfait
3	Partiellement satisfait
4	Satisfait
5	Très satisfait



Une interprétation des résultats a été réalisée en demandant aux éleveurs de donner les raisons de leur satisfaction et de leur insatisfaction.

Dans l'ensemble, les éleveurs sont tous satisfaits des enclos car leurs vaches sont en sécurité : certains éleveurs évoquent le fait que les lions ne peuvent pas atteindre les vaches et tuer les vaches (n=2) notamment grâce à la taille des mailles du grillage (n=1). Pour exprimer la même idée, d'autres éleveurs expliquent que les vaches ne peuvent pas sortir (n=1).

De manière générale, les éleveurs rapportent aussi qu'il y a moins d'attaques. Enfin, un éleveur rapporte qu'il est particulièrement satisfait des kraals car la double clôture permet d'éviter que les vaches n'abîment la clôture extérieure.

Le diagramme ci-dessous présente les raisons de l'insatisfaction des éleveurs quant aux enclos renforcés.



Justification de l'insatisfaction quant aux enclos.

Chaque modalité est détaillée point par point dans le paragraphe suivant.

Les éleveurs étaient mécontents de l'enclos à cause de la qualité du grillage qu'ils trouvent trop faible (n=4), un des éleveurs précisant qu'il ne pouvait dès lors pas bouger l'enclos et un autre précisant que la qualité du grillage était satisfaisante mais pourrait être améliorée.

Les éleveurs reprochent aussi son inamovibilité donc l'accumulation de boue dans l'enclos en saison des pluies et l'impossibilité de fertiliser différentes parcelles. Notons qu'il est de coutume dans la tradition Ila de bouger les enclos pour fertiliser les sols.

Un éleveur trouve l'enclos trop petit, un autre regrette l'absence de lumières. Enfin, un éleveur évoque le fait qu'il n'a pas encore subi d'attaque donc ne peut pas dire si l'enclos est efficace ou pas.

Comme indiqué dans le point précédent, les enclos renforcés étaient initialement conçus avec un grillage de meilleure qualité et plus haut et étaient aussi censés être équipés de spot lumineux qui n'ont finalement pas été fournis, ce qui peut expliquer les réponses obtenues.

1.3.2 Influence du projet sur la charge mentale des bénéficiaires

Il a été demandé aux bénéficiaires, par la suite, si la mise en œuvre de ce projet d'enclos renforcés leur permettait de se sentir plus apaisés et de mieux dormir la nuit. Nous leur avons posés deux questions :

❖ **Pensez-vous votre troupeau plus en sécurité avec les enclos renforcés ?**

Les éleveurs sont unanimes et ont tous répondu **Oui**.

❖ **Dormez-vous mieux la nuit ?**

Les éleveurs sont presque tous unanimes et ont tous répondu **Oui** sauf un qui a répondu **Non** expliquant continuer à s'inquiéter et surveiller son enclos ne faisant pas confiance au grillage qu'il juge trop faible. Il est à préciser que ce même éleveur a subi une attaque de lions sur le nouvel enclos mais sans perte car les vaches n'ont pas réussi à en sortir.

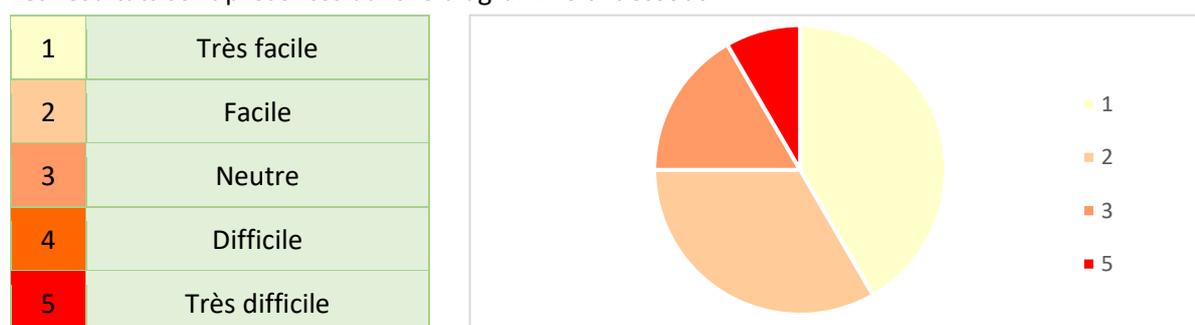
1.3.3 Quantification de l'investissement requis

1.3.3.1 Investissement financier et humain

Enfin, une analyse de l'investissement requis et fourni par les bénéficiaires pour l'établissement de ces nouveaux enclos a été réalisée.

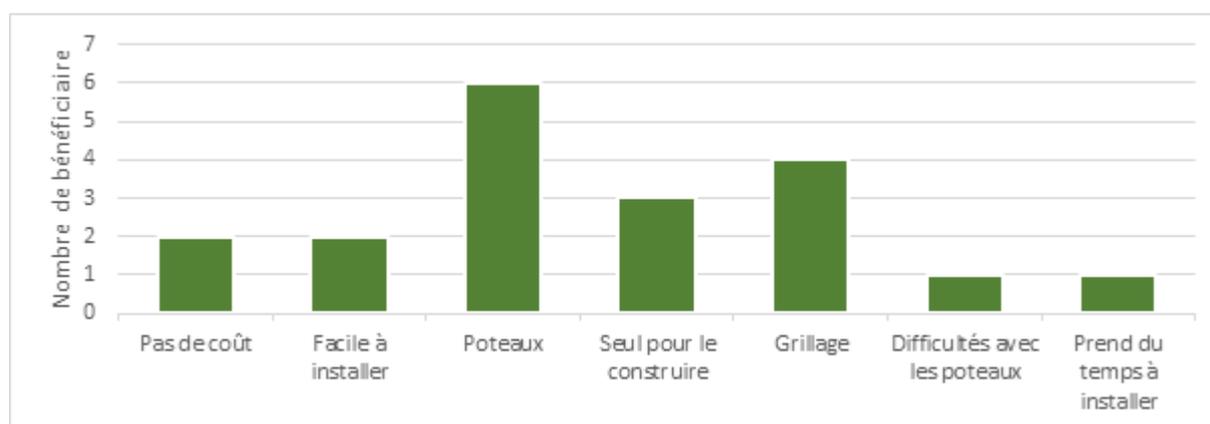
Dans un premier temps, il s'agissait de quantifier la difficulté de mise en place de ces enclos en attribuant une note de 1 (très facile) à 5 (très difficile).

Les résultats sont présentés dans le diagramme ci-dessous :



Niveau de difficulté éprouvé par les bénéficiaires pour l'installation des enclos renforcés

Comme précédemment sous leur avons demandé de justifier leur note et présentons les résultats dans la figure ci-dessous.



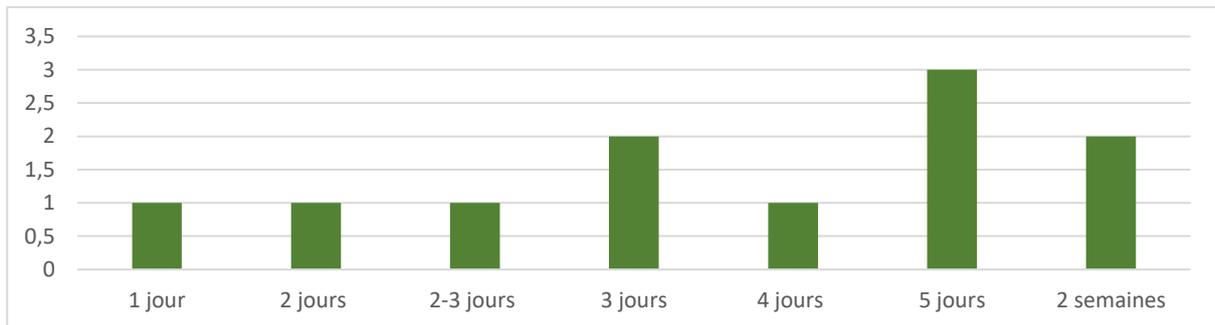
Justification des notes attribuées pour la difficulté d'installation des enclos renforcés.

Les principales remarques concernent les poteaux et traduisent la difficulté d'en trouver, c'est-à-dire d'aller dans la brousse pour couper des arbres et les tailler (n=4) ou d'aller les acheter prêts à poser (n=1). Un éleveur a expliqué avoir seulement eu à couper des arbres ce qui s'est avéré être facile pour lui. A noter que ce dernier est un habitant du village de Ntubya et que sa ferme se trouve dans une zone où le couvert végétal est important. A noter aussi que nous avons omis de demander le coût à l'achat des poteaux, ce qui pourrait être une piste de réflexion pour l'amélioration du projet.

Pour ce qui concerne le grillage, plusieurs éleveurs saluent le fait que le grillage était fourni justifiant une impression positive et qu'au contraire sans le grillage fourni ce modèle d'enclos est très difficile à mettre en place (n=3) car trop onéreux. Enfin, un éleveur a précisé qu'enterrer le grillage s'était avéré être difficile.

1.3.3.2 Investissement en temps

Le graphique ci-dessous présente le temps consacré à la mise en place des enclos.



Investissement temps des éleveurs pour la construction d'enclos renforcés.

1.4 Utilisation, respect du design, entretien et longévités des enclos

1.4.1. Niveau et respect des conditions d'utilisation des enclos renforcés

1.4.1.1. Niveau d'utilisation

L'analyse a porté sur les modalités d'utilisation des enclos renforcés par les éleveurs :



Quantification du niveau d'utilisation des enclos renforcés.

Les éleveurs ayant répondu n'utilisant les enclos renforcés qu'en saison des pluies ont expliqué que lors de la saison sèche, leurs animaux pâturent dans les plaines donc sont trop loin des enclos renforcés pour justifier leur utilisation. A noter qu'un éleveur adoptant ce mode d'utilisation nous a précisé que son enclos renforcé était utilisé de novembre à avril, alors qu'un autre l'utilisait de décembre à juin. L'éleveur ayant expliqué l'utiliser presque tous les jours a cependant précisé ne pas l'utiliser pendant des périodes de quelques jours durant la saison des pluies pour laisser sécher l'intérieur de l'enclos et éviter l'accumulation de boue.

Enfin, l'éleveur utilisant son enclos renforcé qu'en cas de présence de lions explique aussi que ce n'est qu'en saison des pluies, quand les champs de maïs sont hauts et que des traces de lions ont été aperçues près des villages et/ou que des attaques ont été rapportées. Il privilégie ainsi le reste du temps son enclos mobile traditionnel.

1.4.1.2. Respect des conditions d'utilisation

Dans le contrat signé avec les bénéficiaires du projet, il est interdit de déplacer l'enclos afin de ne pas abîmer le grillage qui perdrait en efficacité au fur et à mesure du temps et des déplacements. En effet, comme indiqué précédemment, les éleveurs Ila et Tonga déplacent traditionnellement leurs enclos

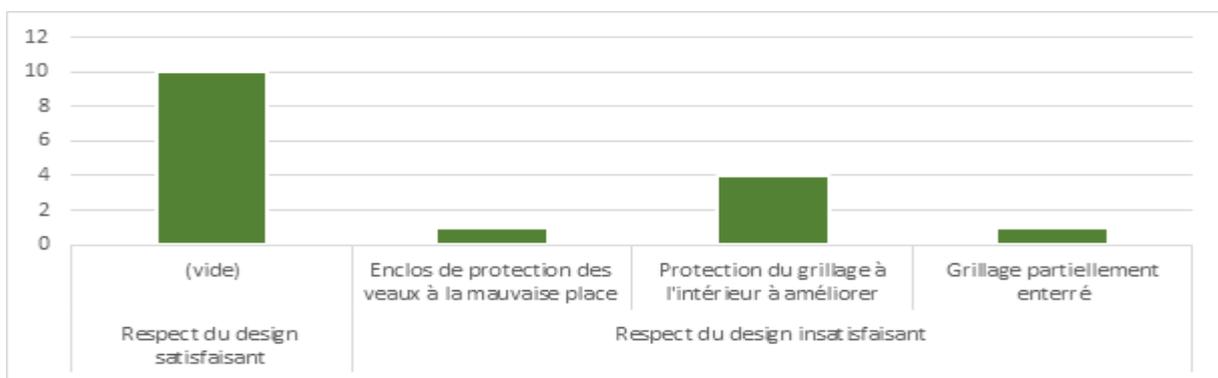
afin de fertiliser différentes parcelles tout au long de l'année. Nous avons demandé aux éleveurs si cette condition était respectée.

11 éleveurs sur 12 interrogés précisent que les enclos nouvellement installés sont fixes conformément à ce qui a été défini dans le cadre du projet. Un seul bouge son enclos renforcé pour fertiliser différentes parcelles. Selon lui, le grillage est d'assez bonne qualité, par conséquent bouger les enclos ne devrait avoir aucune influence sur sa durabilité.

1.4.2. Respect du design prévu par les concepteurs du projet

1.4.2.1. Respect des dimensions et du design global

La mesure in situ de la taille des enclos (nombre de pas avec un pas équivalent à un mètre environ) a permis de vérifier que dans l'ensemble, tous les enclos renforcés avaient les dimensions attendues. Le diagramme ci-dessous permet de quantifier le respect du design :



Il est à noter que l'éleveur n'ayant enterré que partiellement son grillage est celui qui continue à bouger son enclos renforcé. Il a tout de même placé un fil de fer tendu au niveau du sol pour essayer de prévenir les intrusions.

Il faut aussi noter que beaucoup d'éleveurs n'ont pas prévu d'enclos à veau, les éleveurs l'ayant prévu sont ceux trayant leurs vaches avant et après la journée de pâturage donc séparant les veaux des mères la nuit. Un éleveur adoptant ce système a placé son enclos à veau trop près de la porte.

Enfin, certains éleveurs n'ont pas prévu de protection du grillage par l'intérieur ou cette protection est partielle c'est-à-dire que tout le grillage n'est pas ou est mal protégé.



Système de protection de la clôture satisfaisant



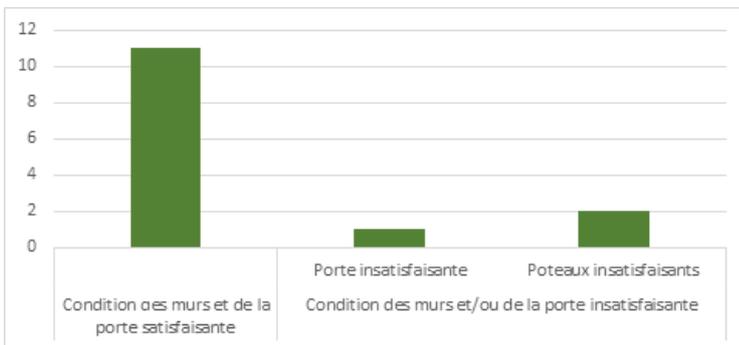
*Système de protection de la clôture insatisfaisant
A droite : Espace sous la clôture
A gauche : Clôture trop faible et mal protégée*



Enclos à veau mal placé trop près de la porte

1.4.2.1 Robustesse des poteaux et de la porte

L'analyse in situ de la robustesse des poteaux et de la porte des différents enclos renforcés a aussi été menée. Au vu du mode d'attaque des lions, c'est le point qui semble primordial car les vaches sont presque systématiquement tuées après être sorties en ayant cassé la porte.



Poteau trop faible.

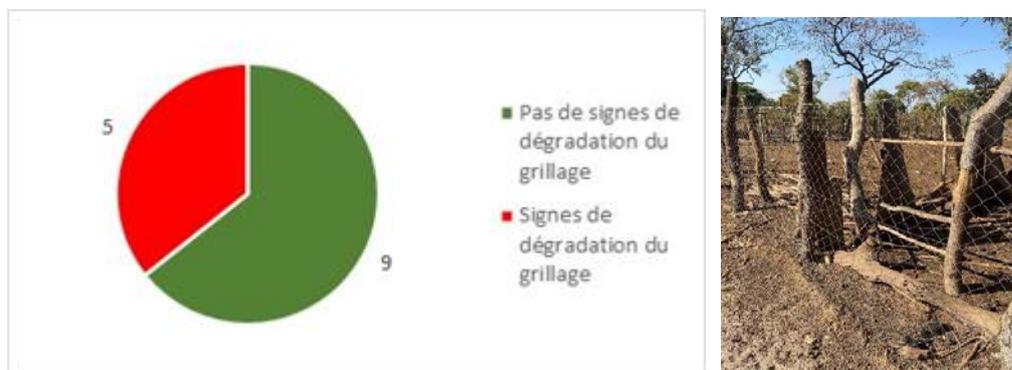
Porte trop faible.

1.4.3. Effort d'entretien et longévité des enclos renforcés

Les efforts d'entretien ont été quantifiés par l'inspection des traces de dégradation sur le grillage et des traces de termites sur les poteaux.

1.4.3.1. État des clôtures

Les clôtures des enclos renforcés (n=14) ont été vérifiées afin de vérifier l'intégrité du grillage.



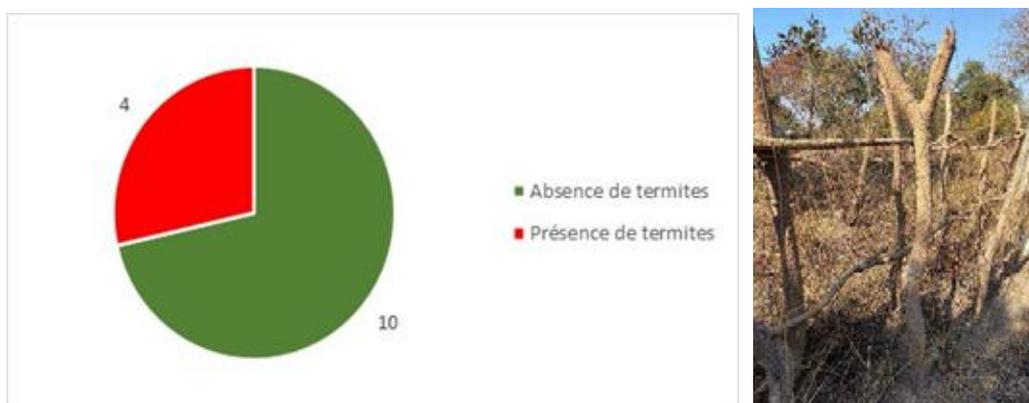
Signes de dégradation du grillage des enclos renforcés.

Un grillage jugé dégradé est un grillage qui a reçu des coups cornes, qui est déformé voir arraché par endroit.

1.4.3.2. Présence de termites

La recherche d'indices de présence de termites sur les poteaux a été réalisée. Pour rappel, il était stipulé dans le contrat que les éleveurs devaient s'engager à traiter les poteaux pour éviter qu'ils ne se dégradent trop vite.

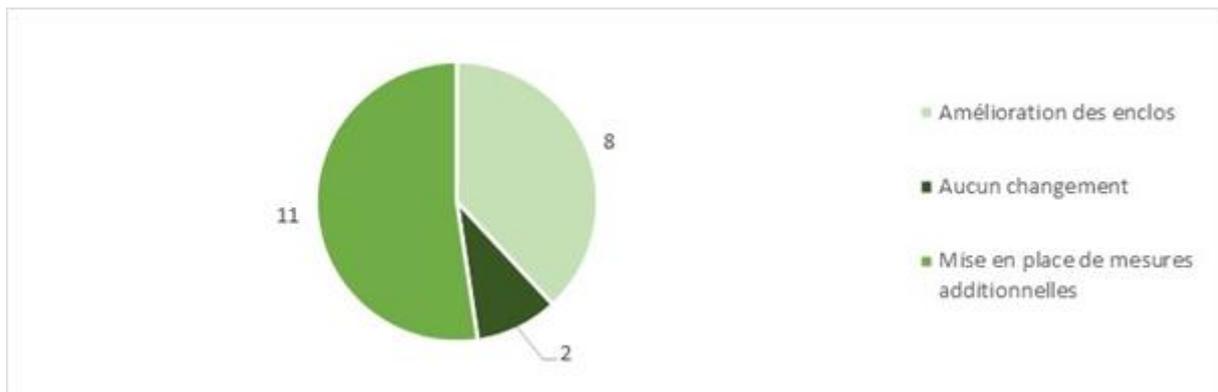
D'après le coordinateur du projet sur place la présence de termites sur les poteaux n'entraîne que des dégradations superficielles qui ne jouent pas sur la durabilité et la stabilité des poteaux. Cependant, dans une étude réalisée au Botswana (Weise et al. 2018), les auteurs ont considéré ces dégradations. Il a donc été choisi de les relever.



En réalité, les éleveurs n'utilisent pas tous les enclos renforcés avec la même intensité et de la même façon. Ceci peut peut-être expliquer des différences dans le degré de respect du design et d'entretien des enclos ce qui est difficilement démontrable au vu de la faible quantité de données obtenue (n=12).

1.5 Pistes d'amélioration du projet

Pour conclure il a été demandé aux bénéficiaires s'ils avaient des idées pour améliorer les enclos renforcés mis en place. Pour ceux ayant proposé des améliorations, les réponses ont été classées en deux catégories : les mesures visant à l'amélioration des enclos en eux-mêmes et les mesures visant à la mise en place de mesures additionnelles. La distribution des propositions est présentée dans la forme ci-dessous :



Propositions d'améliorations du projet

1.5.1 L'amélioration des enclos

Les mesures souhaitées par les éleveurs pour améliorer les enclos sont décrites dans un premier temps.

1.5.1.1. Amélioration des matériaux et du design de l'enclos

Deux éleveurs ont évoqué la nécessité d'avoir un grillage plus résistant et un a ajouté que le grillage devrait aussi être plus haut.

Un éleveur a expliqué qu'il faudrait de plus gros poteaux (pm : poteaux non fournis, à la charge de l'éleveur).

Actuellement, le grillage est placé à l'extérieur des poteaux pour empêcher les prédateurs de grimper sur les poteaux et de pénétrer dans l'enclos. Un éleveur a fait remarquer que le grillage placé ainsi est susceptible d'être abîmé par les vaches qui s'y frottent quand elles sont à l'extérieur. Il suggère donc plutôt de le placer vers l'intérieur des poteaux pour éviter ce phénomène mais cela ramène au problème initial.

D'ailleurs un des éleveurs souhaite qu'il lui soit fourni du barbelé pour mieux protéger son grillage.

Concernant l'amélioration des matériaux fournis, une discussion est en cours mais compte tenu du faible nombre d'attaques subies par les bénéficiaires (une attaque infructueuse) et du nombre d'éleveurs non encore protégés, il est plutôt envisagé de continuer à équiper des éleveurs avec le même grillage, sans modifier la nature de celui déjà en place. Il est néanmoins envisagé de fournir un grillage plus haut et plus résistant pour les nouveaux bénéficiaires.

1.5.1.2 - Amélioration de la structure de l'enclos

Trois éleveurs ont proposé que les modifications suivantes sur la structure des enclos soient apportées :

- enclos avec possibilité de les bouger
- enclos pouvant être déplacé sur lui-même – **Proposition 1**
- enclos plus grand et subdivisé en trois petits enclos dans lesquels les animaux pourraient tourner – **Proposition 2**

Les trois propositions visent, pour la première, la fertilisation de différentes parcelles et pour les deux autres, d'éviter l'accumulation de boue dans l'enclos en saison des pluies : avec un système de rotation, les différents enclos auront ainsi le temps de sécher.

Une autre piste est d'utiliser des enclos qui puissent être déplacés : enclos zéro-visibilité. Ces enclos semblent donner des résultats très encourageants là où ils sont utilisés. La structure de ces enclos est composée d'une toile zéro-visibilité et de poteaux, donc l'enclos est très facile à déplacer.



Enclos zéro-visibilité fourni par Game Rangers International

Dans notre zone d'action, *Game Rangers International* (une organisation zambienne de conservation) a déjà mis en place 10 enclos de ce genre sur la période 2021-2022 et prévoit d'en installer 60 autres pour l'année 2023. Un échange a été mené avec un des employés de l'ONG et il a été convenu de partager les résultats d'enquêtes de satisfaction aux sujets de ces enclos afin de pouvoir comparer les deux designs.



Enclos zéro-visibilité abîmé par les cornes de vaches

Outre le prix très important de cette toile, il semblerait qu'elle soit assez fragile avec notamment une faible résistance aux radiations solaires et aux coups de cornes des vaches. Des coups de cornes sur ces toiles ont d'ailleurs été constatés.

Une des solutions envisagées pour imiter l'aspect zéro-visibilité de ces enclos qui s'avère être très efficace (les lions ne voient pas les vaches



Exemple de végétation dans les clôtures.

limitant le nombre d'attaque et les vaches ne voient pas les lions limitant les mouvements de panique du troupeau) est d'encourager les éleveurs à laisser pousser la végétation afin de créer un mur végétal. Plusieurs risques sont relevés :

- ❖ un endommagement de la clôture sous le poids de la végétation
- ❖ une plus grande sensibilité aux feux de brousse allumés régulièrement et traditionnellement par les populations locales.
- ❖ un plus grand nombre de piqûres de serpents, ces animaux trouvant refuge dans les broussailles
- ❖ un risque de refus des éleveurs qui ont déjà expliqué que la présence d'épines dans les clôtures est dangereuse pour les enfants qui vont souvent traire les vaches pieds-nus.

Il est à préciser que les kraals restent pour l'instant parfaitement opérationnels et que l'aspect zéro-visibilité n'est peut-être pas nécessaire.

1.5.2 Mesures additionnelles

Différentes mesures additionnelles sont proposées par les éleveurs pour compléter les enclos renforcés ; elles sont résumées dans le diagramme ci-dessous :



Type de mesure additionnelle proposée

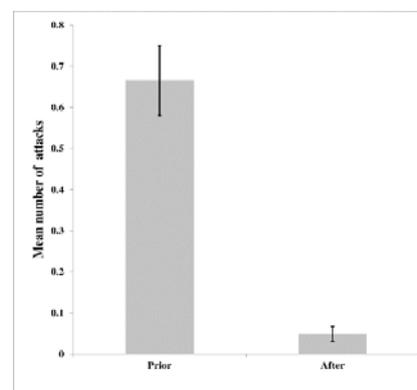
1.5.2.1 Feux près des enclos

L'installation de feux près des enclos n'est pas une mesure que nous pouvons mettre en place mais nous pouvons inciter les éleveurs à la mettre en place. Cette mesure ne sera certainement pas suffisante. Elle sera inadaptée en saison des pluies.

1.5.2.2 Lumières près des enclos

Beaucoup d'éleveurs ont proposé cette idée.

Dans une étude menée au Kenya et publiée en 2018 (Lesilau et al. 2018), les auteurs expliquent que 184 attaques (96%) ont eu lieu sur des enclos avant que des lumières ne soient installées et qu'après leurs installations, on ne dénombreait plus que 7 attaques (4%) sur ces mêmes enclos. Ils précisent que la probabilité d'attaque sur un enclos sans lumière est significativement plus importante que sur un enclos avec lumière.



Ils ont aussi démontré l'importance de la saison et de la hauteur des grillages. Par exemple, pendant la saison humide les proies des lions sont plus dispersées donc les attaques des lions sont plus courantes.

Les auteurs expliquent également que les lions sont des prédateurs extrêmement adaptables et que les attaques de lions peuvent s'expliquer par la densité de proie, la saison, la distance au parc où ils sont protégés, le moment de la journée, la taille du troupeau ou encore la dépense énergétique nécessaire à l'attaque. Par conséquent, chaque difficulté rencontrée poussera le lion à adapter son mode d'attaque. Dans le cas décrit par les auteurs, les lions dirigent leurs attaques vers les enclos sans lumière car ils sont plus faciles d'accès.

D'autres auteurs ont démontré que renforcer les enclos permettrait d'avoir des taux de succès dans la

réduction des attaques de nuit similaires à celles de l'installation de lumières, soit entre 90 et 99.9%.

Dans notre zone d'intervention, aucun des enclos n'est encore équipé de lumière et beaucoup d'enclos restent encore sous-protégés. Par conséquent, il est fort probable que les lumières soient pour le moment inutiles car les lions privilégient sans doute l'attaque des enclos non protégés (cette hypothèse reste à vérifier en regardant le nombre d'attaque



Spot lumineux fourni aux éleveurs par Game Rangers International

global sur la zone). Nous savons que Game Rangers International a déjà fourni à certains éleveurs des spots lumineux mais ne nous les avons pas encore vu installés.

Les lumières pourront alors être utiles si tous les éleveurs sont équipés d'enclos de bonne qualité et à condition que les attaques aient lieu la nuit. Cependant, dans cette hypothèse il est possible que les lions n'attaquent plus du tout de nuit et attaquent de jour. Ce constat est fait par les auteurs de l'étude présentée. Une autre possibilité est que les lions s'habituent aux lumières, une fois en nombre suffisant dans la zone (plus il y aura d'enclos équipé plus le risque sera important).

Enfin, le rôle de ces lumières est de déranger le lion par l'éblouissement provoqué et d'alerter l'éleveur. Des chiens de protection dans les troupeaux seraient aussi en mesure de prévenir l'éleveur en cas d'attaque de lions. Cela semble donc être une bonne alternative à ces lumières.

Au vu du coût des lumières (\$250 le spot) et du nombre nécessaire sur les enclos (3 par côté soit 8 spots lumineux en tout par enclos – design de l'étude présentée), le renforcement d'autres enclos dans la zone plutôt que l'achat de spots lumineux est la solution privilégiée pour le moment. De plus, un budget supplémentaire de \$2000 par enclos n'est absolument pas envisageable, donc si l'achat de lumière devait être envisagé il serait forcément à adapter. Cet achat sera peut-être nécessaire dans les prochaines années.

1.5.2.3. Utilisation de chiens de protection

Le dernier point évoqué est l'utilisation des chiens. Les éleveurs qui l'invoquent sont ceux qui ont déjà des chiens mais qui s'avèrent être inefficaces. Deux d'entre eux expliquent notamment qu'ils souhaitent des chiens entraînés et un indique vouloir de « gros » chiens.

Il est à noter qu'un des éleveurs a raconté que lors de la dernière attaque de lions qu'il a subie, sur son enclos renforcé, ses chiens se sont avérés être complètement inefficaces car apeurés par les lions. En revanche, ses ânes (cinq au total) se sont avérés être très agressifs. Il faut cependant nuancer ces propos en rappelant que les chiens étaient à l'extérieur de l'enclos et donc face aux lions contrairement aux ânes qui étaient à l'intérieur. De plus, un âne à déjà été tué par des lions dans le village de Iyenda.

Pour ce qui est de l'entraînement, un éleveur propose notamment de prélever un morceau de cœur, le nez et l'urine d'un lion réduit en poudre et de placer cet extrait dans l'alimentation des chiens pour les rendre plus agressifs envers les lions. Ils précisent même que les chiens seraient en mesure d'aller chasser les lions dans la brousse par eux-mêmes avec cet « entraînement ».

Il a aussi été précisé par un des éleveurs de New Ngoma que les agents du DNPW (le service gouvernemental pour la protection de la faune sauvage et la gestion des parcs nationaux) interdisent aux éleveurs d'entrer avec leur troupeau dans la réserve de chasse en présence de leurs chiens. Ceci pourrait être un point limitant pour l'installation de chiens de protection dans les troupeaux. Les chiens ne sont en effet autorisés dans la réserve de chasse que dans la zone des trois premiers kilomètres et sont systématiquement abattus s'ils sortent de cette zone. Nous devons alors inciter les éleveurs à adapter le plan de pâturage.

L'utilisation de chiens de protection est un succès dans de nombreux pays pour défendre les troupeaux contre les prédateurs comme : Namibie, Botswana. En Tanzanie, le Ruaha Carnivore Project utilise des chiens de protection contre les lions. De manière générale, on estime qu'une meilleure gestion des troupeaux permet de réduire de 75% les attaques de prédateurs et que la présence de chiens de protection permet de réduire ces mêmes attaques de plus de 80%.

Compte tenu de l'adaptabilité des lions, et conformément à ce qui a été observé ailleurs, une hausse des attaques de lions de jour peut toutefois être envisagée, en réponse aux meilleures mesures de protection mises en place de nuit. Pour cette raison, nous envisageons d'installer des chiens de protection dans les troupeaux pour apporter un complément pour la sécurité des troupeaux de nuit comme de jour.

Conclusion

En ce qui concerne la satisfaction des bénéficiaires à l'égard des enclos, ils tous sont reconnaissants envers les connaissances et les matériaux que Melindika leur a apportés. Ils souhaitent continuer à être impliqués dans leur développement.

Malgré quelques réserves émises par certains et un manque de recul pour être complètement objectif, ce projet est pour le moment une réussite car aucun animal n'a été tué par les lions, la seule attaque ayant été rapportée s'étant soldée par un échec. Les éleveurs expliquent quand même que la qualité du grillage est insatisfaisante et que des lumières seraient souhaitables. Au vu des coûts d'autres ONG au Kenya, l'utilisation de lumières n'est pour le moment pas envisagée. Pour ce qui est du grillage, il n'est pas prévu de fournir un grillage de meilleure qualité aux actuels bénéficiaires mais plutôt d'en équiper d'autres cette fois avec un grillage plus haut et de meilleure qualité. Il sera alors envisagé de remplacer le grillage des actuels bénéficiaires lorsqu'il sera trop abîmé.

Un autre point sur lequel il va falloir être attentif est la fréquence d'utilisation des enclos : certains éleveurs ne les utilisent que partiellement, avec le risque de subir de nouveau des attaques de lions. Une des causes est l'inamovibilité de ces enclos et l'impossibilité pour eux de fertiliser différentes parcelles et d'éviter l'accumulation de boue et de bouses. Il est alors envisagé de leur fournir des brouettes pour qu'ils puissent retirer cette boue et les bouses pour en faire du fumier amélioré accompagné de formations sur l'avantage de cette technique en relativisant l'investissement en temps. (cf annexe)

Enfin, au vu de l'extrême adaptabilité des lions et pour éviter de déplacer les attaques de la nuit à la journée, il est nécessaire de se pencher sur une solution de protection des troupeaux lors du pâturage en journée. A cet effet, l'utilisation de chiens de protection comme appui complémentaire à ces enclos a été étudiée.

2. Deuxième partie : étude de faisabilité d'un projet d'installation de chiens de protection des troupeaux

2.1. Présentation du projet d'installation de chiens de protection

2.1.1 Objectifs

Prévenir les attaques de lions et d'autres prédateurs sur les troupeaux de bovins en journée.

2.1.2 Bénéficiaires

Éleveurs de la chefferie Musungwa possédant un système de protection des troupeaux reconnu efficace de nuit, subissant des attaques de prédateurs de jours et jugés à même de subvenir à l'ensemble des besoins d'un chien de protection.

2.1.3 Partenaires

2.1.3.1 Cheetah Conservation Fund (CCF) - Namibia



Cette ONG installe des chiens de protection depuis plus de 25 ans pour protéger les troupeaux en Namibie (essentiellement de petits ruminants contre les attaques de guépards à la base, mais les chiens s'avèrent efficaces contre tous les autres prédateurs aussi). J'y ai réalisé un stage d'un mois afin de recevoir une formation sur la gestion et l'implantation d'un tel projet à adapter au contexte zambien.

Un partenariat sur le long terme est en discussion avec l'éventuelle création d'un Cheetah Conservation Fund – Zambia.

2.1.3.2 Fondation Cactus



Cette Association de protection du bien-être animal est installée à Lusaka. Elle dispose d'un grand refuge à Lusaka (la capitale du pays) et accueille les chiens et chats errants. Les gestionnaires du refuge dispensent des soins aux animaux et les placent dans des familles. L'association dispense aussi des cours et formations aux enfants dans les écoles abordant les thèmes de la bien-traitance et du respect du bien-être animal. En plus de ces missions, les responsables du refuge proposent de sélectionner des chiots/chiens subadultes dont la taille et les traits comportementaux seraient adaptés au gardiennage de troupeau, d'entraîner ces chiens et les fournir à Melindika qui sera ensuite chargé de les placer dans les fermes. Un projet de formation des éleveurs à l'éducation canine est aussi envisagé avec les responsables du refuge.

2.1.4 Méthodologie

Pour évaluer la faisabilité de ce projet initial, un questionnaire semi-directif à été préparé et les questions ont été soumises à 12 des 15 bénéficiaires des enclos renforcés. Les questions ont été posées en même temps que les questions posées pour évaluer l'efficacité des enclos (voir §1.1.4). Les questions ont été posées en anglais et traduites de l'anglais vers l'Ilala, la langue locale, par l'assistant vétérinaire responsable du projet dans les communautés. Chaque éleveur a été interrogé individuellement pour éviter que les réponses soient influencées par la présence de tiers.

Le questionnaire et les éléments constitutifs des enclos vérifiés sont disponibles dans l'Annexe 2 à la fin de ce document.

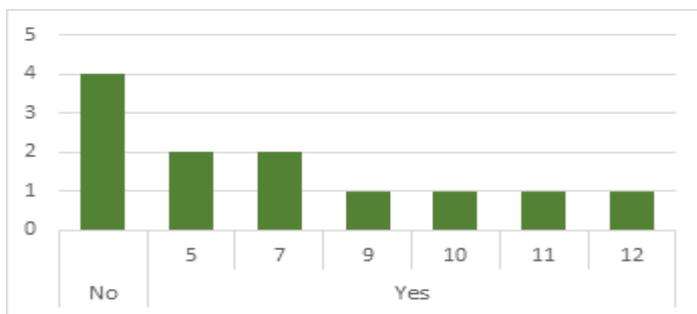
2.2 Présentation et analyse des activités menées

Avant de débiter un tel projet, il apparaît essentiel de comprendre le contexte général de l'élevage dans les communautés et l'état de la demande des éleveurs. L'installation de chiens de protection dans les troupeaux demande d'étudier trois grands champs d'étude afin de :

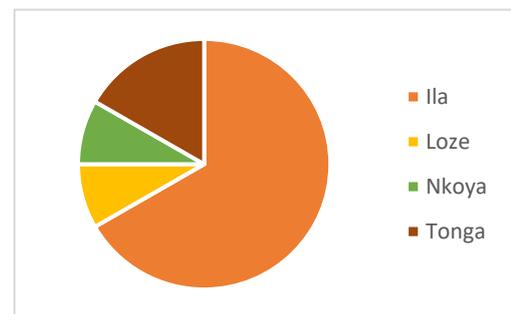
- comprendre comment les éleveurs mènent leurs troupeaux ;
- connaître la situation épidémiologique des maladies affectant les chiens et d'anticiper les questions d'alimentation, de sélection de la race et d'entraînement des chiens ;
- comprendre l'écologie du lion et de ses proies pour mieux appréhender les attaques.

2.2.1 Caractérisation du conflit Homme- Lion au sein des communautés

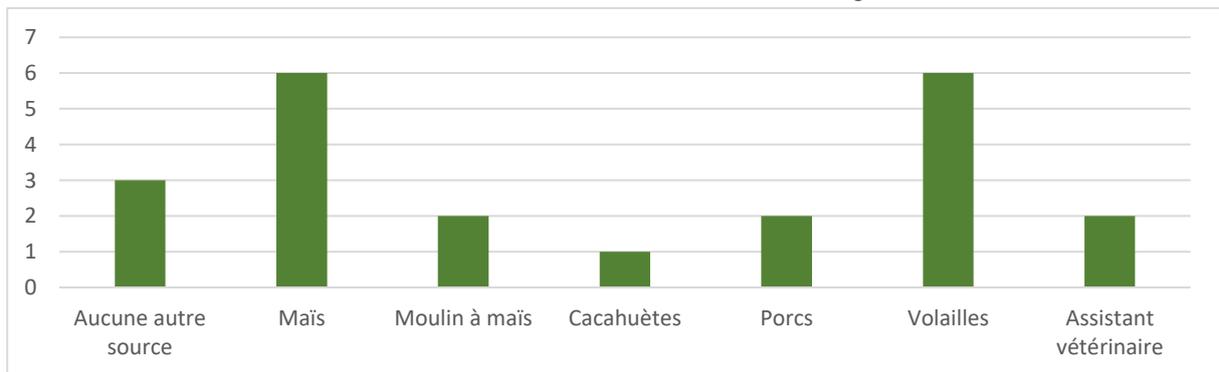
2.1.1.1 Informations personnelles sur les éleveurs



Nombre d'années d'étude des éleveurs



Tribu d'origine des éleveurs bénéficiaires



Tribu d'origine des éleveurs bénéficiaires

Il a dans un premier temps été envisagé de caractériser la situation des éleveurs en émettant l'hypothèse que le niveau d'éducation, la tribu d'origine et/ou le fait d'avoir d'autres sources de revenus pourraient permettre d'avoir une plus grande tolérance à l'égard des prédateurs, et donc un plus grand investissement dans les programmes d'atténuation des conflits avec les carnivores. La taille réduite de l'échantillon (n=12 réponses) rend toutefois difficile l'analyse de réelles tendances.

Le but des graphiques ci-dessus est de caractériser la situation des élevages et donc d'appréhender certains paramètres socio-économiques pouvant influencer sur la perception du lion dans les communautés. Nous avons donc relevé le niveau d'éducation des éleveurs et la tribu d'origine. Il n'a été demandé l'âge des participants car cela est très mal perçu dans la culture locale. Afin de mieux comprendre les enjeux du conflit, il a été demandé aux éleveurs les autres sources de revenus dont ils disposent caractérisant ainsi indirectement l'importance de l'élevage pour eux.

La majorité des répondants ont entre 5 et 7 années d'étude, quelques éleveurs n'ont jamais été scolarisés et d'autres ont un niveau d'étude un peu supérieur. La majorité des répondants est Ila. En général, les éleveurs ont d'autres sources de revenus en plus de la production de bovins. Il faut ajouter

qu'aucune donnée n'a pu être récoltée pour les éleveurs du village d'Ibula, village Tonga, par conséquent cette tribu est sous-représentée (4 bénéficiaires mais seulement 2 interrogés). Il faut aussi nuancer l'effet ethnique sur les réponses. En effet, les tribus Ila et Tonga sont des tribus sœurs donc très proches culturellement. La variabilité dans les réponses et le ressenti lié aux lions est plus être plus facteur de la proximité du village avec le parc national et la réserve de chasse donc l'habitude des éleveurs à vivre avec le lion.

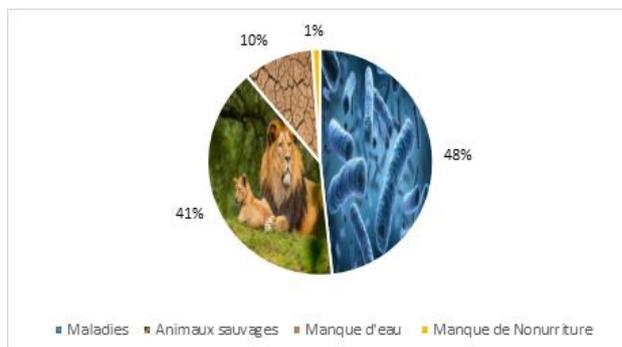
La présence d'autres sources de revenu est aussi un facteur clé : les éleveurs dont la richesse est basée exclusivement sur l'élevage seront beaucoup plus affectés par les déprédations liées aux lions que ceux dont les sources de revenus sont plus diversifiées.

Pour plus de précisions, il convient d'ajouter que la variable **Volailles** regroupe une série d'animaux différents. La majorité des éleveurs n'a que des poulets, d'autres ont en plus des canards et/ou des pintades et/ou des pigeons. Il faut noter que des conflits avec les prédateurs existent également de par la déprédation de ces animaux par des méso-carnivores. Ajoutons qu'un éleveur a rapporté utiliser ces chiens pour tuer les chats sauvages responsables des attaques et qu'il n'est absolument pas souhaité que les chiens du projet soient utilisés à ces fins. Si tel est le cas, les chiens placés seront retirés.

2.2.1.2 Appréciation de l'importance des problèmes liés aux lions

Le nombre d'attaques dues aux lions pour la moitié d'année 2022 (données Games Rangers International) n'est pas encore disponible. Pour l'année 2021, il semble que plus de 100 bovins aient été tués.

Dans un premier temps, il s'agit d'abord de comprendre la menace que les lions représentent pour les éleveurs de la région. Il leur a ainsi été demandé quelles étaient d'après eux les plus grosses menaces pour l'élevage. Un classement de leur réponse selon une notation par importance de la menace a été réalisé. Pour analyser les résultats, une note a été attribuée à chaque menace citée par l'éleveur : la première valant 4 points, la deuxième valant 3 points, etc. Par la suite, le diagramme ci-dessous a été tracé représentant les différentes parts de chaque menace évoquée pondérées par leur importance relative.



Les menaces pesant sur les élevages :

La variable **Manque d'eau** exprime un manque de points d'eau pour les éleveurs, certains expliquant devoir se rendre dans la réserve de chasse pour faire boire les vaches s'exposant d'autant plus aux attaques de lions.

La variable **Manque de nourriture** exprime un manque de nourriture pour le troupeau.

La variable **Maladies** évoque les maladies du

bétail et notamment les maladies dues aux morsures de tiques (n=2).

La variable **Faune sauvage** désigne aussi bien des espèces précises, que des communautés d'animaux voire l'ensemble de tous les animaux sauvages.

On remarque l'importance des maladies qui sont très largement représentées c'est-à-dire citées fréquemment et/ou comme d'importance majeure suivie d'assez près par les phénomènes de déprédation dus aux prédateurs.

Concernant cette dernière variable **Faune Sauvage**, les réponses évoquées par les éleveurs sont détaillées dans le graphique suivant. Certains ont hiérarchisé les menaces représentées par chaque espèce ce qui n'a pas pu être représenté ici. Nous avons simplement compté l'occurrence des animaux ou groupes d'animaux évoqués.



Figure 34. Nature des espèces citées par les éleveurs

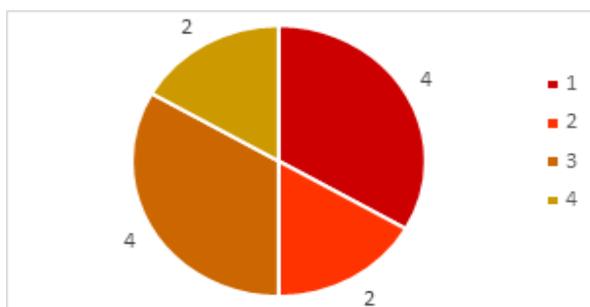
Pour les variables **Animaux sauvages** et **Félines sauvages**, les éleveurs n'ont pas cité d'espèce précise. Les lions occupent une place primordiale dans ce classement, certains les plaçant comme première menace. En effet, certains éleveurs placent le lion comme prédateur principal quand d'autres utilisent le terme générique de « Wild Cats ». A noter qu'un biais est peut-être possible car les éleveurs interrogés étaient tous des bénéficiaires d'un projet de renforcement des enclos pour tenter d'atténuer les conflits Hommes-lions.

Les éleveurs évoquent aussi beaucoup d'attaques de hyènes mais principalement sur des chèvres dans des enclos non protégés et sur des vaches non rentrées la nuit (n=2). Des attaques de crocodiles ont été rapportées par un éleveur qui aurait perdu 4 de ses vaches.

Le 17/08/2022, le coordinateur du projet dans les villages a rapporté une attaque de léopards dans les plaines près du village d'Iyanda. 2 veaux auraient été tués et 4 léopards observés (2 adultes et 2 jeunes).

Il a ensuite été exploré le rapport des éleveurs aux lions en faisant l'hypothèse que les éleveurs ayant les meilleures intentions envers les lions étaient les plus susceptibles de mettre en place des mesures pour cohabiter avec le lion.

Dans un premier temps, les éleveurs ont été interrogés sur leur ressenti vis-à-vis du lion. Les résultats sont consignés dans le diagramme suivant :



Pour analyser les résultats obtenus, une échelle de sympathie vis-à-vis du lion a été utilisée :

- 1 : l'éleveur n'aime pas le lion
- 2 : l'éleveur ne veut pas voir le lion et préfère s'en tenir éloigné
- 3 : l'éleveur aime le lion mais il précise que le lion est quand même un souci car il tue ses bêtes
- 4 : l'éleveur aime le lion

Pour les éleveurs ayant répondu ne pas aimer les lions, plusieurs niveaux d'antipathie ont été exprimés. Un éleveur a précisé que le lion est son ennemi (n=1), d'autres ont expliqué qu'ils n'aimaient pas le lion (n=2) et un autre que le lion n'est pas son ami (n=1).

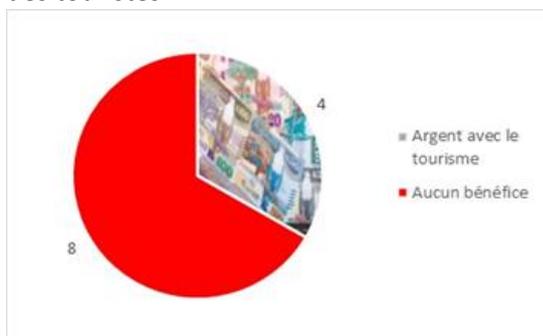
Parmi les éleveurs ayant précisé aimer le lion en nuancant par le fait que le lion tuait leurs animaux, un des éleveurs expliquait qu'il souhaitait vraiment vivre avec le lion.

Ces résultats sont à relativiser par le manque de nuance du langage Ila pour l'expression des sentiments et par le fait que certaines expressions ont pu être perdues ou mal comprises lors des différentes traductions de l'Ila à l'anglais et dans la compréhension de l'anglais.

Il a été demandé aux éleveurs les bénéfices et les inconvénients liés à la présence de lions dans la chefferie.

A chaque fois que les éleveurs évoquent le tourisme, ils précisent que les bénéfices rapportés par cette activité sont reversés par le gouvernement au Bureau Communautaire pour la gestion des Ressources (CRB) afin de mettre en place des infrastructures pour les communautés.

Trois éleveurs ont répondu que le lion n'a aujourd'hui aucun bénéfice pour eux. Ils ont expliqué que le lion apportait des bénéfices à l'époque du safari de chasse mais plus maintenant car le safari est fermé. Le lion est donc un bénéfice quand une offre touristique existe sinon il n'en a aucun. Il faut d'ailleurs ajouter que certains éleveurs (n=2) connaissent quelqu'un qui travaille dans les structures accueillant des touristes.



On remarque que la majorité des éleveurs ne voit aucun avantage au lion et que les seuls avantages évoqués sont liés à une offre touristique. Il faut peut-être envisager des formations pour expliquer les autres avantages du lion comme la régulation d'espèces proies compétitrices des troupeaux et réservoirs d'agents pathogènes susceptible de nuire aux troupeaux.

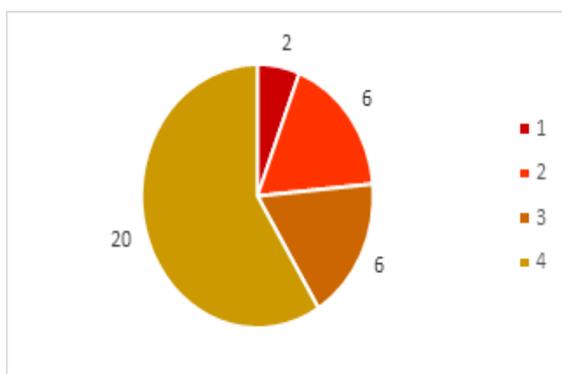
Un autre a précisé qu'il ne sait pas où va l'argent généré par le tourisme donc il n'y a pas de bénéfices liés aux lions.

Enfin, un dernier a précisé que le gouvernement ne donne pas de compensation pour la perte d'animaux liés aux lions.

Tous les éleveurs précisent que le problème lié aux lions c'est l'attaque sur les troupeaux, deux éleveurs ont ajouté que le lion pouvait attaquer les Hommes.

Quand la question leur est posée du risque du lion pour les Hommes, 9 éleveurs sur 10 ont répondu **Oui** un ayant précisé avoir déjà été mordu par un lion.

Enfin, il a été demandé aux éleveurs s'ils préféreraient vivre avec ou sans lion. Pour appréhender les réponses à ces questions une échelle pour quantifier le degré d'envie de cohabiter avec le lion a été mise en place .



Degré d'envie de cohabiter avec le lion

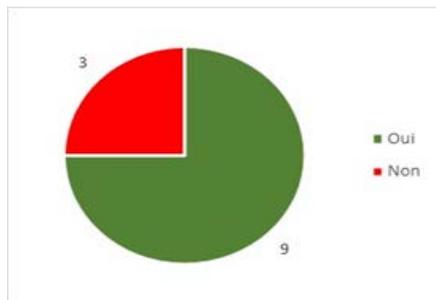
- 1 : l'éleveur ne veut pas vivre avec les lions
- 2 : l'éleveur est d'accord de vivre avec les lions si le lion se tient à distance des troupeaux
- 3 : l'éleveur est d'accord de vivre avec les lions s'ils n'attaquent pas son troupeau
- 4 : l'éleveur veut vivre avec le lion.

On remarque que la plupart des éleveurs souhaitent vivre avec le lion. Le lion est toléré si des mesures de protection sont mise en place. Les comportements très négatifs envers le lion restent très minoritaires

ce qui est positif pour l'implantation d'un tel projet car les éleveurs semblent être plus enclins à faire des efforts pour s'adapter à la contrainte (nourrissage du chien, adaptation du gardiennage, etc.).

2.2.1.3 Intensité des représailles

Tous les éleveurs, sauf un, ont répondu ne jamais avoir tué de lions. Le chef du village de New Ngoma a rapporté avoir tués 3 lions au cours de sa vie : 2 mâles et 1 femelle (en 1981, 2004 et lors d'une année non précisée). Il précise les avoir tirés pour défendre son troupeau. Aucun éleveur indique avoir tué d'autres prédateurs.



A la question "connaissiez-vous quelqu'un dans le village qui a tué un/des lions et/ou des autres prédateurs", les réponses suivantes ont été obtenues : en 2021, 3 lions tués et déclarés aux autorités et 3 autres lions tués non déclarés.

Enfin il a été demandé aux bénéficiaires d'indiquer s'ils avaient connaissance d'abattage de lions dans leur village et pour de tels cas de nous alors indiquer l'auteur (éleveur ou DNPW), la manière dont le(s) lion(s) a/ont été tué(s) (tir, empoisonnement, etc.) l'année et le sexe de l'individu. De même, il leur a été demandé s'ils avaient connaissance d'abattage d'autres carnivores.

Les données sont très différentes et imprécises, une analyse par village est proposée.

- ❖ Basanga :
 - 1 lion tué par les agents du DNPW
 - 3 lions tués par différents éleveurs
- ❖ Kaminza
 - Aucune information
- ❖ Iyanda
 - 2 mâles et 1 femelle
 - 1 mâle en 2010 par des membres de la communauté et 2 femelles et 1 mâle en 2021 par différents éleveurs
 - 1 mâle par le DNPW
 - Aucune information
- ❖ New Ngoma :
 - 1 mâle tué par un fermier en 2021
 - 1 mâle
 - 1 mâle
- ❖ Ntubya :
 - Aucune information
 - 1 lion tué par les agents du DNPW

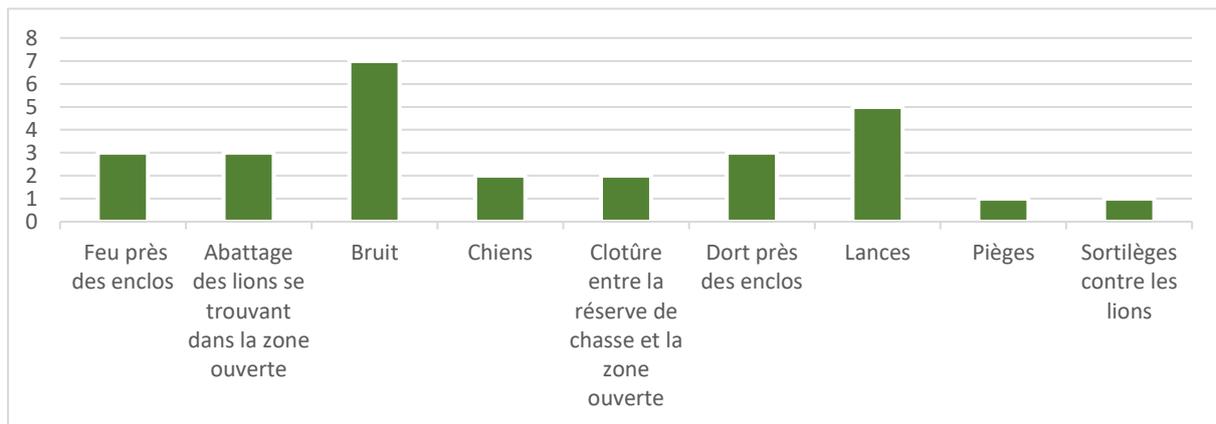
On peut constater qu'il est très difficile d'estimer précisément le nombre de lion tués dans les villages car les réponses sont de qualité variable (un point représente une réponse d'un bénéficiaire) et on peut légitimement faire l'hypothèse que l'information est déformée/incomplète du fait du caractère illégal de ces abattages. Le seul point de certitude est que tous ces lions ont été abattus par balle et non empoisonnés.

Aucun des éleveurs interrogés n'a d'informations sur de potentiels abattages d'autres carnivores.

2.2.1.4. Analyse de la demande liée au chien

Pour essayer de quantifier l'intérêt de l'utilisation des chiens dans le gardiennage des troupeaux, il a été posé aux mêmes éleveurs bénéficiaires du projet de renforcement des enclos de protection des questions au sujet des mesures mises en place par le passé pour cohabiter avec les lions et des mesures supplémentaires qu'ils ont eux-mêmes déjà mis en place, notamment l'utilisation de chiens.

Le graphique ci-dessous présente les mesures mises en place par leurs parents :



Cette analyse montre que les chiens étaient déjà utilisés par leurs parents. Outre les chiens, toute une série de mesures ont été mises en place dont certaines mesures encore utilisées aujourd'hui.

Un des éleveurs a précisé que les chiens étaient équipés de colliers avec des piques pour les protéger contre les lions.

Quand les éleveurs devaient dormir près des enclos, ces derniers étaient équipés de plateforme surélevée desquelles les éleveurs pouvaient dormir en sécurité et voir les lions arriver de loin.

Enfin, pour ce qui est de l'abattage des lions dans la zone ouverte, un éleveur a expliqué qu'il y avait une clôture entre la réserve de chasse et la zone ouverte. A partir du moment où les lions passaient cette ligne, les agents du DNPW suivaient les traces et abattaient les lions (n=2). Un éleveur a donné moins de détails et a juste précisé qu'ils tuaient les lions qui attaquaient.

Généralement, les éleveurs utilisaient des lances voire tendaient des pièges aux lions pour les tuer. Les pièges décrits par éleveur consistaient en de grands trous recouverts de végétation dans lequel le lion tombait en marchant sur la végétation.

Les éleveurs avaient pour habitude de faire du bruit pour effrayer les lions. Un éleveur a précisé une autre utilisation du bruit : si les pistes ne donnaient rien, les anciens s'organisaient en réseau de défense, dormaient près des enclos et quand l'un d'entre eux subissait une attaque prévenait les autres avec des tam-tams qui venait l'aider à tuer les lions avec des lances.

Enfin, les éleveurs avaient pour habitude d'allumer des feux près des enclos pour tenter d'effrayer les lions.

Les résultats montrent que les chiens étaient déjà utilisés à leur époque et que cette idée n'est pas nouvelle. Cela prouve que ces éleveurs ont l'habitude de vivre et travailler avec des chiens

Il leur a été ensuite demandé quelles mesures avaient été mises en place par eux-mêmes en plus de leur enclos.

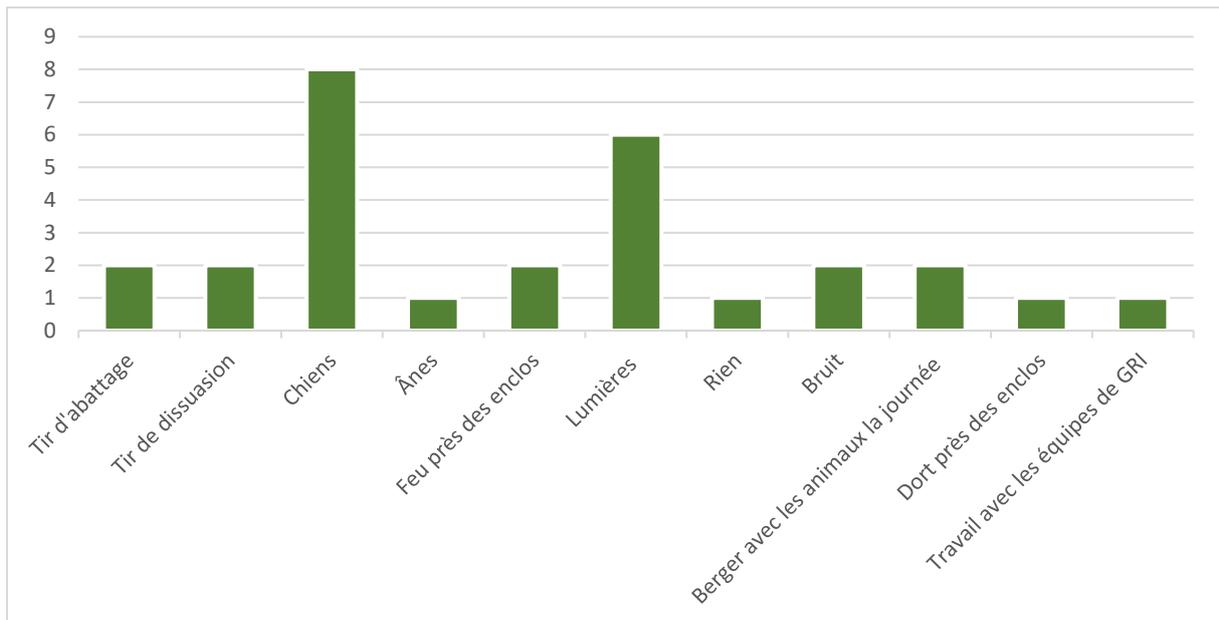


Figure 40. Mesures mises en place par les éleveurs en plus des enclos

Les éleveurs utilisent ou prévoient d'utiliser des armes à feu pour tuer les lions (**Tir d'abattage**) ou pour les effrayer (**Tir de dissuasion**). Pour tenter d'effrayer les lions, les éleveurs utilisent du bruit ou de la lumière avec des torches par exemple.

Certains continuent à dormir près des enclos et font garder les troupeaux la journée. Des éleveurs allument aussi des feux près des enclos pour tenir les lions éloignés.

Un éleveur a précisé travailler avec les agents de GRI (*Game Rangers International – association de conservation travaillant sur l'atténuation des conflits Hommes-animaux dans la région*) notamment pour avoir des informations sur les lions et adapter ses mesures de protection.

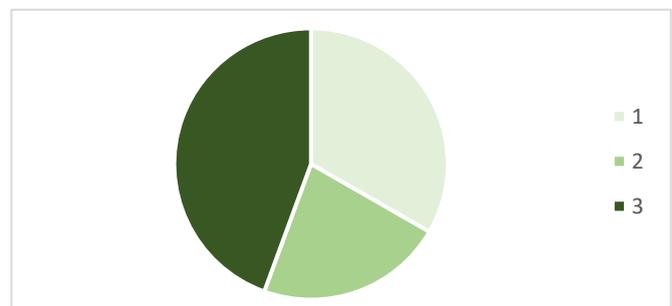
8 éleveurs ont précisé avoir des chiens de protection censés garder la maison mais aussi les troupeaux dormant à proximité.

Enfin, un éleveur a expliqué que ses 5 ânes se sont révélés être très agressifs contre les lions ce qui confirme l'utilité de ces animaux pour garder les troupeaux comme cela est fait au Kenya par exemple. A noter que des ânes ont été tués dans la zone par des lions. Cette piste de travail n'est pas privilégiée pour l'instant.

L'importance des chiens est relevée avec 8 éleveurs qui les utilisent. Pour ceux-là, des questions ont été posées concernant le comportement de leur chien vis-à-vis des lions.

Il a été défini une échelle d'efficacité des chiens en trois points sur la base des critères suivants :

- 1 : Chiens inefficaces car apeurés par les lions
- 2 : Chiens partiellement efficaces c'est-à-dire qu'ils aboient mais fuient en cas d'intimidations par les lions
- 3 : Chiens efficaces car en mesure de faire fuir les lions et/ou décrits par le(s) éleveur(s) comme étant très courageux (« **brave** »).



Efficacité des chiens déjà présents dans les villages vis-à-vis des lions

Il n'y a pas eu d'analyses plus poussées, une piste intéressante pourrait être de considérer l'état général des chiens des différents groupes, leur taille ou leur éducation pour essayer de comprendre

les différences de comportement. Il a semblé que tous les chiens étaient plus ou moins du même type racial.

Comme évoqué précédemment dans les pistes d'améliorations des enclos, il y a une vraie demande vis-à-vis de gros/grands chiens ou à défaut de chiens entraînés. Ce constat est aussi fait par les membres du Bureau Communautaire de gestion des Ressources Board (CRB) qui pilotent les projets d'aménagements dans les communautés et reçoivent les doléances des habitants. Ils expliquent notamment qu'avant les éleveurs échangeaient les chiens mais qu'à partir de maintenant un marché est en train de se créer avec l'achat et la vente de races de chiens « exotiques » plus grandes.

2.2.2 Gestion du troupeau

Quatre conditions de gestion de troupeau sont essentielles à vérifier avant l'installation de chiens de protection dans les troupeaux.

2.2.2.1 Logement des animaux la nuit

Avant l'installation de chiens, il est primordial que les animaux passent la nuit dans des enclos sécurisés c'est-à-dire suffisamment hauts pour éviter l'intrusion de prédateurs et suffisamment résistants pour éviter que les animaux puissent en sortir.

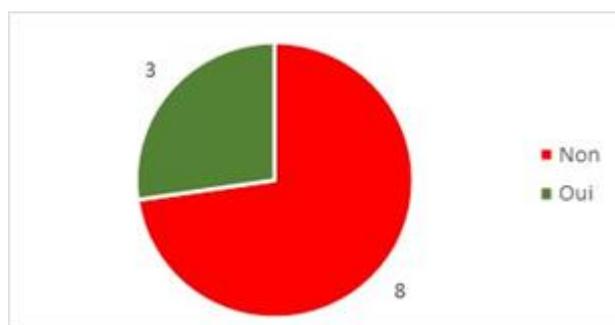
Ont déjà été renforcé 15 enclos dans les communautés avec des résultats très encourageants. Les chiens devront donc être placés chez ces bénéficiaires pour lesquels la sécurité du kraal est assurée.

2.2.2.2 Gestion de la santé du troupeau

Il est primordial d'être attentif à la santé du troupeau pour chercher à réduire les pertes dues aux maladies. Depuis 6 ans, Melindika forme des assistants vétérinaires capables d'apporter services et conseils aux éleveurs des villages, fournit des médicaments et assure des formations afin d'avoir une meilleure gestion de la santé des troupeaux. Il est aussi primordial de ne pas laisser pâturer des individus malades et faibles avec le reste du troupeau, point sur lequel l'association insiste depuis un long moment.

2.2.2.3 Gestion de la saison de vèlage

Une des questions posées concernait l'influence des veaux sur le nombre d'attaques c'est-à-dire si selon eux plus d'attaques étaient rapportées quand les veaux étaient présents ou non.



Influence de la présence veaux sur les attaques de lions

Les éleveurs expliquent n'avoir noté aucune influence de la présence des veaux sur le nombre d'attaques. Ils ont pour la plupart justifié cette assertion par le fait que les lions ciblaient avant tout les vaches adultes et pas les veaux.

L'étude des différentes attaques et des animaux ciblés corroborent ces résultats. Il semble donc pertinent de ne pas considérer une meilleure gestion des saisons de vèlage comme indispensable dans notre contexte. Il faut rappeler que cette mesure est proposée par le

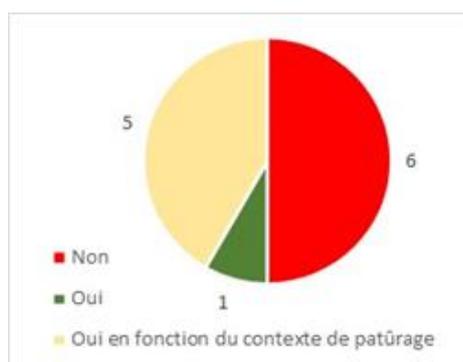
CCF travaillant surtout avec des éleveurs de petits ruminants subissant des attaques de méso-carnivores, guépards et léopards chassant seuls donc beaucoup plus susceptibles de cibler de jeunes animaux que les lions.

A noter que certains éleveurs ne laissent pas les veaux suivre au pâturage ou ne les laissent suivre que lors de la saison des pluies quand quelqu'un surveille les troupeaux. Toutefois, la présence de ces veaux ne semble pas être un point trop limitant puisque les lions attaquent en priorité les adultes.

2.2.2.4 Gestion du pâturage

Deux règles sont indispensables pour l'installation de chiens de protection dans les troupeaux :

- ❖ Eviter que plusieurs troupeaux différents ne se retrouvent à brouter aux mêmes endroits au même moment et ne viennent à entrer en contact. En effet, le chien défendant son troupeau pourrait percevoir les animaux et notamment le chien de l'autre troupeau comme une menace et venir l'attaquer. Au sein de la chefferie Musungwa, en saison des pluies, les animaux broutent près des habitations donc il y a peu de mélange de troupeau. En saison sèche, les animaux broutent librement dans de grandes plaines et il y a des mélanges de troupeau (notamment pour la monte naturelle des taureaux entre certains troupeaux), surtout en fin de saison. Lorsque tous les animaux se retrouvent concentrés autour des points d'eau, le risque de générer des conflits augmente.
- ❖ Nécessité d'avoir un berger avec les vaches au moins au début du projet (6 premiers mois d'installation du chien) pour entraîner et corriger le chien des comportements inappropriés : chasse du gibier, abandon du troupeau, etc. La présence d'un berger pourrait aussi permettre d'éviter les conflits évoqués ci-dessous en emmenant les troupeaux pâturer aux endroits sans autre troupeaux ou en essayant de calmer les chiens lors de conflit. La présence d'un berger sera d'autant plus nécessaire en fin de saison sèche car le nombre de zones de pâturage sera restreint aux seuls points d'eau restants.



Il a été demandé aux éleveurs (n=12) s'ils avaient quelqu'un pour surveiller les troupeaux en journée.

Quand les éleveurs répondaient **Non** ou **Oui** c'est qu'ils n'avaient soit jamais personne soit toujours quelqu'un pour surveiller les animaux en journée.

← Mode de conduite du pâturage

D'autres éleveurs répondaient **Oui mais en fonction du contexte de pâturage** :

- certains ont quelqu'un avec les vaches seulement en saison des pluies (n=2)
- un éleveur a quelqu'un tous les jours sauf pendant les jours d'école, le troupeau étant gardé par ses fils
- enfin certains ont quelqu'un :
 - quand les vaches vont aux points d'eau (n=1)
 - quand les vaches sont dans la réserve de chasse ou près de la ferme (n=1)

Dans un premier temps, il est proposé de placer chez des éleveurs qui accompagnent les troupeaux de jour au pâturage. Ensuite, cela serait étendu à d'autres volontaires souscrivant à cette démarche.

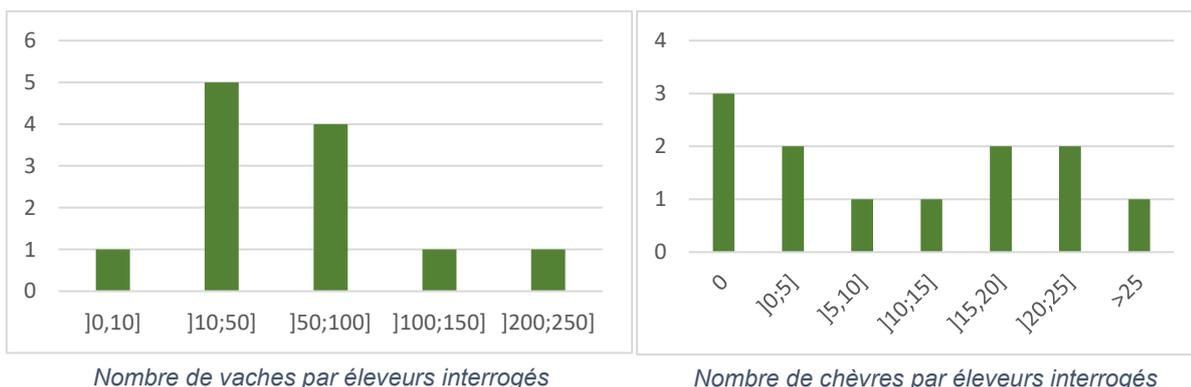


Figure 44. Eleveur de New Ngoma accompagnant son troupeau avec son chien

2.2.2.5. Taille des troupeaux et nombre de chiens

Le CCF travaille avec peu d'éleveurs de bovins donc n'a que peu de recul sur le nombre de chiens nécessaires en fonction de la taille du troupeau. Le nombre de chien est aussi à adapter à la géomorphologie du terrain : sur un terrain vallonné, avec un important couvert végétal, le chien pourra garder moins d'animaux que par rapport à un terrain plat et ouvert. En Zambie, dans notre zone d'étude, les pâturages se trouvent dans de grandes plaines ouvertes, ce qui est très favorable aux chiens. De manière générale, un chien peut garder 200 chèvres. Ce chiffre doit être adapté pour la garde de bovin avec soit moins de bovins soit plus de chiens (au moins 2).

Les éleveurs bénéficiaires ont été interrogés sur le nombre de bovins et de chèvres qu'ils possèdent :



Le nombre de bovins est tout à fait adapté à l'implantation d'un chien de protection par troupeau avec une moyenne autour de 50 têtes par éleveur. On note toutefois une grande variabilité entre les éleveurs : entre 10 et 200 bovins. Il faut de plus noter que l'éleveur ayant 250 bovins possède aussi des ânes décrits comme agressifs qui peuvent aider à protéger le troupeau. Les troupeaux de chèvres ne sont pas trop importants (avec une dizaine de chèvres par éleveur en moyenne) non plus donc pourraient accueillir aussi des chiens.

2.2.3 Alimentation, santé, sélection et entraînement des chiens

2.2.3.1 Alimentation des chiens

Le point essentiel concernant l'élevage de chiens de protection est la nourriture. Plus le chien est grand, plus ses besoins sont importants. Un chien sous-alimenté ne sera pas en mesure de suivre le troupeau de même qu'un chien suralimenté.



Chien du Cheetah Conservation Fund placé dans des communautés rurales de Namibie sous-nourri



Chien Cheetah Conservation Fund non placé convenablement nourri

Les communautés vivent dans des villages difficiles d'accès (6h de route de la capitale Lusaka) et ne disposent que de peu de moyens financiers donc difficile pour eux de se fournir en croquettes. La question du prix est le point fondamental. L'association peut aider les éleveurs pour l'achat de croquettes en apportant un soutien logistique.

En Namibie, le CCF préconise dans la mesure du possible de fournir des croquettes de bonne qualité aux chiens. Dans les cas où les éleveurs éprouvent des difficultés pour se fournir en croquettes, ils indiquent que le chien peut être nourri avec de la nourriture destinée aux humains mais il est indispensable d'avoir des rations complètes avec une base de féculent (riz ou maïs), avec huile et corps gras et viande cuite (pas de viande crue ni d'os). Le chien doit manger deux repas par jour, avant et après la journée de travail avec le troupeau.



Porridge donné au chien dans les communautés rurales de Namibie

En Zambie, l'option de donner aux chiens de protection des rations à base de croquettes négociées auprès d'un producteur de croquette



Morceaux de viande donnés aux chiens de la Fondation Cactus

zambien a été étudiée: L'idée serait de réussir à négocier des prix de gros, les croquettes seraient achetées puis stockées au centre d'élevage fondé par Melindika, puis revendues aux éleveurs locaux. Afin d'alléger le prix de chaque ration distribuée au chien, les éleveurs pourront compléter la ration du chien avec une pâte à base de farine de maïs : le nchima, aliment de base des communautés et provenant du maïs qu'ils produisent eux-mêmes. Enfin, au vu du très grand nombre d'abattoir dans la région, un partenariat avec ces structures pourrait être envisagé pour fournir des restes de viande. Si cette option est conservée, il faudra cependant s'assurer que les restes de viande ne soient pas consommables par les humains car les communautés ne mangent que très peu de viande. Elles pourraient alors être tentées de garder la viande pour leurs propres besoins.

Les partenaires de la fondation cactus nourrissent eux-mêmes leurs chiens avec ce type d'aliment.

Il est proposé dans le tableau suivant un comparatif de deux marques de croquettes disponibles en Zambie utilisées par la Fondation Cactus.

Tableau 2. Comparatif de deux marques de croquettes disponibles en Zambie utilisées par nos partenaires de la Fondation Cactus.

Nom	NovaDog Beef	Montego Classic
Marque	Zambeef	Montego nutrition
Pays producteur	Zambie	Afrique du Sud
Composition (gamme adulte)	Protéines : 21% Humidité : 10% Fibre : 4% Acide Gras : 70 g/kg Phosphore : 8 g/kg Calcium : 9 g/kg	Protéines : 22% Humidité : 12% Fibre : 4% Graisse totale : 10% Phosphore : 1.2% Calcium : 2%
Prix	Gamme adulte : 20 kg : K318 8kg : K110-130 Soit 13.8-16.3 K/kg	Gamme adulte : 40 kg : K1350 Soit 33.8 K/kg Gamme chiot : 25 kg : K1100 Soit 44 K/kg
Illustration		
Qualité	Bonne	Excellente

Un sondage supplémentaire devra ensuite être effectué pour savoir quel prix les éleveurs sont en capacité de mettre dans de l'alimentation pour chiens afin de réaliser la meilleure ration qualité/prix pour les chiens.

2.3.2.2 Santé des chiens

Il n'a pas été mené de campagne de dépistage des maladies des chiens sur place, ni d'analyse des rapports d'autopsie. Des échanges ont toutefois eu lieu avec deux vétérinaires zambiens concernant la situation épidémiologique sur place.

Un premier échange à été effectué avec le vétérinaire gouvernemental basé à Basanga, un des villages de la zone d'action. Il rapporte que les maladies les plus communes sont la parvovirose (surtout pour les chiots), la maladie de carré, la rage, la toux de chenil (assez rare) et les infestations helminthiques. Il rapporte notamment une crise de maladie de carré en 2017 avec 70% des chiens de la zone atteints (soit plus de 300 chiens) et un taux de mortalité très élevé (la plupart des chiens atteints sont morts). Des cas de rage sont aussi rapportés supposément dus à des interactions avec des otocyns reconnus, par les experts du WildCru, comme étant les principaux réservoirs sauvages du virus en Afrique. Cette année, 9 cas de rage ont été ainsi rapportés. Les chiens ont été tués avant que la maladie ne se propage. De nombreux cas de parvovirus sont décrits chez les chiots.

Le vétérinaire mène déjà de nombreuses campagnes de sensibilisation auprès des éleveurs qui sont alors très fortement encouragés à vacciner leurs chiens contre la rage, la maladie de carré et la parvovirose avec des résultats encourageants. Melindika vaccine en moyenne entre 250 et 300 chiens contre la rage chaque année en Septembre

Lors de la dernière campagne, Deux vaccins étaient proposés à K20 (1,23€) pour le seul vaccin Rage et à K50 (3.07€) pour le vaccin 5 en 1 (Rage, Maladie de Carré, Parvovirose, Hépatite de Rubarth, Leptospirose). Compte tenu du coût élevé de ce dernier, seul le vaccin rage a été vendu. A l'avenir, il est prévu d'imposer le vaccin 5 en 1 aux éleveurs bénéficiant des chiens de protection et continuerons d'encourager la vaccination 5en1 pour les autres.

Il est aussi envisagé d'imposer le vermifuge des chiens placés et des chiens partageant le même espace de vie (chiens de la maison).

Un deuxième échange avec une vétérinaire basée à Lusaka et membre du conseil de direction de l'association a permis d'affiner nos protocoles de prophylaxie.

D'après elle, les maladies vectorielles sont aussi largement représentées avec les maladies à tiques (anaplasmose, babésiose et ehrlichiose), celles dues aux mouches tsé-tsé (trypanosomose) et enfin celles dues aux phlébotomes (leishmaniose).

La régulation des tiques et des phlébotomes est envisagée par l'achat de colliers disponibles en grande surface (colliers *Ticks and fly*) ou par la distribution de comprimés de *Bravecto* efficaces 3 mois. Il est aussi envisagé de prélever régulièrement le sang des chiens placés et réaliser des frottis sanguins pour s'assurer de l'absence de parasite. Un traitement à l'*Amitraz*, déjà en place pour les troupeaux, peut aussi être envisagé. Il n'est pas privilégié compte tenu de la toxicité du produit.

La chimioprophylaxie pour la trypanosomose est toxique pour les chiens si elle excède 6 mois (toxicité hépatique). Il est donc envisagé un traitement avant la saison des pluies qui est la période à risque. Il est à noter que pour la trypanosomose, un traitement de 3 mois est possible.

Un traitement de la leptospirose est possible avec une cure de 2 semaines de *Doxycycline*.

Une des grandes causes de mortalité des chiens est due aux piqûres de serpent. Des sérums anti-venin sont disponibles mais trop chers pour être utilisés (K1500). Sur le modèle du CCF, nous envisageons éventuellement un entraînement des chiens visant à leur apprendre à éviter les serpents.

2.3.2.3 Sélection des chiens

Le CCF travaille en Namibie depuis plus de 25 ans avec deux races : le berger d'Anatolie et le Kangal. Des essais ont été réalisés avec d'autres races africaines : le rhodesian ridgeback et le bouboul. Ils se sont avérés être inadaptés car possédant un instinct de chasse trop marqué ou n'étant pas assez indépendant vis-à-vis de l'Homme respectivement. Les chiens du CCF sont vendus N\$1500 (~101€) soit à peu près K1500 (~92€) ce qui est inaccessible pour les éleveurs des communautés (budget maximal de K400-K500 (25-30€)). De plus, comme ces chiens sont des pures races, ils sont plus susceptibles de souffrir d'affections héréditaires propres à la race comme par exemple des dysplasies de la hanche.



Chiens de protection de race locale utilisée au Botswana

Les races utilisées peuvent aussi être des races locales de grands chiens à l'aboiement suffisamment important pour impressionner le prédateur (cf CCF Botswana). Le but n'est pas que le chien attaque le prédateur : il doit juste s'interposer entre le prédateur et le troupeau afin de prévenir les attaques.

L'avantage des chiens locaux est qu'ils sont adaptés au microbiote et au mode d'alimentation local, que ce soit en qualité comme en quantité.

Pour toutes ces raisons, le recours aux races de chiens locales paraît préférable (CCF Botswana) à l'emploi de races importées (CCF Namibia).

Il est aussi souhaité de grands chiens car beaucoup d'éleveurs ont déjà des chiens mais de taille modeste. Une vraie demande pour de grands/gros chiens a été exprimée : le fait de fournir des chiens de taille normale aux éleveurs pourrait les décourager à s'investir correctement dans le programme (coût de l'achat du chien important et frais d'alimentation et de soins vétérinaires). Il est souhaité aussi des chiens susceptibles de faire face à un/des lions donc suffisamment impressionnants. Enfin, ces chiens doivent vivre dans des troupeaux de bovins, donc ne pas être trop petits.

La possibilité de mettre plusieurs chiens ensemble a été étudiée mais le risque de créer un effet de meute est jugé trop important. Éventuellement, il pourrait être envisagé de placer deux chiens ensemble (idéalement un vieux chien déjà entraîné et un jeune chien en formation) car l'effet de meute serait alors négligeable.

Au vu du très grand nombre de chiens présents dans les refuges de Lusaka, il est souhaité que soient placés des chiens de refuge en tant que chiens de protection. Deux refuges (LAWS et le refuge de la Fondation Cactus) ont été visités afin de visualiser le type de chien disponible.

Pour la sélection des chiens, deux critères sont proposés :

- ❖ la taille (plus difficile quand on ne connaît pas les parents) ;
- ❖ le comportement naturel du chien (résultat au test d'aptitude fourni par le CCF). Le CCF a en effet mis au point un test d'aptitude du chiot pour sélectionner les chiots les plus adaptés au gardiennage de troupeau. Le test permet de classer les chiens en 7 groupes. Un ensemble de 12 points est évoqué (l'attraction sociale, la dominance sociale, etc.) et pour chaque point une série de propositions notées de 1 à 7 est déclinée. Une moyenne des notes obtenues est réalisée et permet de classer les chiens en différents groupes. Les chiens les plus adaptés étant les chiens à majorité de réponses 1 et 2, voire éventuellement 3 et 4 avec un bon entraînement, notamment car ils ne sont pas trop agressifs ni dominants et assez indépendants vis-à-vis de l'Homme pour rester avec le troupeau.

Il est prévu de fournir ce test aux partenaires de la Fondation Cactus afin de les aider dans leur travail de sélection.



Différents chiens de refuge pouvant être utilisés

A noter que les chiens de travail doivent être impérativement stérilisés afin d'éviter qu'ils n'abandonnent le troupeau pour aller retrouver des chiens du sexe opposé lors de la saison des chaleurs et ou que les mères restent avec leurs chiots. La castration ne semble avoir aucun effet sur les performances de gardien de ces chiens.

Deux options sont alors envisagées :

- utiliser, comme reproducteurs, des chiens adultes de grandes tailles et pas trop familiers avec l'Homme. Les reproductions pourront être gérées par la vétérinaire partenaire de l'association dans sa clinique ;
- ou utiliser des chiots de refuges qui arrivent régulièrement et seraient entraînés par la suite par les collaborateurs de la Fondation *Cactus*. Il n'y aurait donc pas la contrainte de devoir reproduire des chiens mais le risque est pris de perdre de potentielles lignées intéressantes.

	Berger d'Anatolie/Kangals	Races locales
Avantages	<p>Race de travail et lignées sélectionnées pour leur efficacité</p> <p>Chien de grande de taille et courageux donc d'autant plus efficaces</p>	<p>Moins onéreux à l'achat</p> <p>Moins onéreux pour l'entretien</p> <p>Moins de sensibilité aux affections héréditaires (en théorie)</p> <p>Moins de sensibilité aux pathogènes du terrain (immunité acquise)</p>
Inconvénient	<p>Difficulté d'entretien (nourriture à fournir en grande quantité)</p> <p>Prix à l'achat élevé</p> <p>Affections héréditaires propres aux phénomènes de sélection (dysplasie des hanches notamment)</p> <p>Sensibilité aux pathogènes inconnus propre au territoire zambien et absent en Namibie</p>	<p>Variabilité dans l'efficacité et la taille des chiens car pas de sélection des reproducteurs</p> <p>Difficulté pour la gestion de la reproduction : nécessité de stériliser les chiens de travail mais risque de perte d'une bonne génétique.</p>

2.3.2.4 Entraînement des chiens

L'entraînement des chiens sera réalisé par les salariés de la Fondation Cactus, et ensuite par les éleveurs bénéficiaires. Les chiens doivent idéalement être placés entre 8 et 16 semaines avec le type de troupeau dans lequel ils vivront pour créer un lien avec ces animaux. Entre 3 et 6 mois, le chiot pourra commencer à suivre le troupeau sous la supervision de son formateur pour sa sécurité. Tout aboiement intempestif sur les animaux du troupeau ou des comportements de chasse devront être réprimandés. Les chiots/jeunes chiens seront placés dans l'enclos avec les animaux afin qu'ils puissent créer un lien avec le troupeau.

Un suivi du comportement du chien est prévu tout au long de sa vie avec notamment la surveillance de grands travers que sont :

- ❖ le chien qui n'est pas attaché à son troupeau
- ❖ le chien qui ne suit pas le troupeau le matin ou refuse de rentrer le soir
- ❖ le chien qui joue/blesse le troupeau
- ❖ le chien qui rejette de nouveaux animaux ou des nouveau-nés
- ❖ le chien qui chasse et qui tue des animaux sauvages contraire aux valeurs du projet et risquant d'attirer des carnivores et donc de majorer le risque d'attaque.

Il est prévu des visites régulières des chiens placés et dans le cas où le chien est en mauvais état (mauvais état général) et/ou non vacciné et/ou non traité correctement et/ou est utilisé à des fins différentes du gardiennage des troupeaux, il devra immédiatement être retiré et placé dans un autre troupeau.

2.3.2.5 Coût estimé

Un chien qui travaille plus d'une heure par jour à un besoin énergétique de **1,4 x 32 x Poids corporel du chien^{0.73}**.

Un chien de taille moyen à grand pèse autour de 40 kg (50-60 kg pour un berger d'Anatolie). Il faut donc un apport de 662 Kcal/J.

Les croquettes zambiennes fournissent 428 Kcal pour 100 g de croquettes, il faut donc 150 g de croquettes par jour par chien. En considérant un coup de 15K le kg, la ration journalière s'élève à 2.25 K. Sur l'année, le plan d'alimentation s'établit à 822 K (soit 51.3 € / an).

Si l'on ajoute y le vaccin à 50 K, un chien coûte à l'éleveur environ 900 K/an (soit près 57 € / an).

Il faut ajouter à ce prix les 500 K nécessaires pour l'achat du chien au départ et l'achat d'éventuels médicaments si le chien est malade.

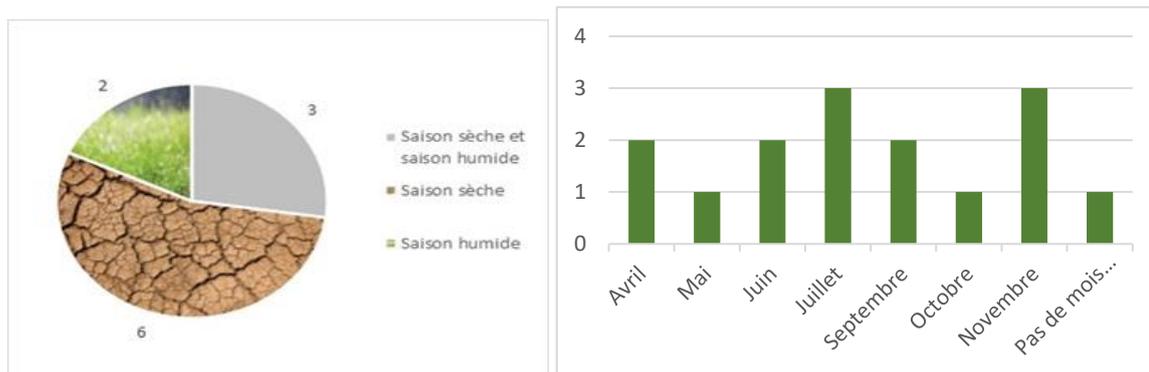
2.2.4 Ecologie du lion

La compréhension fine du comportement du lion et du déroulé des attaques sont nécessaires à la conduite de ce projet.

Les lions sont des prédateurs extrêmement adaptables et les attaques de lions peuvent s'expliquer par la densité de proie, la saison, la distance depuis le parc où ils sont protégés, le moment de la journée, la taille du troupeau ou encore la dépense énergétique nécessaire à l'attaque.

Dans un premier temps, la caractérisation de la répartition spatio-temporelle des attaques a été réalisée. L'influence de la fermeture du safari de chasse occupant la réserve de chasse (Nkala GMA), véritable zone tampon de 6 km de large entre les villages et le Parc National de Kafue (KNP), a particulièrement été regardée.

❖ Saisonnalité des attaques (Saison sèche ou saison humide)



Les éleveurs ayant répondu **Saison des pluies** pensent que les attaques arrivent plus souvent en saison des pluies, alors que les éleveurs ayant répondu **Saison sèche** pensent que les attaques arrivent plus souvent en saison sèche. Enfin les éleveurs ayant répondu **Saison des pluies et saison sèche** ne semblent pas avoir noté de tendance particulière.

Dans d'autres cas, les éleveurs ont mentionné le nombre d'attaques en saison sèche ou humide. Il a donc été compté, dans ces cas précis, les attaques en saison sèche et en saison humide qui sont alors indiquées respectivement dans les sections saison sèche et saison humide.

On remarque que les attaques se concentrent en saison sèche au moment où les troupeaux sont les moins surveillés. En effet, lors de la saison des pluies les bovins restent près des habitations. Il faut aussi noter que lors de la saison sèche, l'abondance des proies sauvages est moindre et que les attaques de lions augmentent à cette saison.

❖ Localisation des attaques (Zone ouverte / zone ouverte et réserve de chasse)



Les éleveurs ayant répondu **Zone ouverte** pensent que les attaques arrivent plus souvent en saison dans la zone ouverte exclusivement, alors que les éleveurs ayant répondu **Zone ouverte et réserve de chasse** pensent que les attaques arrivent dans la zone ouverte et dans la réserve de chasse. Il est à noter que deux éleveurs ont précisé qu'il y a plus d'attaques dans la zone ouverte que dans la réserve de chasse.

A noter que les enclos où les animaux dorment la nuit sont tous situés en zone ouverte, par conséquent les attaques de nuit ont toutes eu lieu dans la zone ouverte.

Les attaques ont plus souvent lieu dans la zone ouverte, ce qui est assez cohérent car ce sont là que les troupeaux passent la nuit et que peu de troupeaux paissent dans la réserve de chasse où ils ne se rendent que pour accéder à l'eau. Il faut aussi ajouter que les seuls troupeaux qui s'y rendent sont les troupeaux des éleveurs habitant les villages frontaliers (New Ngoma, Iyenda, Ntubya et Ibula).

Une analyse de l'influence du safari de chasse a par ailleurs été menée sur la base du questionnaire suivant :

❖ **Avez-vous noté une hausse des attaques après la fermeture du safari de chasse ?**

Les éleveurs sont unanimes et précisent qu'il y a une forte voire très forte hausse des attaques. Un éleveur a même ajouté qu'il a observé un changement de temporalité des attaques avec désormais des attaques subies de jour, ce qui n'était pas le cas auparavant.

❖ **Avez-vous noté un changement de localisation des attaques après la fermeture du safari de chasse ?**

Les attaques de nuit ne concernent que des attaques sur les enclos donc dans la zone ouverte, il n'y a donc pas eu de changement notable de localisation. Par contre, les éleveurs ayant subis des attaques de jour précisent qu'il y en a eu un changement de localisation (n=7) avec des lions n'étant plus cloisonnés dans la réserve de chasse (n=2) voire pénétrant de plus en plus loin dans la zone ouverte (n=3).

Il a ensuite été posé des questions sur le nombre d'attaques subies et sur les lions auteurs de ces attaques (si c'était selon eux toujours les mêmes individus ou des individus différents, le nombre de mâles et de femelles, d'adultes et de subadultes). Très majoritairement, les éleveurs sont incapables de répondre car il est difficile de différencier les lions entre eux. Ils indiquent être victimes de différents lions, ce qui semble assez improbable car les lions sont des animaux territoriaux. Par conséquent, une troupe occupe un territoire de chasse. Il est cependant possible que le nombre d'individus évolue dans le temps avec les phénomènes de dispersion des jeunes.

Pour poursuivre l'analyse, il est nécessaire de s'appuyer sur les travaux menés par les ONG de conservation implantées dans la région : *Game Rangers International*, *Zambian Carnivore Programme* et les bureaux d'étude du gouvernement : *Department of National Parks and Wildlife*, en particulier sur leurs données relatives aux attaques, collectées par *GRI* sur les années 2020-2021-2022, ainsi que les cartes d'attaques. Les agents du *DNPW* doivent aussi fournir leurs données sur les lions et leurs proies (buffles notamment qui semblent être les proies préférées du lion et dont l'absence pourrait justifier les attaques de lions sur les vaches). Enfin, des contacts ont été pris avec les équipes du *Zambian Carnivore Programme* afin de compléter l'analyse.

Un gros travail reste à mener sur cette partie concernant l'écologie du lion mais celui-ci ne semble pas être limitant pour l'implantation du projet. Le lion étant un prédateur opportuniste et très adaptable, il est fort probable que toutes les informations obtenues décrites ici varient à mesure que les éleveurs mettront en place des mesures de protection. Il est par exemple reconnu que les lions attaquent les troupeaux de jour quand les enclos sont tous renforcés et donc que les troupeaux sont suffisamment bien gardés la nuit, ce qui n'est pas encore le cas dans la zone étudiée.

CONCLUSION

Il apparaît qu'un projet d'installation des chiens dans la zone est possible et souhaité. Il va néanmoins nécessiter quelques investissements de la part des éleveurs :

- ❖ investissement en temps pour le gardiennage des troupeaux et l'entraînement des chiens ;
- ❖ investissement financier pour l'achat des chiens, des croquettes et des protocoles de prophylaxie (notamment les campagnes de vaccination)

Les informations concernant l'écologie du lion sont encore à compléter mais il apparaît que les attaques se concentrent plutôt la nuit. L'action des chiens pourrait donc à première vue paraître inutile. Cependant, d'après différentes sources bibliographiques, les chiens s'avèrent indispensables du fait du caractère adaptatif des lions qui déplacent leurs activités de chasse de la nuit vers le jour au fur et à mesure que la sécurité des troupeaux augmente de nuit sans évoluer de jour.

ANNEXE 1 – Contrat passé entre le WWF, Melindika et les éleveurs



13th September 2021

Commitment Agreement- For Installation of a Predator Proof Kraal On My Farm in Musungwa Chiefdom, Bordering Nkala Game Management Area

The following agreement will apply to the KfW COVID-19 Response Project funded by KfW and implemented by WWF Zambia, in collaboration with Musungwa Community Resources Board, Department of National Parks and Wildlife, and Association Melindika:

Clause 1: Term and Conditions

This is to confirm that I.....with NRC number..... agree to respect and uphold the following terms and conditions.

1. I will willingly take part in the project
2. Respect the design of the kraal as co-designed with the parties stated above and I shall source and erect poles every two meters on the sides of the Kraal, and put a row of thorns inside the kraal.
3. I shall use the Diamond Mesh to be provided by WWF Zambia to me at no cost only for the purpose of erecting a kraal for my cattle
4. I commit to maintain my kraal in a good condition and not move this kraal to another location in order to maintain the integrity of the kraal
5. I shall remove by hand the manure instead moving the kraal
6. I will put my cattle every night in the kraal and
7. I will share all my observation with the shareholder of this project.

Parties commit to erect a predator proof kraal at your farm of by meters and you commit to provide poles before the end of September 2021. This agreement shall be active throughout the life span of the kraal to be erected.

Brian Chilambe
WWF Zambia

Baptiste Poupée
Association Melindika

Chairperson
Musungwa Community Resources Board

Beneficiary

Date _____

President: Pawan Sukaria
Director General: Marco Lambertini
President Emeritus: HRH The Duke of Edinburgh
Founder President: HRH Prince Bernhard of the Netherlands

Registered as: WWF-World Wide Fund for Nature, WWF-Fondo Mondiale per la Natura
WWF-Fondo Mundial para la Naturaleza, WWF-Fondo Mundial pour la Nature
WWF-World Natur Fund, Formerly World Wildlife Fund

ANNEXE 2 – Questionnaire soumis aux éleveurs

Let's start with informations about you

Farmer name

Sex

Name of the village – Kraal GPS coordonnées

What is your tribe ?

Did you go to school ?

Now, I would like better understand the way you manage your herd ?

How many cattle have you got ? Calf ? Goat ?

Other source of income than keeping cattle?

How do you keep your animals at night ?

How do you keep your animals during the day? There are someone to look after your animal daytime ?

For you what is are biggest challengeS with your animal

Can you class them ?

It's very important for me to now better understand your problems with lions ?

Have you ever been attacked ?

Can you describe the attacks ?

The attacks were more likely to occur in the rainy or dry season ? There are a particular month ?

There are more attacks when there are calves ?

Attaks occures more frequently during night or during day ?

Where attacks occured more frequently ? In the GMA ? In the Open area ?

Have you got noted a raise of attacks after the ending of the hunting safari ?

Have you noticed a change of localisation since the stop of the hunting safari ?

In the old times , do you know how your parents managed the attacks ?

Did you observe lions since the beginning of the project ?

Did you witness some attacks of lions ?

Did you observe attacks of other predators ?

If you had an attack in the new enclosure , can you describe it ?

For you, is always the same lions which attacks or there are different lions ?

How many male/female ?

How many young/adults ?

Have you set up protective measures in addition to the kraals ?

If yes, what kind of measure ?

Example :

-noise with sauce pan

-dogs (behavior of the dog)

-dissuasion shooting

-killing shooting

Have you already killed lions ? Other predators ?

When ?

How ?

How many ?

Did you know if in the village someone (farmers or scouts) have already killed lions ? Other predators ?

When ?

How ?

How many ?

To finish, I just would like discuss with you about kraals

Do you use the new kraal ?

In the scale to 1 to 5 (1 : not happy at all – 5 : very happy), how are happy with reinforced kraals ?

Why are you happy ?

Unhappy ?

Do you feel safer than before with the reinforced kraals ?

Do you sleeping better at night ?

What are you feeling about lions ?

Can you give some advantages due to lions ?

Can you give some problems due to lions ?

If you can choose, do you prefer live with or without lions ?

Do you think that lions is the threat for

-herd safety

-human safety

-your money

How do you maintain kraals ?

Your kraals are fixed or you move them ? Why ?

If you have to estimate the difficulty to install kraals, how many you give between 1 and 5 (1 : not difficult / 5 : very difficult)

How much time did you spend to install kraals for you ?

Do you have any ideas to improve kraals :

A évaluer :

Conditions des murs et des portes ?

Taille et forme des kraal ? Conforme à ce qui était attendu ?

Présence d'efforts d'entretien ?

Signes de termites ?

Signes de dommages sur les structures enclos ?