

## NOTES TECHNIQUES

## TECHNISCHE NOTAS

## TECHNICAL NOTES

## NOTAS TÉCNICAS

## La production laitière et la croissance du chevreau pendant la période néonatale chez la chèvre locale au Burundi

L. Farina\*

Keywords: Goat — Milk Production — Kid — Growth Rate — Burundi.

### Résumé

*Ce travail de recherche a eu pour objectif d'étudier la race caprine locale au Burundi, et plus spécialement la croissance du chevreau pendant les premières semaines de sa vie. Simultanément la production laitière a été mesurée, dans le but de déterminer une éventuelle possibilité de traite. La combinaison de la traite et de l'allaitement a également été examinée.*

*La méthodologie employée (mesures effectuées tous les jours sur tous les animaux) nous a permis de calculer une production moyenne de 511 g/jour de lait pendant les 56 premiers jours d'allaitement; cette production est liée significativement au poids de la chèvre. Les chèvres lourdes ont pu donner pendant le premier mois l'équivalent d'un verre de lait (environ 200 ml) par jour pour la consommation humaine en plus d'un allaitement du chevreau: le lait ainsi obtenu a toujours été consommé soit par les ouvriers soit par les exploitants. La vitesse de croissance moyenne de 54,05 g/j pendant les premiers 28 jours d'allaitement s'est révélée faible et indiscutablement liée à la quantité de lait soustraite aux jeunes.*

*Cependant le chevreau local se confirme être un excellent transformateur du lait bu car on a trouvé que 3,93 kg de lait tété suffisent pour produire 1 kg de gain de poids vif pendant la période de 0 à 28 jours, ce qui correspond à un indice de consommation particulièrement intéressant.*

### Summary

*A study on local goats in Burundi, specially the growth rate of the kid during the first weeks after birth, has been undertaken. Milk yield has been monitored to establish milking and suckling abilities of local goats.*

*The results of daily controls have given a milk yield average of 511 g/day up to day 56 post partum. Lactation yield has been significantly affected by the doe's weight. During the first month, heavy goats have produced the equivalent of a glass of milk per day (about 200 ml) for human consumption in addition to the quantity taken up by the kids. The daily weight gain of 54.05 g recorded from birth to 28 days of age in young is low, probably due to the limited quantity of milk available to them.*

*Nevertheless local kids show an excellent conversion ratio of suckled milk, with a value of 3.93 kg of milk to produce 1 kg liveweight during the first 28 days, representing a very high food conversion.*

### 1. Introduction

Au Burundi comme dans de nombreux autres pays, les deux voies possibles pour l'amélioration de l'élevage caprin ont été retenues, à savoir le croisement avec des races exotiques pour améliorer la production laitière d'une part et la sélection de la chèvre locale d'autre part. Le Projet de Développement de l'Élevage Caprin de Ngozi applique la première

méthode tandis que le Département de Zootechnie de la Faculté des Sciences Agronomiques de Bujumbura utilise la seconde en s'efforçant de déterminer les paramètres zootechniques de la chèvre locale.

Au Burundi, les chèvres locales constituent une population hétérogène d'animaux représentant un des rameaux de la petite chèvre d'Afrique orientale;

\* Adresse c/o F.A.O., AGAP, Roma Italie

Reçu le 19/08/87 et accepté pour publication le 19/08/87

ce troupeau est exclusivement exploité pour la production de viande par allaitement libre du chevreau.

Le potentiel laitier est faible et rend difficile l'exploitation de ce lait pour la consommation humaine.

L'étude de la croissance du chevreau pendant les premières semaines de sa vie liée à la consommation par l'exploitant d'une partie du lait trait était donc intéressante dans un contexte où les besoins en viande et en lait sont loin d'être couverts et où les tabous alimentaires vis-à-vis du lait de chèvre persistent.

Par ailleurs on sait que la croissance des chevreaux, pendant les premières semaines de vie, dépend étroitement des performances laitières de leurs mères.

L'Indice de Consommation (I.C.), ou quantité de nourriture nécessaire par unité de gain de poids vif, n'avait cependant pas fait jusqu'à présent l'objet de recherche sur la chèvre commune allaitante et son jeune au Rwanda ou au Burundi. Le présent travail fournit des données précises à ce sujet.

## 2. Matériel et Méthodes

### 2.1. Lieux et époques

L'étude s'est déroulée dans 3 noyaux d'élevage caprin local :

- a) Le Centre Agricole de Développement Intégré (C.A.D.I.) de Ruzo — Prov. Muyinga, situé à l'extrême Nord-Est du pays, à proximité du lac Rweru dans la région Bugesera où les observations ont eu lieu entre les mois de septembre 1986 et avril 1987.
- b) La Station Expérimentale de Zootechnie de la Faculté des Sciences Agronomiques du Burundi, située dans la plaine de la Ruzizi, à proximité de l'aéroport de Bujumbura où la période d'observation est comprise entre le 15 février et le 4 avril 1987.
- c) Le Projet Intégration Petits Ruminants/Agriculture de la Faculté des Sciences Agronomiques du Burundi, situé près de la rivière Mubarazi, à proximité de la station de recherche agronomique du Murongwe (Institut des Sciences Agronomiques du Burundi-Isabu) où les observations ont eu lieu près des unités-pilote constituées par des éleveurs que nous avons suivis tous les jours du 19 février au 4 avril 1987.

### 2.2. Animaux

Vingt-six chèvres locales mettent bas du 26.09.1986 au 16.03.1987 et leurs trente-cinq chevreaux ont été suivis individuellement. A Ruzo et Rukoko, le troupeau comprenant les chèvres allaitantes était conduit sur pâturage naturel de savane par les bergers selon le mode traditionnel. La durée de la pâture était d'environ 6 h par jour dont 3,5 h le matin et 2,5 h l'après-midi. Un complément minéral (pierre à lécher) et de l'eau étaient fournis au retour

du pâturage. A Ruzo les femelles allaitantes recevaient seulement au moment de la traite un complément ( $\pm 50$  g) constitué, selon la disponibilité sur le marché, de son de blé, tourteau de palmiste, maïs ou sorgho, farine de poisson, etc. Ce complément ne comprenait que du son de blé en quantité limitée à Rukoko, et seulement au moment de la traite chez les exploitants à Murongwe où surtout *Tripsacum laxum*, *Setaria* sp. et *Leucaena* sp. étaient disponibles chez les exploitants modèles.

### 2.3. Matériel

La quantité de lait trait était récoltée dans un pot mesureur ayant une précision de 10-50 cc. L'utilisation du récipient gradué est beaucoup plus pratique pendant la traite que l'emploi d'une balance et nous a été imposé par les conditions de travail sur le terrain tout en sachant qu'une mesure en volume n'est pas idéale. Le volume a été transformé en poids grâce au coefficient habituel de 1,030. Les chevreaux étaient pesés sur une balance type pèse-bébé d'une portée maximale de 20 kg et ayant une précision de 10 g; leurs pattes étaient liées ensemble.

### 2.4. Méthodes

L'estimation de la production laitière est basée sur la pesée des chevreaux avant et après tétée, encore appelée contrôle laitier indirect ou méthode des nourrissons. A la quantité de lait tétée par le chevreau il faut additionner la quantité de lait traite le matin. Nous avons choisi de traire une fois par jour, le matin et sans vider la mamelle, afin de vérifier la possibilité d'avoir une petite quantité de lait pour la consommation humaine... et pour apprécier les conséquences de cette technique sur la croissance des chevreaux.

La traite était effectuée avant la tétée du matin, et dès que la traite devenait difficile, le chevreau était autorisé à téter.

La traite a été faite à la main selon la technique de la pincée qui, malgré beaucoup d'inconvénients pour les races laitières, est la seule applicable à cause des petits trayons de la race locale. On notera que le projet de développement où ont débuté les observations avait pour objectif une production combinée lait + viande, et il ne semblait pas essentiel de répartir davantage la partie traite et la partie tétée. Nos observations se sont greffées sur le schéma de travail pré-existant. Pendant la durée de nos observations les chevreaux ont été séparés de leurs mères sauf lors de trois tétées effectuées à intervalles de 4 heures environ; les mères sortaient au pâturage.

Les différences de poids avant et après chaque tétée constituent la mesure des quantités de lait consommées par le chevreau. Cette quantité est

additionnée à la quantité de lait trait pour obtenir la production totale de la journée. Deux méthodes statistiques ont été utilisées pour l'analyse de données concernant la croissance des chevreaux :

a) l'analyse de la variance pour les données sur la période globale de 28 jours,

b) la régression multiple pondérée par le nombre de jours d'observation pour l'analyse séquentielle par semaine.

L'indice de consommation est calculé sur la base du coefficient de régression partielle de la quantité de lait bu, dans une régression linéaire multiple qui a le gain de poids vif comme variable dépendante et le poids à la naissance, la portée, le sexe, le lait bu et le numéro de lactation comme variables indépendantes.

La production laitière a été analysée par la régression multiple pondérée par le nombre de jours d'observation; une relation linéaire n'a pu être notée que pendant les 5 premières semaines.

### 3. Résultats

#### 3.1. Production laitière

La production laitière des chèvres burundaises allaitantes estimée par la méthode de contrôle laitier indirect est en moyenne de 511 g de lait par jour pendant les 56 premiers jours d'allaitement; les productions laitières quotidiennes évoluent au cours de la lactation avec un pic correspondant à 577 g/j qui s'installe à la 4ème semaine environ (figure 1).

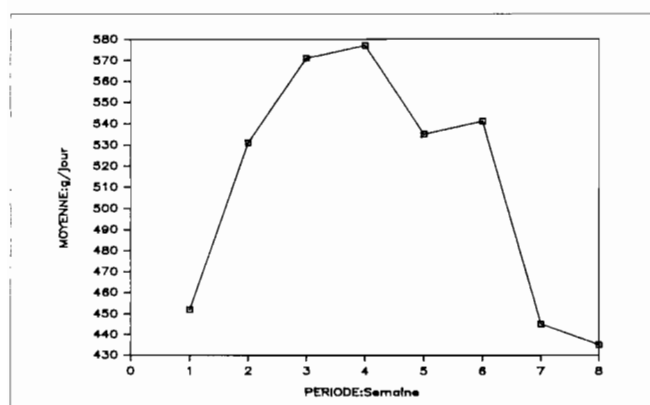


Figure 1 — Courbe de lactation de la chèvre burundaise allaitante pendant les 8 premières semaines

Les chèvres qui ont été étudiées ont des productions minimales et maximales très différentes d'un animal à l'autre, ce qui constitue un élément favorable pour une sélection future éventuelle. On sait que les caractéristiques quantitatives sont sous la dépendance de très nombreux facteurs dont certains sont propres à l'animal comme son poids et la taille de la portée. Ce constat se vérifie ici et on a pu montrer que l'influence du poids de la chèvre et de

la taille de la portée sont hautement significatives ( $P < 0,001$ ) sur la production laitière de la première semaine.

Plus tard, seul le poids de la chèvre garde un effet hautement significatif, sauf au cours de la 5ème semaine où l'effet numéro de lactation tend à devenir significatif ( $P < 0,10$ ).

La moyenne de lait trait au cours des premiers 28 jours a été conditionnée par le poids des chèvres allaitantes. En moyenne les chèvres ayant un poids supérieur à 25 kg ont donné  $\pm 200$  g/jour de lait consommable tandis que celles pesant moins de 25 kg n'ont donné que la moitié environ pendant les 4 premières semaines.

Pendant les 5ème, 6ème et 7ème semaines la quantité de lait trait a été en moyenne de 55,3 g/jour pour les chèvres légères et de 169,6 g/jour pour les lourdes.

#### 3.2. Traite de la race locale

Au cours de la première semaine toutes les chèvres ont été entraînées à la traite manuelle; elles devaient être immobilisées par un aide-trayeur qui saisissait le membre postérieur tandis qu'un seau contenant  $\pm 50$  g de concentré était présenté à la chèvre. Au bout d'une semaine les chèvres étaient accoutumées à la traite: elles défilaient devant le trayeur, plongeaient la tête dans le seau à la recherche du concentré, et s'offraient d'elles-mêmes aux mains du trayeur en ne bougeant pas durant la traite. La seule manœuvre des mains qui vidaient la mamelle était suffisante pour immobiliser les animaux (photos 1 et 2). La durée de la traite était d'environ 1-2 minutes par animal.



Photo 1 et 2

### 3.3. Croissance des jeunes

Pour l'ensemble des animaux considérés (26 chèvres et leurs 35 chevreaux dont 17 nés simples et 9 jumeaux) la taille moyenne de la portée a été de 1,35. Le sex ratio (Femelles/Mâles) a été de 1,05 avec respectivement 18 femelles et 17 mâles. Le poids moyen individuel à la naissance a été de 1,850 kg; il a été plus élevé pour les mâles que pour les femelles (1,973 contre 1,733 kg en moyenne), et supérieur pour les nés simples que pour les nés multiples (1,910 contre 1,790 kg en moyenne) mais les différences ne sont pas significatives. Le poids des chevreaux a été de 3,392 kg en moyenne à la fin de la période considérée de 28 jours. Ici aussi, les mâles étaient plus lourds que les femelles (3,611 contre 3,165 kg en moyenne) et les nés simples plus lourds que les nés multiples (3,493 contre 3,299 kg en moyenne).

De la naissance à 28 jours la corrélation entre le lait bu et la croissance de la portée est élevée et les coefficients de corrélation varient entre 0,711 et 0,861.

L'analyse de la variance effectuée pour l'ensemble des 4 premières semaines montre que les trois effets individu ( $P < 0,01$ ), période ( $P < 0,001$ ) et lait bu ( $P < 0,001$ ) sont significativement associés aux performances.

Pour explorer de façon plus approfondie nos données et mieux cerner l'effet période sur la croissance des chevreaux, une analyse séquentielle par période a été faite selon la méthode de régression multiple pondérée, d'où il ressort que l'effet lait bu est toujours significatif au cours des 4 premières semaines ( $P < 0,001$ ) tandis que l'effet taille de la portée tend à le devenir ( $P < 0,10$ ) seulement au cours de la 4<sup>ème</sup> semaine.

Durant toute cette phase de 4 semaines, les chevreaux mâles ont un gain quotidien moyen (G.Q.M.) plus élevé que les femelles. La croissance des simples est moins bonne que celle des doubles jusqu'à la 3<sup>ème</sup> semaine, après quoi on observe une inversion de la tendance mais les différences ne sont pas significatives ( $P > 0,05$ ) (tableau 1).

Pour l'ensemble des observations (figure 2) le G.Q.M. augmente pendant les trois premières semaines jusqu'à un maximum de 59,8 g/j; la moyenne pour les 28 premiers jours s'établit à 54 g.

TABLEAU 1

Gain quotidien moyen (en grammes) du chevreau local selon le sexe et la taille de la portée. Période 0-28 jours

Jours	(07)	(E.S.)	(8-14)	(E.S.)	(15-21)	(E.S.)	(22-28)	(E.S.)
Mâles	58,01	(5,26)	62,82	(8,25)	61,80	(9,07)	53,94	(8,14)
Femelles	51,78	(4,59)	53,68	(7,40)	58,19	(6,18)	39,88	(5,64)
Simple	52,14	(5,00)	55,56	(8,35)	57,02	(4,66)	65,62	(8,01)
Double	56,81	(4,86)	60,38	(8,02)	62,17	(8,89)	36,21	(4,61)

E.S. = Erreur Standard ( $\pm$ )

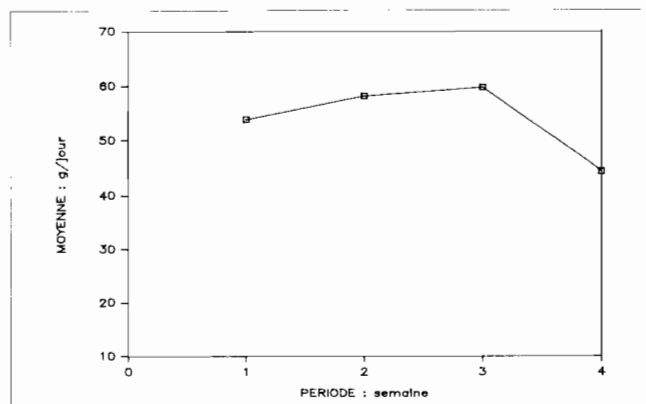


Figure 2 — Courbe de croissance (moyenne g/jour) pendant les 4 premières semaines et tous facteurs confondus pour des chevreaux burundais dont les mères étaient soumises à une traite partielle

### 3.4. Indice de consommation

Durant la période d'allaitement considérée nous avons obtenu des indices de consommation (I.C.) différents selon la semaine de lactation considérée. Cet I.C. hebdomadaire est calculé par régression linéaire multiple sur la base de la quantité de lait bu et du gain de poids vif des chevreaux. Les valeurs trouvées sont respectivement de 3,50 — 2,78 — 4,25 — 5,20 pour chacune des quatre premières semaines avec une valeur moyenne de 3,93 pour l'ensemble de la période. Il faut donc 3,50 g de lait pour 1 g de gain de poids vif pendant la première semaine de vie pour les chevreaux observés. Il faudra 3,93 g en moyenne pour les quatre premières semaines.

## 4. Discussion

Après une traite limitée du matin, la récupération de lait complémentaire par la tétée du chevreau (méthode "traite plus tétée") représente au Burundi une technique nouvelle pour établir la production laitière des chèvres allaitantes. Parmi le numéro de lactation, la taille de la portée et le poids de la mère seul ce dernier facteur a un effet hautement significatif sur la production pendant toute la période examinée (35 jours).

La moyenne de 511 g/jour de lait total produit pendant les 56 premiers jours d'allaitement est beaucoup plus faible que celle calculée sur un noyau de 5 chèvres élités au Rwanda (880 g/jour). Nous n'avons trouvé aucun sujet capable d'atteindre cette production, mais il faut considérer que le cheptel que nous avons suivi représentait une population non sélectionnée.

La production totale, tous facteurs confondus, est de 28,16 kg pendant les 56 premiers jours d'allaitement, ce qui place nos chèvres parmi les faibles productrices laitières (chèvres naines de l'Afrique de l'Ouest, Angora, Kashmir, Ganiem, etc...).

En ce qui concerne la quantité de lait traite, elle a été fonction du poids de la chèvre allaitante. La récolte de 200 g par jour chez des chèvres lourdes correspond environ à un verre de lait consommable par l'exploitant.

Cette valeur pourrait se révéler intéressante pour un éleveur possédant au même moment un noyau d'au moins 3 à 4 animaux en lactation capables de garantir cette quantité.

Notre expérimentation a montré aussi que la race locale peut être traite sans difficultés, contrairement à ce qui est d'habitude affirmé en fonction du comportement réputé rebelle.

La position spontanée des pattes arrière des chèvres locales soumises à la traite est semblable à celle, typique, des chèvres laitières fortes productrices (photos 1, 2).

Les poids moyens à la naissance des chevreaux étudiés sont comparables à ceux rapportés par la littérature pour des races de petit format, mais ils sont plus faibles que ceux relevés pour la même race au Burundi et au Rwanda.

La croissance des chevreaux dépend étroitement de la quantité de lait bu pendant les premiers 28 jours, comme le montre le coefficient de régression multiple entre lait bu et croissance qui est hautement significatif ( $P < 0,001$ ) pendant cette période.

L'effet taille de la portée qui détermine différents niveaux de production laitière joue un rôle positif jusqu'à la 3ème semaine, après quoi la quantité de lait produite devient probablement insuffisante pour garantir une vitesse de croissance convenable aux chevreaux nés doubles.

Le poids à la naissance et le sexe des chevreaux n'agissent pas de façon significative ( $P > 0,05$ ) sur leur vitesse de croissance de 0 à 28 jours.

La vitesse de croissance moyenne de 54,05 g/jour pendant les premiers 28 jours d'allaitement tous facteurs confondus semble subir l'effet causé par la traite partielle qui aurait empêché les chevreaux de boire toute la quantité de lait produite ou, en tous cas, une partie du lait très importante pour leur croissance.

Les quantités moyennes de lait nécessaires par kg de gain de poids vif sont plus fortes au cours de la 1ère période de vie caractérisée par l'alimentation colostrale (3,50 kg de lait/kg poids vif), et se réduisent à 2,78 kg lait/kg poids vif au cours de la 2ème semaine.

A partir de la 3ème semaine elles atteignent 4,25 kg lait/kg p.v. pour augmenter encore pendant la 4ème semaine et dépasser 5 kg lait/kg p.v. Dans l'ensemble si pendant les deux premières semaines de vie l'I.C. a été d'environ 3 kg de lait par kg de poids vif, il arrive à 5 kg à la fin des deux semaines qui suivent.

La moyenne calculée sur la période d'un mois est 3,93 kg de lait par kg de poids vif. Cette moyenne est pourtant très différente de celle voisine de 10 kg trouvée par d'autres auteurs qui utilisent des valeurs souvent voisines de 7 à 10 kg.

En effet au fur et à mesure qu'on descend le niveau de production laitière de la mère, l'I.C. devient de plus en plus rentable pour la croissance du chevreau. Schmidt (Communication personnelle, 1986) observe à Ngozi dans les mêmes conditions d'élevage que la différence entre les chèvres Alpines pures et les 3/4 croisées Alpines est respectivement de 8,70 contre 7 kg de lait/kg p.v. pendant le premier mois.

Dans nos conditions la traite a certainement entraîné une spoliation au détriment des chevreaux; néanmoins il est possible que la quantité limitée de lait reçue ait été utilisée et transformée plus efficacement qu'une quantité *ad libitum*, comme on l'a observé chez des chevreaux nains d'Afrique de l'Ouest.

Cette valeur I.C. = 3,93 pendant 28 jours doit être retenue pour la croissance du chevreau local burundais, ce qui nous oblige à reconsidérer les productions laitières habituellement citées pour la chèvre locale car elles ont été estimées jusqu'à présent par des indices de consommation inexacts.

## 5. Conclusions

L'intention d'améliorer les connaissances sur la race caprine locale au Burundi, associée à la possibilité d'une exploitation limitée de ses performances laitières pour la consommation humaine, a fait l'objet de ce travail de recherche sur la chèvre allaitante burundaise et son chevreau.

La particularité d'une méthode généralisée à relevés journaliers sur tous les animaux donne aux résultats des valeurs scientifiques indubitables car il s'agit de valeurs réelles sans extrapolation.

La production laitière de la chèvre allaitante burundaise au cours des premières semaines dépend de facteurs liés à l'individu tels que la taille de la portée et le poids, mais seul ce dernier est significatif.

La quantité de lait trait n'est pas la même chez les chèvres lourdes et légères; les premières peuvent donner pendant le premier mois l'équivalent d'un verre de lait par jour (200 ml environ) pour la consommation humaine en plus d'un allaitement du chevreau. Nous tenons à préciser que le lait ainsi obtenu a toujours été consommé soit par les ouvriers soit par les exploitants. Si l'on considère le tabou alimentaire traditionnel et quasi général relatif à la consommation de lait de chèvre au Burundi, on doit admettre que la simple démonstration des possibilités de traite a eu un effet social extrêmement positif puisque certains groupes de la population ont accepté de boire ce lait. Ce fait à lui seul aurait déjà justifié nos efforts.

La croissance des chevreaux issus de mères partiellement traites reste cependant faible par rapport aux chiffres disponibles pour une croissance normale. Ce résultat est indiscutablement lié à la quantité de lait soustraite aux jeunes. De même quelques mortalités parmi les chevreaux au cours de l'expérience pourraient être liées à une insuffisance brute d'apport alimentaire associée à la faible production de certaines chèvres locales qui ont cependant été traites pour répondre aux objectifs du projet de développement où ont eu lieu les observations. Le chevreau local se confirme être un excellent transformateur du lait tété si l'on considère l'indice de consommation très avantageux observé, surtout en début d'allaitement. C'est principalement à ce niveau que nos travaux expérimentaux se sont situés, et où les résultats obtenus représentent un acquis nouveau des connaissances. Une telle observation méthodique, quotidienne et rigoureuse semble n'avoir jamais été faite par le passé. Elle débouche sur des indices de consommation extrêmement favorables, et même inattendus car la valeur trouvée de 3,93 kg de lait tété suffisant pour produire 1 kg de gain de poids vif pendant la période de 0 à 28 jours traduit un taux de conversion particulièrement intéressant.

Il reste à considérer l'avantage que cette technique aurait vis-à-vis des besoins de l'éleveur burundais qui n'a pas l'habitude de consommer du lait de chèvre ni d'abattre des jeunes animaux. Une telle conclusion sort des limites fixées à l'étude et devrait faire l'objet de recherches complémentaires. On

peut cependant affirmer sans se tromper que la chèvre locale burundaise possède un certain potentiel laitier, qu'elle peut être traitée, et que son chevreau est un excellent transformateur.

Une liste de 91 références bibliographiques fait partie du document original et peut être obtenue éventuellement chez l'auteur, ou au Service de Zootechnie Tropicale de l'I.M.T.- Anvers (Belgique), ou par l'intermédiaire de la banque de données AGRIS de la FAO où le mémoire est enregistré sous la référence N88-016380 - Vol. 14 N° 2.

Ce travail constitue une synthèse du mémoire intitulé : La chèvre locale au Burundi — Production laitière et croissance du chevreau pendant la période néonatale, réf. IMTA-Mémoire de M.Sc.,3,1987, défendu publique le 23 juillet 1987 à l'Institut de Médecine Tropicale d'Anvers, Belgique pour l'obtention du titre de Maîtrise en Sciences M.Sc. (Production Animale Tropicale).

Les recherches personnelles qui ont fait l'objet du mémoire ont été rendues possibles grâce à l'appui moral et matériel de l'Associazione Italiana Soci Costruttori (section italienne de l'Internationale Bouw Orde — I.B.O.) et de Misereor, bureau d'Aachen (République Fédérale d'Allemagne).

L'auteur tient à remercier toutes les personnes qui ont permis la réalisation de ce travail et en particulier le Prof. Dr. Ir. J. Hardouin, Chef du Service de Zootechnie Tropicale à l'Institut de Médecine Tropicale d'Anvers qui a accepté de le superviser.

L. Farina, italien Dr en méd vétérinaire (Milan), M. Sc (Anvers), Volontaire dans le Projet 'Développement de base dans la région de Gisanze-Ruzo/Burundi'

## Publication des actes du Séminaire COTA 1988

### “Biotechnologie et Développement. Quels transferts ?”

Cette publication fait suite à l'organisation par le COTA en septembre 1988 d'un séminaire thématique portant sur la très actuelle et très complexe problématique des transferts de Biotechnologies vers les pays en développement.

Ce document de quelque 140 pages est envoyé sur demande et contre paiement de 350,— FB (pays extra-européens, par avion: 430,— FB) par CCP n° 000-1427861-21 ou au Crédit Communal n° 068-0777310-71. Pour les paiements venant de l'étranger, veuillez utiliser exclusivement un mandat postal international ou un versement de compte à compte, avec la mention “publication du COTA - Séminaire 1988” (*pas de chèques s.v.p.*).

Commandes à adresser au COTA a.s.b.l., 18 rue de la sablonnière à B-1000 Bruxelles - Tél. 02/218.18.96.