

LES RESULTATS TECHNICO-ECONOMIQUES

DES EXPLOITATIONS AGRICOLES

DE LA CRETE ZAIRE - NIL

Détermination et utilisation

Benoit GOUD

Août 1990



INTRODUCTION

L'objet du document est de présenter les méthodes de détermination des résultats technico-économiques des exploitations agricoles situées dans la zone d'action du Projet Crête Zaïre-Nil ainsi que l'utilisation de ces résultats pour le conseil de gestion et la mesure de l'impact des innovations.

Le Projet Crête Zaïre-Nil (CZN) est un projet de développement rural chargé, durant sa première phase (1982-1988), de l'aménagement des hautes terres du territoire de trois communes (Gisovu, Muko et Musebeya) limitrophes de la forêt primaire de Nyungwe; il s'agissait, notamment, de créer une zone de reboisement à la lisière de la forêt primaire, d'aménager des pâturages pour accroître la production laitière de la zone et d'intensifier l'agriculture sur des terres précédemment exploitées sous forme d'une agriculture itinérante et sans colonisation humaine. Avec la deuxième phase (1988-1992), la zone de compétence du projet s'est étendue au reste du territoire des trois communes situé à des altitudes inférieures et caractérisé par de fortes densités de population vivant essentiellement de l'agriculture conduite sur des exploitations de très faibles dimensions.

Les activités de recherche sur la zone du projet sont menées, en milieu contrôlé, sur le site de la station de Gakuta et, en milieu réel, dans le cadre d'un échantillon raisonné d'exploitations paysannes. La recherche en milieu contrôlé, entamée en 1983, a surtout travaillé sur des thèmes liés à l'amélioration de la fertilité des sols acides de haute altitude. Une première approche a orienté l'expérimentation vers la valorisation de la surface cultivée par des intrants coûteux et dans des systèmes de cultures éloignés des pratiques des agriculteurs; par la suite, la meilleure connaissance des systèmes de production a permis de redéfinir les protocoles en les fondant sur la recherche de solutions aux contraintes observées en milieu réel.

La recherche en milieu réel a débuté en 1985 avec l'identification des principales contraintes des exploitations situées dans les différentes zones agro-écologiques de la crête. Par la suite, un suivi d'un échantillon d'exploitations a été mis en place afin de comprendre la logique des systèmes de production en place. De cette connaissance, découlent des conseils de gestion visant à améliorer différents aspects du fonctionnement de l'exploitation; lorsque ces conseils portent sur des techniques nouvelles, des expérimentations sont mises en place avec la participation de l'agriculteur. La recherche en milieu réel est conduite par la cellule d'appui du Projet CZN.

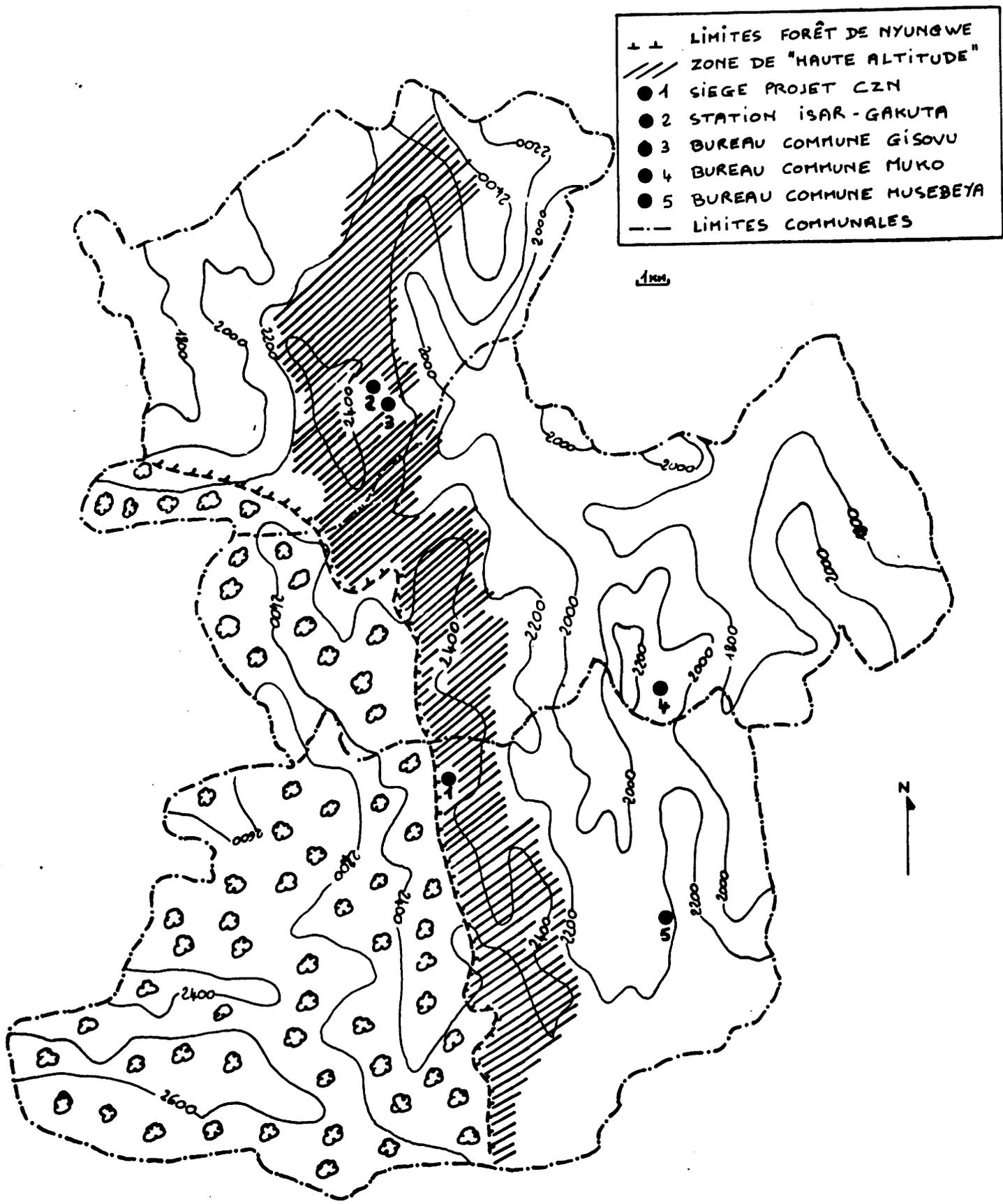
1°PARTIE. LES CARACTERISTIQUES DES EXPLOITATIONS AGRICOLES DE LA CRETE ZAIRE-NIL

L'un des objectifs principaux du Projet CZN est l'intensification de l'agriculture dans une zone de montagne aux caractéristiques généralement défavorables: pentes fortes, pluies bien réparties mais souvent très intenses (risques d'érosion par ruissellement), sols chimiquement pauvres, mauvaise infrastructure routière, forte pression pour l'accès à la terre dans les altitudes les plus basses.

a. Présentation de la zone d'action du Projet Crête Zaïre-Nil

La zone d'action du Projet CZN est comprise entre 1600 et 2600 m d'altitude (voir carte de situation). D'une manière schématique, deux régions peuvent être distinguées: une région dite de "moyenne altitude" comprise entre 1600 et 2200 m et s'étendant sur une surface d'environ 320 km² et une zone dite de "haute altitude" d'une surface de 110 km² jouxtant la forêt primaire de Nyungwe. En moyenne altitude, les spéculations traditionnelles de l'agriculture rwandaise (sorgho, bananier, patate douce) sont menées sur des exploitations de dimension moyenne très faible (de l'ordre de 1 ha). Les pentes y sont souvent fortes et la fertilité des sols, naturellement pauvres, est maintenue sur les parcelles régulièrement mises en valeur par utilisation de fumure organique; la disponibilité de cette dernière sur l'exploitation a tendance à diminuer du fait de la réduction progressive de la surface fourragère, liée à la pression sur l'accès à la terre. En haute altitude, la plupart des spéculations de moyenne altitude ont franchi leur limite écologique laissant la place à des cultures de régions tempérées (pomme de terre, blé, pois). La plupart des exploitations sont de création récente, les projets de développement présents sur la crête (Projet théicole de Gisovu et Projet CZN) ayant installés les agriculteurs sur des lopins d'une surface unitaire de l'ordre de 2 ha.

L'installation à demeure des agriculteurs sur les hautes terres par les projets de développement a profondément modifié le système agraire traditionnel. Historiquement, la population, à partir des altitudes les plus basses, a progressivement colonisé les hautes terres en défrichant la forêt primaire de Nyungwe. Cette colonisation est un phénomène ancien qui a pris une ampleur et des formes différentes suivant la pression sur la terre existant localement. Les défrichements les plus anciens ont probablement été réalisés sur le territoire actuel de la commune



CARTE DE SITUATION



de Gisovu du fait de la forte densité de population en basse altitude (zone du Kivu). La déforestation en communes de Muko et Musebeya est plus récente et, surtout a fait l'objet de réglementations successives visant à la freiner. La forme dominante d'exploitation des hautes terres consistait à pratiquer des cultures itinérantes sur brûlis, suivies d'une pâture par des animaux transhumants, les exploitants continuant à résider en deçà de la limite autorisée. Cette forme n'était cependant pas exclusive, une colonisation avec installation à demeure des agriculteurs sur des parcelles de grande dimension existant localement. Avant les années 80, le système agraire traditionnel rendait les hautes terres complémentaires de la moyenne altitude (transhumance en saison sèche, "cultures d'appoint"...). A partir des années 80, le défrichement de la forêt de Nyungwe a été strictement interdit, une partie de l'espace a été soustraite à la gestion paysanne directe (bloc théicole, blocs de reboisement, pâturages aménagés) et un parcellaire a été créé établissant des agriculteurs sur les hautes terres. Ces modifications du système agraire traditionnel ont entraîné une certaine intensification de l'agriculture en moyenne altitude, la définition de nouveaux systèmes de production adaptés aux hautes terres et la création de nouveaux rapports d'échange entre haute et moyenne altitudes.

b. Les caractéristiques communes et les facteurs de différenciation des exploitations de la Crête Zaïre-Nil

La cellule d'appui du Projet CZN participe à la connaissance du fonctionnement des exploitations de la crête Zaïre-Nil par le biais du suivi d'un échantillon d'entre elles. Les synthèses de ce suivi portant sur 120 exploitations font apparaître un certain nombre de caractéristiques communes, notamment:

- **une certaine homogénéité des systèmes de production.** A un niveau altitudinal donné, la gestion de la parcelle varie assez peu en ce qui concerne les types de spéculations, les rotations et les méthodes culturales. Les systèmes d'élevage varient également assez peu, la fonction première du cheptel étant l'obtention de fumure organique. Cette homogénéité peut s'expliquer par l'orientation dominante des exploitations vers la satisfaction de l'autoconsommation, l'agriculteur pratiquant un nombre important de spéculations pour assurer la sécurité alimentaire de ses dépendants et minimiser les dépenses monétaires pour l'achat de nourriture.

- **l'importance du bétail dans la gestion de la fertilité.** Les résultats des analyses d'échantillon de sols témoignent, sauf exceptions, de la pauvreté chimique des sols de la crête. La

fertilité n'est maintenue que par utilisation de fumure organique à très fortes doses et pratique de jachère de longue durée. La disponibilité de cette fumure est actuellement le facteur central d'augmentation des surfaces cultivées et des rendements; elle tend néanmoins à se raréfier en raison de la diminution de la surface fourragère.

- **la faiblesse du revenu agricole.** En moyenne, le revenu agricole est faible: les ressources monétaires disponibles mensuellement sur l'exploitation sont de l'ordre de 2500 Frw (environ 180 Ff). La part réservée à l'achat d'intrants ou à l'investissement productif reste souvent marginale, l'essentiel des ressources monétaires servant à l'achat d'aliments non produits en quantité suffisante sur l'exploitation et à l'acquisition de biens et le paiement de services de première nécessité.

Malgré ces fortes similitudes dans le fonctionnement des exploitations, un certain nombre de facteurs permet de les différencier.

Dans le cas des hautes terres, le critère classique de surface (totale ou SAU) est peu intéressant, la fixation d'un parcellaire ayant eu pour effet d'uniformiser -en partie- la dimension des exploitations. Celui de main d'oeuvre disponible l'est également, l'essentiel des travaux culturaux étant effectués par la cellule familiale restreinte, sans nécessité réelle (sauf exceptions) de recours à la main d'oeuvre extérieure eu égard la dimension des surfaces cultivées. Pour la haute altitude, les principaux facteurs de différenciation (souvent corrélés) sont:

- **l'ancienneté de l'installation.** La colonisation des hautes terres n'a pas strictement débuté avec la mise en place des projets de développement. Les "anciens installés" ont, à bien des égards, des systèmes de production plus performants que ceux des exploitants plus récemment établis: la surface "anthropisée" est plus importante, ils disposent d'une gamme de variétés de semences plus riches, l'environnement social est stabilisé, ils sont mieux insérés dans les circuits commerciaux...

- **la capitalisation sur l'exploitation.** Hormis l'habitat, le cheptel constitue de loin l'essentiel de l'investissement sur une exploitation des hautes terres; dans le cadre d'agriculture conduite sur des sols pauvres et sans intrants achetés, la présence d'un troupeau important, du fait de sa production de fumure organique, est un facteur essentiel d'intensification agricole.

- **l'origine du revenu monétaire.** Du fait de la rupture partielle des liens avec la moyenne altitude, les exploitants des hautes terres doivent disposer de ressources monétaires pour l'achat

des aliments ne pouvant être produits dans les conditions écologiques de la crête; des ressources sont également indispensables pour l'achat de produits de première nécessité. Les "stratégies" suivies par les exploitants pour l'obtention de ces ressources est un élément important de compréhension des systèmes de production observés: certains ont recours à l'activité salariée dans le cadre des projets de développement et limitent leur production agricole aux besoins d'autoconsommation, d'autres situés en zone théicole remplacent l'activité salariée par la vente du produit de leurs plantations, d'autres enfin intègrent dans leurs systèmes, des cultures vivrières de "rente" (pomme de terre, blé) et des cultures vivrières d'autoconsommation.

En moyenne altitude, les facteurs "capitalisation sur l'exploitation" et "origine du revenu monétaire" existent également. Pour ce dernier néanmoins, les possibilités d'activités salariées sont plus réduites en comparaison avec la haute altitude. La mise en marché concerne généralement un grand nombre de produits agricoles (jusqu'à quinze pour une même exploitation) mais en quantités très réduites; on n'observe que très rarement une tendance à la spécialisation pour un nombre restreint de produits agricoles (sauf en ce concerne la production artisanale de bière de banane). Aux deux précédents, il convient d'ajouter le facteur "surface disponible". En effet, si la dimension moyenne des exploitations est de l'ordre de 1 ha, cette valeur dissimule de fortes variations, certains exploitants disposant de quelques dizaines d'ares, d'autres possédant des surfaces dépassant les cinq hectares. Les variations dans la taille des exploitations induisent des modes de gestion différents. Les plus petites sont gérées de manière très intensive ce qui implique, en absence de disponibilité de fumure organique en quantité suffisante, une tendance à l'appauvrissement des sols. Dans les exploitations plus importantes, seule une surface située à proximité immédiate de l'habitation est gérée de manière intensive, le reste de la parcelle est utilisée de manière plus extensive (jachères de longue durée, pâturages permanents...).

2°PARTIE. LA DETERMINATION DES RESULTATS TECHNICO-ECONOMIQUES DES EXPLOITATIONS DE LA CRETE ZAIRE-NIL: METHODES DE CALCUL ET UTILISATION DANS LE CONSEIL DE GESTION

L'objectif poursuivi en déterminant les résultats technico-économiques est de proposer aux agriculteurs des ratios permettant d'évaluer le fonctionnement de leurs exploitations; de cette évaluation découlent des conseils visant à améliorer leur situation.

a. Principes du suivi d'exploitations

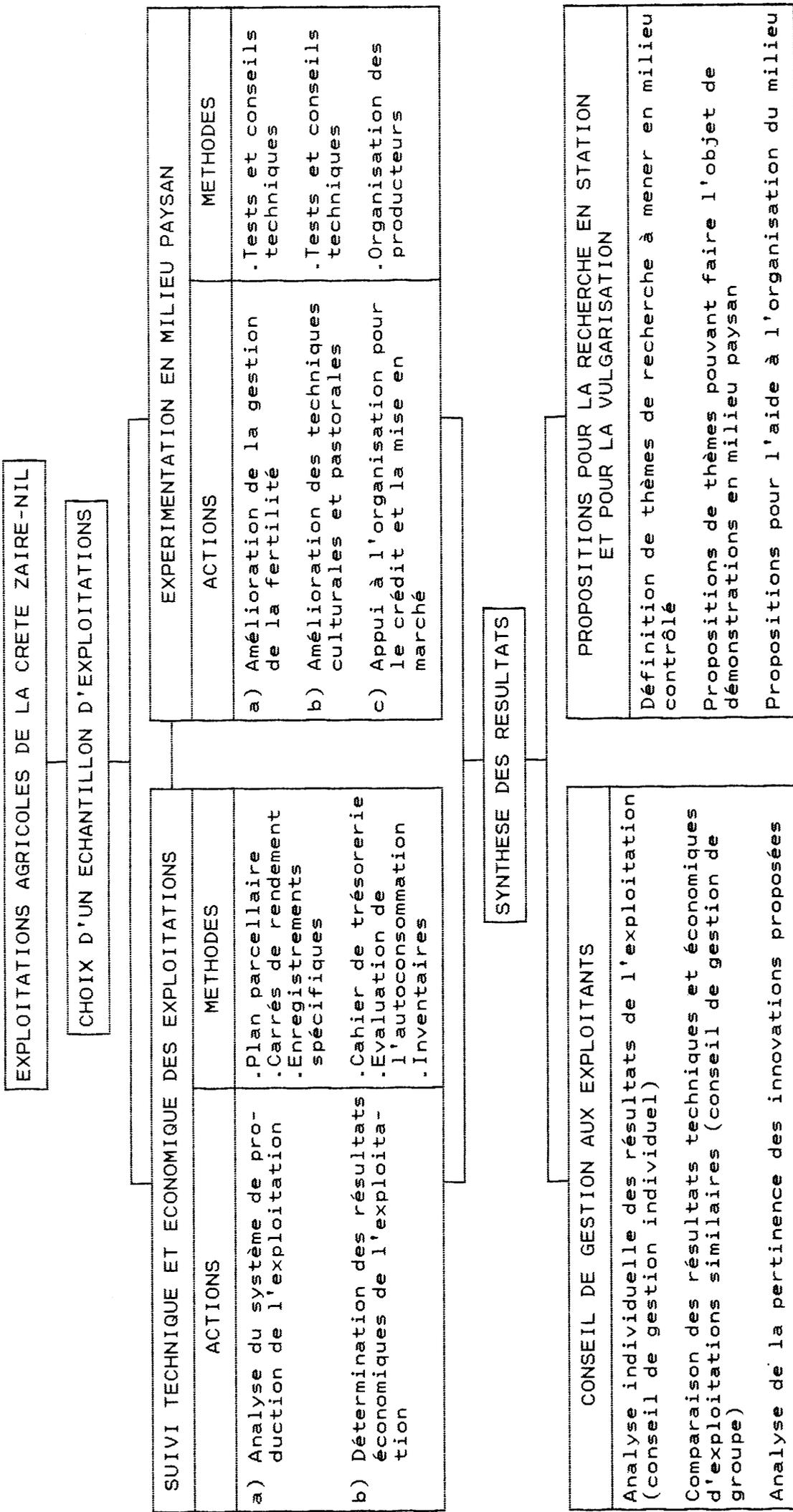
Le tableau 1 illustre les principes utilisés par la cellule d'appui du projet dans ses activités de recherche en milieu réel. D'une manière schématique, l'objectif est de connaître avec précision le fonctionnement des exploitations afin d'identifier les contraintes limitant leur développement. Cette connaissance s'acquiert par le suivi d'un échantillon d'exploitations; elle permet de définir des thèmes d'expérimentations en milieu paysan, visant à proposer des solutions aux principales contraintes observées. Les résultats du suivi d'exploitations et de l'expérimentation en milieu paysan sont utilisés pour le conseil de gestion aux exploitants par le biais, notamment, de l'analyse comparative et pour la formulation de propositions d'actions à mener par la vulgarisation et par la recherche en station.

b. Méthodes utilisées pour le suivi d'exploitations

Pour appréhender le fonctionnement des exploitations de la crête Zaïre-Nil, la cellule d'appui se base sur le suivi technique et économique d'un échantillon raisonné d'exploitations. Les critères de choix ont porté sur les facteurs de différenciation mentionnés plus haut. Le nombre d'agriculteurs participant aux activités de la cellule d'appui a été fixé à 120. Ainsi dimensionné, l'échantillon est suffisamment large pour couvrir la diversité des situations observées et suffisamment restreint pour permettre un suivi efficace et un traitement rapide des données recueillies.

Pour le suivi technique, l'outil principal est le plan de la parcelle au 1/1000 sur lequel figurent les infrastructures, les boisements, les cultures permanentes et le dispositif anti-érosif. Reproduit à chaque saison, il permet de suivre l'évolution de l'utilisation de la parcelle (types de cultures ou association de cultures, jachères, surfaces fumées...). Des parcelles de rendement sont installées dans les différentes

Tableau 1: Principes de la recherche en milieu réel



"zones" de l'exploitation (zones anthropisées ou non, bas-fonds) afin d'observer les techniques utilisées, d'apprécier le développement végétatif des principales cultures, d'identifier les dégâts éventuels et de mesurer les rendements. Des données de même nature sont recueillies pour les parcelles louées ou possédées par l'exploitant en d'autres lieux. Pour certaines exploitations, des enregistrements spécifiques sont réalisés notamment ceux liés à la production animale: productivité du cheptel, mode d'alimentation, origine, quantité et qualité de la fumure organique disponible...

Pour le suivi économique, l'outil principal est le cahier de trésorerie dans lequel l'exploitant enregistre quotidiennement ses entrées et sorties monétaires. Tous les mois, un résumé est établi en ventilant les entrées selon leur provenance (ressources monétaires) et les sorties selon leur destination (emplois monétaires). Les prélèvements en nature ne font pas l'objet d'enregistrements; ils sont valorisés par différence entre les quantités produites et les quantités vendues de chaque spéculation. En début et en fin d'exercice, un inventaire du cheptel en propriété est établi en valorisant le stock initial et le stock final ainsi que les entrées et les sorties durant l'exercice.

Il convient de souligner qu'un tel suivi ne peut opérationnel sans établissement de relations de confiance, sans participation active de l'exploitant et sans que ce dernier ne perçoive un intérêt pour l'amélioration de son système de production. Pour ces raisons, les données obtenues sont systématiquement "restituées" à l'exploitant et servent de base pour la définition des expérimentations menées sur sa parcelle.

c. Une illustration de la démarche dans le cas d'une exploitation des hautes terres de la crête Zaïre-Nil

Pour illustrer la démarche du suivi d'exploitations et notamment l'utilisation des outils de suivi pour la détermination des résultats technico-économiques, nous avons choisi de présenter le cas d'un exploitant (n° d'ordre 46-H) faisant partie des paysans les plus "performants" des hautes terres de la crête Zaïre-Nil et possédant un certain nombre de caractéristiques le rapprochant du "modèle-type" d'exploitant défini par les promoteurs du projet notamment celles de l'installation à demeure sur la parcelle attribuée par le projet, de la participation du groupe familial à la mise en valeur de la parcelle et de la faible importance des revenus extra-agricoles.

En fin d'exercice 88/89 correspondant à l'année culturale, les éléments d'analyse suivants ont été proposés à l'exploitant:

- 1°élément: l'utilisation de la surface disponible durant l'exercice

Le tableau 2 résume la disponibilité et l'utilisation de la terre durant les deux principales saisons culturales (saison A avec semis sur pentes en septembre-octobre et saison B avec semis sur pentes en mars-avril) et la saison sèche (semis en juin-juillet en bas-fonds). Les données sont issues des plans parcellaires présentés ci-après.

Tableau 2. Exploitation n°46-H: disponibilité et utilisation de la terre durant l'année culturale 88/89

DISPONIBILITE EN TERRE			
	SAISON A 88/89	SAISON B 89	SAISON C 89
surface parcelle principale	207 ares	207 ares	207 ares
surface autres parcelles	20 ares	20 ares	20 ares
surface louée à des tiers	-	-	15 ares
<i>total surface disponible</i>	<i>227 ares</i>	<i>227 ares</i>	<i>212 ares</i>

UTILISATION DE LA TERRE			
	SAISON A 88/89	SAISON B 89	SAISON C 89
CULTURES ANNUELLES			
maïs	30 ares	-	-
haricot	30 ares	-	-
pois	30 ares	20 ares	-
pomme de terre	11 ares	23 ares	20 ares
tabac	2 ares	4 ares	-
soja	1 are	-	-
légumes	1 are	-	-
blé	-	7 ares	-
patate douce	-	15 ares	15 ares
<i>total cultures annuelles</i>	<i>45 ares</i>	<i>54 ares</i>	<i>20 ares</i>
dont surface fumée	26 ares	28 ares	-
CULTURES PERMANENTES			
cultures fourragères	4 ares	4 ares	4 ares
<i>total cultures permanentes</i>	<i>4 ares</i>	<i>4 ares</i>	<i>4 ares</i>
<i>jachère</i>	<i>153 ares</i>	<i>144 ares</i>	<i>173 ares</i>
<i>autres utilisations</i>	<i>5 ares</i>	<i>5 ares</i>	<i>5 ares</i>

On remarquera:

. le nombre important de spéculations pratiquées sur la parcelle. L'utilisation de la terre est assez représentative du mode d'exploitation pratiqué par les agriculteurs des hautes terres: culture associée du maïs, du haricot et du pois en saison A, culture pure du blé et du pois en saison B, culture de la pomme de terre durant les trois saisons culturales. L'importance relative du tabac est spécifique à la région où est établi l'exploitant. La patate douce est cultivée sur une parcelle possédée par l'exploitant en moyenne altitude.

. la faible étendue de la zone fumée et l'importance des jachères. Seule la partie de l'exploitation régulièrement amendée est soumise à une mise en valeur continue; elle est située à proximité immédiate de l'habitation. Sa surface est directement fonction de la quantité de fumure organique disponible et donc du cheptel présent sur l'exploitation. La zone non anthropisée relève d'une agriculture plus extensive (mode de semis différent, jachères d'au moins deux saisons culturales).

- 2°élément: la valeur de la production de l'exercice

Le tableau 3 présente les résultats technico-économiques des principales spéculations menées sur l'exploitation durant l'exercice. Les données sont issues, pour les surfaces, du plan parcellaire, pour les rendements, des parcelles de rendement et, pour les ventes, du cahier de trésorerie. L'autoconsommation, correspondant aux prélèvements en nature destinés à l'alimentation du groupe familial auxquels s'ajoutent les dons en nature destinés à des tiers, est évaluée par différence entre la production totale et la production vendue. La destination (vente ou autoconsommation) des stocks existants en fin d'exercice est estimée par l'exploitant.

On remarquera:

. la médiocrité des rendements. En zone régulièrement amendée, malgré l'importance des quantités de fumure organique apportées (de l'ordre de 25 t/ha), les rendements des principales cultures restent faibles notamment pour les légumineuses de saison A (excès de pluie à la floraison) et la pomme de terre de saison A (contrôle insuffisant du mildiou) et de saison B (déficit hydrique).

. la part importante des prélèvements en nature. La valeur de l'autoconsommation représente près de la moitié de la valeur de la production. Seules les cultures de la pomme de terre, du tabac et, dans une moindre mesure, du blé peuvent être considérées comme des spéculations de "rente".

Le tableau 4 présente l'évolution du cheptel en propriété durant l'exercice. Les données proviennent des inventaires réalisés en début et fin d'exercice et du cahier de trésorerie pour les achats et ventes durant la période. Les animaux sont valorisés selon le prix du marché.

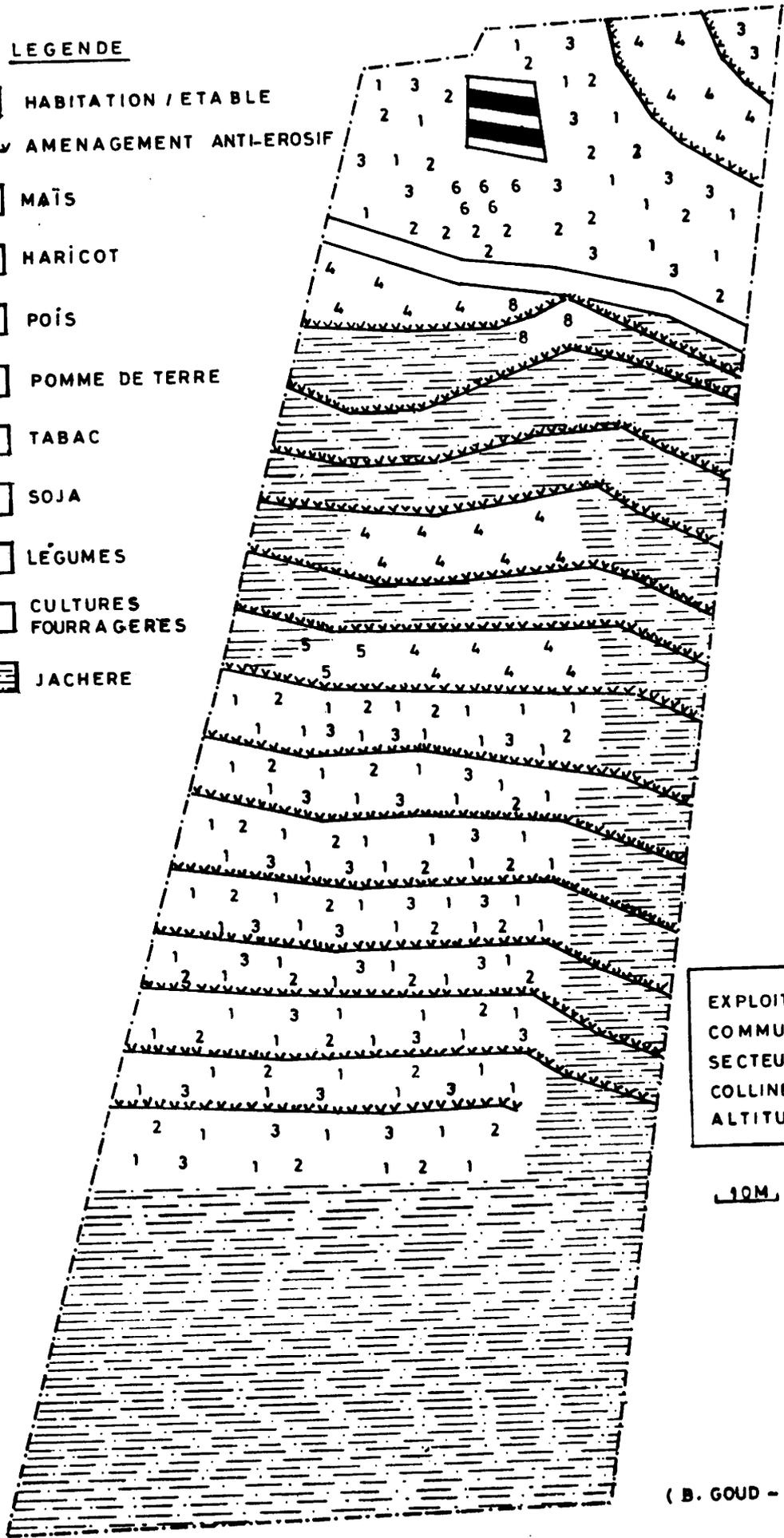
On remarquera:

. la diversité des types d'élevage. Tous les types d'élevage sont représentés sur l'exploitation; à chaque type, correspond un mode de conduite différent: stabulation permanente pour les porcins, stabulation semi-permanente pour les caprins avec

UTILISATION DE LA PARCELLE DURANT LA SAISON A 88/89

LEGENDE

-  HABITATION / ETABLE
-  AMENAGEMENT ANTI-EROSIF
-  MAÏS
-  HARICOT
-  POIS
-  POMME DE TERRE
-  TABAC
-  SOJA
-  LÉGUMES
-  CULTURES FOURRAGERES
-  JACHERE



EXPLOITATION N° 46-H
 COMMUNE : MUSE BEYA
 SECTEUR : BUSHIGISHIGI
 COLLINE : URWULI
 ALTITUDE : 2350 M

10M

(B. GOUD - AOUT 1990)

UTILISATION DE LA PARCELLE DURANT LA SAISON B 89

LEGENDE



HABITATION / ETABLE



AMENAGEMENT ANTI-EROS



1 POIS



2 POMME DE TERRE



3 TABAC



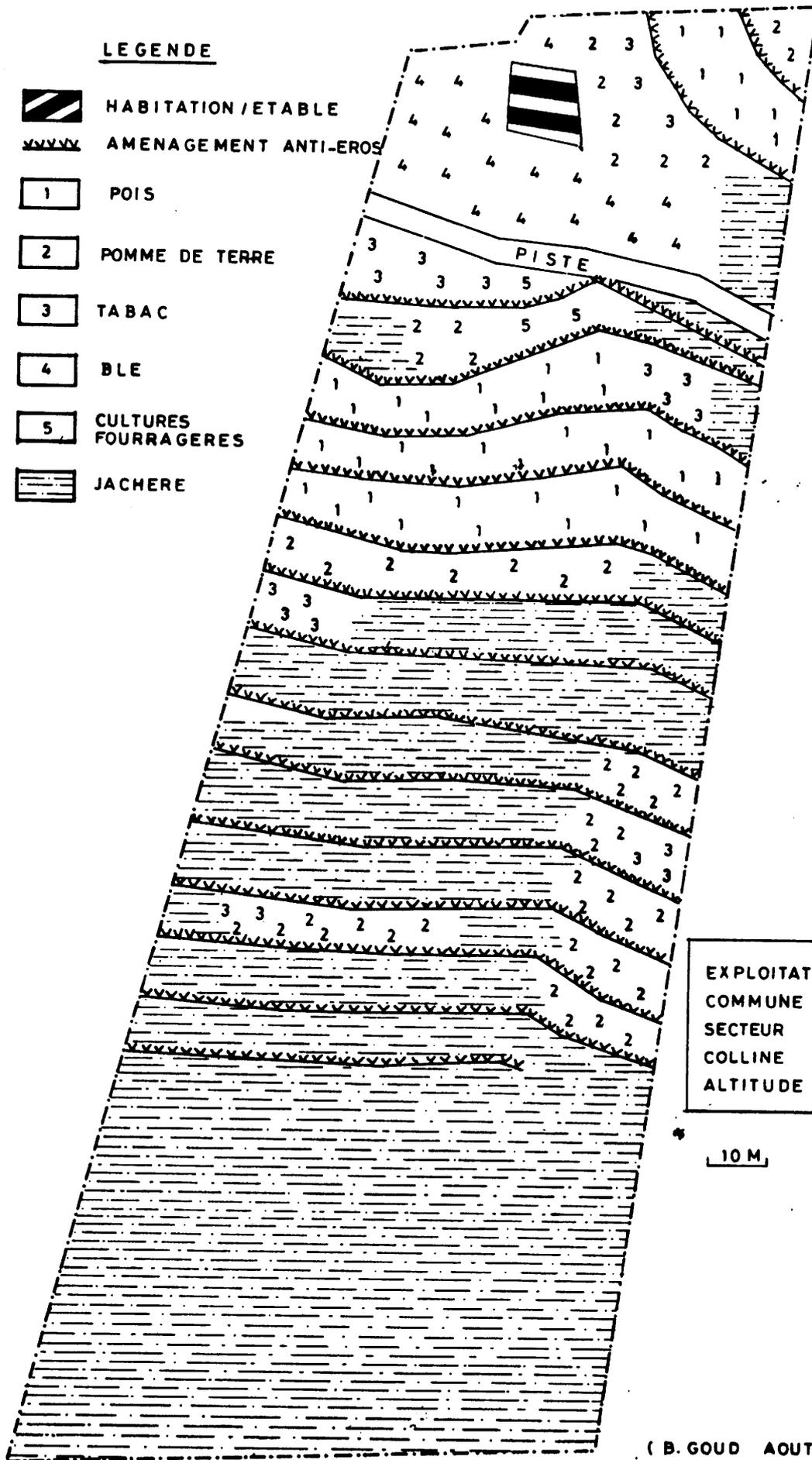
4 BLE



5 CULTURES FOURRAGERES



JACHERE



EXPLOITATION N°46-H
 COMMUNE : MUSEBEYA
 SECTEUR : BUSHIGISHIGI
 COLLINE : URWULI
 ALTITUDE : 2350 M

10 M

(B. GOUD AOUT 1990)

Tableau 3. Exploitation n°46-H: valeur de la production agricole pour l'année culturale 88/89

1. CULTURES DE SAISON A 88/89								
	MAIS	MAIS	HARICOT	HARICOT	POIS	POIS	POMME DE TERRE	TABAC
Surface semée	12 ares	18 ares	12 ares	18 ares	12 ares	18 ares	11 ares	2 ares
Saison semis	A	A	A	A	A	A	A	A
Mode semis	(c)	(d)	(c)	(d)	(c)	(d)	(a)	(a)
Surface récoltée	12 ares	16 ares	7 ares	7 ares	12 ares	11 ares	11 ares	2 ares
Quantité récoltée	223 kg	138 kg	45 kg	21 kg	46 kg	31 kg	1276 kg	29 kg
Rendement	18.6kg/a	8.6kg/a	6.4kg/a	3.0kg/a	3.8kg/a	2.8kg/a	116 kg/a	14.5kg/a
Quantité vendue	80 kg	-	-	-	3 kg	-	694 kg	29 kg
Quantité autoconsommée	143 kg	138 kg	45 kg	21 kg	43 kg	31 kg	582 kg	-
Valeur de la production	7805 frw	4830 frw	2475 frw	1155 frw	1840 frw	1240 frw	14036 frw	6595 frw
Valeur vente	2810 frw	-	-	-	120 frw	-	7628 frw	6595 frw
Valeur autoconsommation	4995 frw	4830 frw	2475 frw	1155 frw	1620 frw	1240 frw	6408 frw	-

2. CULTURES DE SAISONS B 89 ET C 89							
	POIS	POIS	POMME DE TERRE	POMME DE TERRE	BLE	TABAC	POMME DE TERRE
Surface semée	4 ares	15 ares	13 ares	10 ares	7 ares	4 ares	22 ares
Saison semis	B	B	B	B	B	B	C
Mode semis	(a)	(b)	(a)	(b)	(a)	(a)	(b)
Surface récoltée	4 ares	13 ares	13 ares	10 ares	7 ares	1 are	20 ares
Quantité récoltée	74 kg	80 kg	1560 kg	915 kg	212 kg	1 kg	1875 kg
Rendement	18.5kg/a	5.3kg/a	120 kg/a	91 kg/a	30.2kg/a	1.0kg/a	94 kg/a
Quantité vendue	24 kg	-	810 kg	552 kg	40 kg	1 kg	1672 kg
Quantité autoconsommée	50 kg	80 kg	750 kg	363 kg	172 kg	-	203 kg
Valeur de la production	3034 frw	3280 frw	18720 frw	10980 frw	8268 frw	140 frw	26250 frw
Valeur vente	980 frw	-	9720 frw	6624 frw	1560 frw	140 frw	23405 frw
Valeur autoconsommation	2054 frw	3280 frw	9000 frw	4356 frw	6708 frw	-	2845 frw

(a) culture pure avec fumure organique
(b) culture pure sans fumure organique

(c) culture associée avec fumure organique
(d) culture associée sans fumure organique

Tableau 4. Exploitation n°46-H: évolution du cheptel durant l'exercice 88/89

	INVENTAIRE octobre 88		INVENTAIRE octobre 89		ENTREES oct88-oct89		SORTIES oct88-oct89	
	nombre	valeur	nombre	valeur	nombre	valeur	nombre	valeur
BOVINS								
mâles 0-1 an	-	-	1	7000 frw	-	-	-	-
1-2 ans	-	-	-	-	-	-	-	-
2-3 ans	-	-	-	-	-	-	-	-
+ 3 ans	-	-	-	-	-	-	-	-
femelles 0-1 an	-	-	1	10000 frw	-	-	-	-
1-2 ans	-	-	-	-	-	-	-	-
2-3 ans	1	18000 frw	1	30000 frw	1	30000 frw	-	-
+ 3 ans	-	-	1	19000 frw	-	-	-	-
OVINS								
mâles 0-6 mois	2	2000 frw	1	800 frw	-	-	1	1200 frw
6-12 mois	-	-	-	-	-	-	1	1300 frw
+ 1 an	-	-	-	-	-	-	-	-
femelles 0-6 mois	1	1000 frw	1	900 frw	-	-	-	-
6-12 mois	-	-	1	1200 frw	-	-	-	-
+ 1 an	3	4500 frw	2	3000 frw	-	-	2	2900 frw
CAPRINS								
mâles 0-6 mois	-	-	1	1000 frw	-	-	-	-
6-12 mois	-	-	-	-	-	-	-	-
+ 1 an	-	-	-	-	-	-	-	-
femelles 0-6 mois	-	-	2	1800 frw	-	-	-	-
6-12 mois	2	2400 frw	-	-	-	-	-	-
+ 1 an	-	-	2	3000 frw	-	-	-	-
PORCINS								
mâles 0-6 mois	-	-	-	-	1	1200 frw	2	1600 frw
+ 6 mois	-	-	1	3500 frw	-	-	-	-
femelles 0-6 mois	1	3100 frw	-	-	-	-	2	1800 frw
+ 6 mois	-	-	1	4000 frw	-	-	-	-
UBT	1.6	31000 frw	4.2	85200 frw	1.0	31200 frw	0.5	8800 frw

Tableau 5. Exploitation n°46-H: flux monétaire durant l'exercice 88/89

	RESSOURCES (FRW)												TOTAL
	nov88	dec88	jan89	fev89	mar89	avr89	mai89	jun89	juil89	aoû89	sep89	oct89	
PRODUCTION AGRICOLE													
dont pomme de terre	2075	5668	1900	60		1210	4050	8669	2130	1494	1444	19405	48105
pois					120					980			1100
maïs				960	800			530	470			50	2810
blé										1560			1560
tabac	820	2525	2850	400			70	70					6735
PRODUCTION ANIMALE													
dont porcelets										1800	1600		3400
ovins divers		2900					1300			1200			5400
lait				900		300		1390				695	3285
volailles							270	715					985
œufs							20	120		210	50		400
PRODUCTION ARTISANALE													
dont bière sorgho								920					920
AUTRES RESSOURCES													
dont association					11100								11100
location parcelle								1440					1440
TOTAL RESSOURCES	2895	11093	4750	1420	1820	12310	5720	9559	7185	4494	5794	20200	87240
	EMPLOIS (FRW)												
	nov88	dec88	jan89	fev89	mar89	avr89	mai89	jun89	juil89	aoû89	sep89	oct89	TOTAL
INTRANTS													
dont petit matériel				98									98
main d'oeuvre		800	160	100	180	300	300	2670	480	200	430		5620
sem.pomme de terre							2800						2800
semences potagères				160									160
fongicide			800				400						1200
location parcelle			1000	200									1200
sorgho(fab.biére)								825					825
NOURRITURE													
dont haricot	1020	200				36						300	1556
sel	50	90		50	95	40	25	75		40	105		570
sorgho	120	720	410			1050	180	1345	1084	200	520	700	6329
bière banane	75	290	500	115	120	1370	160	70	300	600	420	1000	5020
huile		80										90	170
sucre									100				100
viande/œufs		100	200		1100			125	50		100	110	1785
manioc				90									90
légumes/fruits					5	5	40	45	10	20	75	85	285
VETEMENTS		1965	30	207		590		260		3960	320		7332
SANTE				70		10						70	150
DEP.MENAGERES DIVERSES	49	340	195	24	40	100	340	170	34	20	15	205	1532
INVESTISSEMENT AGRICOLE													
dont achat génisse								5000	5000				10000
achat porcelet	1200												1200
achat lapins			400						100				500
amélioration etable		1230				1100						1500	3830
INVESTISSEMENT MENAGER		1460		40		680	150						2330
AUTRES EMPLOIS													
dont don				120									120
impôts						600							600
association					1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	8800
TOTAL EMPLOIS	2514	7275	3695	1274	2640	6981	5495	10860	9083	6140	3085	5160	64202

pâturage au piquet, pâturage libre sur jachère pour les bovins et ovins avec stabulation nocturne.

. l'augmentation importante de la valeur du cheptel. Durant l'exercice, le cheptel de l'exploitant a fortement progressé (mise-bas nombreuses, acquisition d'une génisse et d'un porc à l'engrais et peu de ventes). Cette progression du troupeau correspond à la fois à une volonté d'augmenter le capital sur l'exploitation et d'accroître la quantité de fumure organique disponible pour l'amendement des cultures.

- 3°élément: les flux monétaires durant l'exercice

Le tableau 5 résume le flux monétaire intervenu sur l'exploitation durant l'exercice. Les données sont issues du cahier de trésorerie. On remarquera:

. le niveau relativement important des ressources monétaires et la part prépondérante des cultures annuelles dans la création de ces ressources. Les ressources monétaires disponibles sur l'exploitation se situent à un niveau très supérieur à la moyenne enregistrée sur l'échantillon d'exploitations suivies (environ 30000 frw annuel). Ramenées à la journée travaillée, ces ressources correspondent au triple du salaire perçu sur la zone par un manoeuvre non qualifié. La vente de produits vivriers, notamment celle de la pomme de terre, occupe une place prépondérante dans la création des ressources durant la période.

. la part significative prise par l'achat d'intrants et l'investissement agricole dans les emplois monétaires. L'achat d'intrants, notamment celui de semences améliorées, et le paiement de main d'oeuvre pour les travaux culturaux représentent un poste d'emplois monétaires important comparé à la situation prévalant dans la majorité des exploitations de la zone. Des ressources importantes ont également été affectées à l'achat d'animaux (remboursement d'un crédit pour la génisse) et à l'amélioration des infrastructures d'élevage.

- 4°élément: l'évaluation du revenu agricole

Le tableau 6 présente le mode de calcul du "revenu agricole" de l'exploitation durant l'exercice. Ce revenu correspond à la somme des revenus de chaque secteur d'activités. Le revenu d'un secteur donné correspond à la différence entre le produit de l'exercice et les charges. Ainsi calculé, le revenu agricole est un indicateur de l'efficacité économique de l'exploitation durant l'exercice et permet de comparer les résultats d'exploitations ayant des systèmes de production similaires. Les données proviennent du cahier de trésorerie et des inventaires de début et fin d'exercice.

Tableau 6. Exploitation n°46-H: estimation du revenu agricole pour l'exercice 88/89

1. PRODUCTION AGRICOLE	TOTAL	MAIS	POIS	POMME DE TERRE	BLE	TABAC	AUTRES PRODUITS
PRODUITS DE L'EXERCICE	106831 frw	12635 frw	7794 frw	68669 frw	8268 frw	6735 frw	2730 frw
vente de produits agricoles	60310 frw	2810 frw	1100 frw	48105 frw	1560 frw	6735 frw	-
prélèvement en nature	41073 frw	7665 frw	6594 frw	19794 frw	4290 frw	-	2730 frw
stock en début d'exercice	3575 frw	-	1500 frw	2075 frw	-	-	-
stock en fin d'exercice	9023 frw	2160 frw	1600 frw	2845 frw	2418 frw	-	-
CHARGES DE L'EXERCICE	9780 frw	910 frw	390 frw	7240 frw	780 frw	-	460 frw
intrants	4160 frw	-	-	4000 frw	-	-	160 frw
main d'oeuvre	5620 frw	910 frw	390 frw	3240 frw	780 frw	-	300 frw
REVENU AGRICULTURE	97051 frw	11725 frw	7404 frw	61429 frw	7488 frw	6735 frw	2270 frw

2. PRODUCTION ANIMALE	TOTAL	BOVINS	OVINS	CAPRINS	PORCINS	AUTRES
PRODUITS DE L'EXERCICE						
vente d'animaux et de sous-produits	13470 frw	3285 frw	5400 frw	-	3400 frw	1385 frw
achat d'animaux	11700 frw	10000 frw	-	-	1200 frw	500 frw
prélèvement en nature	7480 frw	7030 frw	-	-	-	450 frw
stock en début d'exercice	31500 frw	18000 frw	7500 frw	2400 frw	3100 frw	500 frw
stock en fin d'exercice	85950 frw	66000 frw	5900 frw	5800 frw	7500 frw	750 frw
CHARGES DE L'EXERCICE						
intrants	1298 frw	1298 frw	-	-	-	-
REVENU ELEVAGE	62402 frw	47017 frw	3800 frw	3400 frw	6600 frw	1585 frw

3. PRODUCTION ARTISANALE	TOTAL	BIERE SORGHO
PRODUITS DE L'EXERCICE		
vente de produits artisanaux	920 frw	920 frw
CHARGES DE L'EXERCICE		
intrants	825 frw	825 frw
REVENU ARTISANAT	95 frw	95 frw

REVENU AGRICOLE 159548 frw

On remarquera la participation sensiblement équivalente de l'agriculture et de l'élevage dans la création du revenu, les produits de l'agriculture correspondant surtout aux ventes et aux prélèvements en nature, ceux de l'élevage à une augmentation de la valeur de l'inventaire.

d. Utilisation des résultats dans le conseil de gestion

Les résultats du suivi d'exploitations sont périodiquement "restitués" aux agriculteurs participants. Deux méthodes sont utilisées: l'analyse individuelle des résultats et l'analyse comparative d'exploitations similaires. Les conseils donnés dépendent évidemment des caractéristiques propres de chaque exploitation. Cependant, priorité est donnée aux thèmes visant à l'optimisation de l'utilisation des ressources disponibles sur l'exploitation, à l'augmentation des ressources monétaires issues de l'exploitation et à une meilleure satisfaction de l'autoconsommation.

L'analyse individuelle des résultats est réalisée en fin de chaque saison culturale et en fin d'exercice. En fin de chaque saison culturale, sont analysés avec l'exploitant l'utilisation de la parcelle, les résultats technico-économiques des principales spéculations et l'utilisation des ressources monétaires. En fin d'exercice, sont analysés la gestion de la fertilité sur la parcelle, l'évolution du cheptel, le flux monétaire et le revenu agricole. La restitution se fait sous forme de discussion avec l'exploitant sur la base des outils de suivi notamment le plan parcellaire, les relevés des parcelles de rendement et le cahier de trésorerie.

L'analyse comparative des résultats est pratiquée en fin d'exercice. Il s'agit de comparer le fonctionnement et les résultats d'exploitations ayant des systèmes de production similaires. Les critères de comparaison portent sur les superficies et les rendements des principales spéculations, l'évolution du cheptel, l'importance et l'origine des ressources monétaires, la distribution des emplois monétaires et le revenu agricole de l'exercice. La restitution se fait durant une réunion tenue avec les exploitants concernés; les résultats sont présentés sous forme de schémas et de graphiques.

A titre d'exemple, nous présentons quelques propositions faites à l'exploitant dont les caractéristiques et les résultats ont été mentionnés plus haut.

- les doses très importantes de fumier apportées sont jugées nécessaires par l'exploitant pour maintenir le niveau de fertilité actuel de la zone anthropisée soumise à une exploitation continue. Cela est d'ailleurs confirmé par les analyses de sol disponibles: pour l'exploitation, l'apport massif de fumure organique a un effet positif mais limité sur le relèvement du pH, les teneurs en bases échangeables et en phosphore assimilable et la diminution de la teneur en aluminium échangeable. Une diminution de ces doses (qui permettrait l'extension de la zone régulièrement amendée) est envisageable par chaulage et en complétant la fumure organique par des apports d'engrais minéraux. Les tests d'amélioration de la fertilisation proposés à l'exploitant vont dans ce sens; il s'agit de tester l'effet de la chaux et des engrais minéraux sur une rotation comprenant deux cultures de rente (pomme de terre et blé) pouvant valoriser l'achat d'intrants et une culture d'autoconsommation produite en quantité non suffisante sur l'exploitation (haricot volubile).

- comparée aux pratiques d'exploitations similaires, la superficie en blé de saison B reste faible; il est conseillé d'emblaver une partie de la surface réservée à la pomme de terre durant

cette saison surtout si l'on considère que cette dernière culture se révèle très sensible à la diminution des pluies marquant le début de la saison sèche. Les rendements du haricot, semé en association avec le maïs et le pois durant la saison A, sont faibles et l'achat de cet aliment représente un poste d'emplois monétaires relativement important. Des tests d'introduction de haricot volubile mieux adapté à la haute altitude que le mélange de haricots nains et semé en pur ont été proposés à l'exploitant. -l'importance des surfaces laissées en jachère permet d'envisager l'augmentation de la taille du cheptel; c'est ainsi que l'exploitant a participé au programme expérimental de diffusion de bétail de race brun-suisse (crédit pour l'acquisition d'une génisse gestante), afin d'augmenter la quantité de matière organique disponible et d'accroître les ressources monétaires par vente du lait. Des améliorations des jachères sont également proposées par élimination des refus et semis de graminées adaptée à la haute altitude; les espèces acidophiles les plus représentées dans les jachères (cypéracées, fougères, borthrioclines...) sont peu ou pas appréciées. Parallèlement des essais sont menés sur le comportement des légumineuses fourragères (desmodium notamment).

3°PARTIE. L'IMPACT DES INNOVATIONS PROPOSEES SUR LES RESULTATS TECHNICO-ECONOMIQUES DES EXPLOITATIONS DE LA CRETE ZAIRE-NIL

Le suivi d'exploitations permet de préciser les contraintes limitant leur développement. De l'analyse de ces contraintes, découle le programme d'expérimentation en milieu réel dont l'objectif est de tester des solutions susceptibles d'améliorer les performances des systèmes de production en place.

a. Principes de l'expérimentation en milieu paysan

Les thèmes abordés dans le cadre de l'expérimentation en milieu paysan concernent différents aspects du fonctionnement de l'exploitation; les axes actuels d'expérimentation sont la gestion de la fertilité, les techniques culturales et pastorales, l'infrastructure de production et l'organisation pour le crédit et la mise en marché. La plupart des innovations proposées font l'objet de tests visant à en déterminer la validité technique et économique. En cas d'adoption par l'agriculteur, l'impact des innovations sur les résultats de l'exploitation est évalué.

Deux conditions président à la mise en place des tests en milieu paysan:

- l'aspect participatif. Les expérimentations proposées sont issues de l'analyse des contraintes de l'exploitation et font l'objet de discussions préalables avec l'agriculteur. A titre d'exemple, pour l'utilisation des intrants, il s'agit de tests simples (type avec-sans) qui restent dans la logique des systèmes de production en place et qui peuvent être facilement interprétés par l'exploitant.

- l'aspect économique. Bien que le projet finance en partie les intrants utilisés et/ou offre des facilités de crédit, les différentes expérimentations restent dans la limite des possibilités financières de l'exploitant. Les résultats font l'objet d'une analyse économique afin d'apprécier la rentabilité des innovations.

b. Analyse de la pertinence des innovations proposées

Afin d'illustrer les différents axes d'expérimentation suivis par la cellule d'appui du projet, nous présentons quelques innovations testées dans l'exploitation des hautes terres dont les caractéristiques ont été présentées plus haut. Les résultats obtenus sont présentés sous forme de tableaux. Ces derniers sont commentés avec l'exploitant.

1° innovation: amélioration de la fertilisation des cultures par chaulage et utilisation d'engrais minéraux.

L'objectif de ce test est de mesurer l'augmentation des rendements par utilisation de chaux et d'engrais minéraux, appliqués en zone fumée sur une rotation incluant la pomme de terre, le haricot volubile et le blé. Le tableau 7 présente les résultats technico-économiques de cette rotation sur l'exploitation et les compare avec la moyenne enregistrée sur l'ensemble des exploitations ayant testé la même rotation. On remarquera que l'apport d'amendements minéraux semble être bien valorisé par les cultures proposées.

2° innovation: introduction de variétés de haricot volubile.

L'objectif de ce test est de comparer les rendements de différentes variétés de haricot volubile. Cette culture vient en complément de celle du haricot nain, associé au maïs et ne pouvant être produit en quantités suffisantes sur l'exploitation. Le tableau 8 présente les rendements obtenus par l'agriculteur et les compare à la moyenne obtenue pour l'ensemble des exploitations ayant pratiqué le même test. L'agriculteur conserve les semences des variétés qu'il estime les plus adaptées à son exploitation.

Tableau 7. Exploitation n°46-H: résultats de la rotation pomme de terre-blé-haricot volubile-blé

Saisons culturales Cultures Traitements	A 87/88			B 88			A 88/89			B 89		
	POMME DE TERRE			BLE			HARICOT VOLUBLE			BLE		
	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)
Rendement (kg/are)	111.6	132.4	151.8	13.8	16.2	19.4	13.6	14.2	17.4	24.2	30.4	35.6
<i>Moyenne sur 47 exploitations</i>	92.8	119.3	137.7	13.2	16.9	22.9	8.7	11.3	14.2	12.8	17.1	23.9
Valeur de la production (frw/are)	1451	1721	1973	538	632	757	816	852	1044	944	1186	1388
<i>Moyenne sur 47 exploitations</i>	1206	1551	1790	515	659	893	522	678	852	499	667	932
Valeur des intrants (frw/are)	590	710	910	20	140	140	126	246	246	20	140	140
<i>Moyenne sur 47 exploitations</i>	580	700	900	22	142	142	116	236	236	22	142	142
Semences Quantité (kg/are)	25	25	25	0.5	0.5	0.5	0.6	0.6	0.6	0.5	0.5	0.5
Valeur (frw/are)	500	500	500	20	20	20	42	42	42	20	20	20
Engrais Quantité (kg/are)	-	3	3	-	3	3	-	3	3	-	3	3
Valeur (frw/are)	-	120	120	-	120	120	-	120	120	-	120	120
Chaux Quantité (kg/are)	-	-	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Valeur (frw/are)	-	-	200	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Traitements phytosanitaires Quantité (nb applic.)	9	9	9	-	-	-	4	4	4	-	-	-
Valeur (frw/are)	90	90	90	-	-	-	84	84	84	-	-	-
MARGE BRUTE (frw/are)	861	1011	1063	518	492	617	690	606	798	924	1046	1248
<i>Moyenne sur 47 exploitations</i>	626	851	890	493	517	751	406	442	616	477	525	790

	Traitement 1	Traitement 2	Traitement 3
CUMUL MARGE BRUTE (frw/are)	2993	3155	3726
<i>Moyenne sur 47 exploitations</i>	2002	2335	3047

Traitement 1 : fumier à 12 t/ha (pomme de terre et haricot volubile) en poquet et 20 t/ha (blé) sur la ligne

Traitement 2 : fumier et N50 P50 K50

Traitement 3 : fumier, N50 P50 K50 et chaux à 2 t/ha en tête de rotation

Tableau 8. Exploitation n°46-H: essai variétal haricot volubile (saison A 89/90)

VARIETES	G 2333	G 858	Gisenyi 2b	Puebla	Urunyumba
TRAITEMENT 1					
Rendement (kg/a)	12.2	6.4	13.4	20.4	18
<i>Moyenne sur 12 exploitations</i>	<i>16.2</i>	<i>16.2</i>	<i>14.4</i>	<i>16</i>	<i>11.5</i>
TRAITEMENT 2					
Rendement (kg/a)	21	20.2	20.6	15.4	20.4
<i>Moyenne sur 12 exploitations</i>	<i>20.9</i>	<i>17.1</i>	<i>14.4</i>	<i>16.5</i>	<i>14.6</i>

Traitement 1: fumier à 12 t/ha appliqué en poquet

Traitement 2: fumier à 12 t/ha et N50 P50 K50

3°innovation: introduction d'une génisse de race brun-suisse.

La race brun-suisse est utilisée par le projet pour le chargement des pâturages artificiels. Son introduction sur l'exploitation est susceptible d'augmenter à la fois les ressources monétaires et la quantité de fumure organique disponible. Il s'agit de mettre à la disposition de l'exploitant qui dispose d'une surface fourragère suffisante une génisse gestante remboursable en deux ans. Pour l'exploitant, cette acquisition représente non seulement un investissement conséquent mais également un "saut technologique" important surtout dans le domaine des soins à apporter à l'animal. La validité technique et économique de l'innovation est déterminée par un suivi spécifique. Le tableau 9 présente un bilan de la 1°lactation.

Tableau 9. Exploitation n°46-H: bilan de 1°lactation (mars 89-juin 90)

	quantité	valeur
<i>Production totale</i>	<i>2388 litres</i>	<i>91938 frw</i>
dont donnée au veau	609 litres	23446 frw
autoconsommée	788 litres	30338 frw
vendue	991 litres	38154 frw
Charges imputables		
dont achat bloc à lécher	3 unités	3600 frw
achat aliments concentrés	50 kg	1500 frw
location pâturage	-	1000 frw
interventions vétérinaires	-	4560 frw
main d'oeuvre gardiennage	-	450 frw
Remboursement crédit durant la période	-	18000 frw

Les résultats de la 1°lactation de la génisse "brun-suisse" sont supérieurs à la moyenne de ceux enregistrés chez les autres

exploitants. On remarquera que cette innovation génère des ressources monétaires relativement importantes tout en permettant des prélèvements en nature.

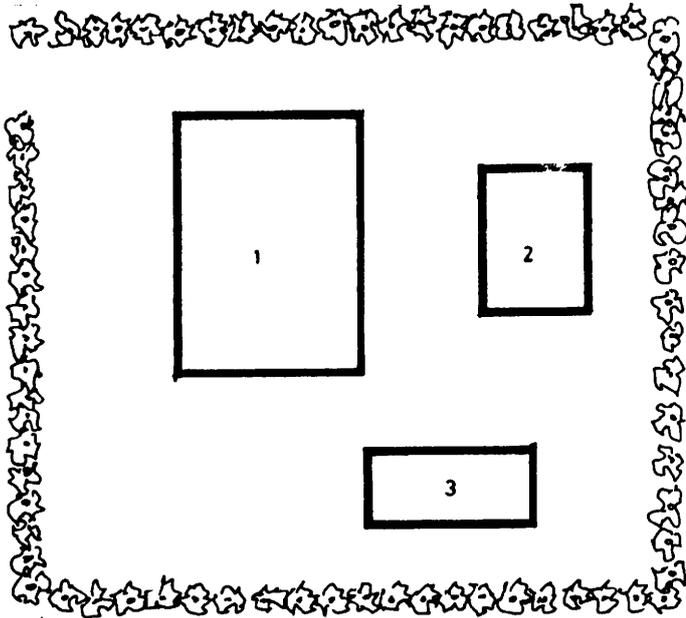
4° innovation: amélioration des infrastructures d'élevage et de stockage.

Des conseils ont été donnés à l'exploitant pour l'amélioration et l'extension de ses infrastructures de production. Pour l'élevage des bovins et des petits ruminants, le modèle proposé, comparé à l'étable traditionnelle, inclut la construction de mangeoires extérieures (meilleur contrôle du fourrage distribué), le creusement d'une fosse dans la litière (meilleure évacuation-récupération du purin) et le respect de normes de dimension (surface minimale par animal) et de ventilation. Pour la gestion de cette étable, des conseils sont également donnés concernant notamment la présentation du fourrage distribué (hachage du sétaria), la composition des litières (décomposition lente et risque de phytotoxicité du fumier avec utilisation de la fougère) et la périodicité de vidange. La construction d'un hangar de stockage pour la pomme de terre vise à l'étalement de la mise en marché et l'amélioration de la conservation et de la germination des semences. Le schéma ci-après illustre l'évolution des infrastructures de stockage et d'élevage sur l'exploitation.

c. Impact des innovations proposées sur les résultats technico-économiques de l'exploitation

En cas d'adoption par l'exploitant, les innovations proposées entraînent des modifications dans le système de production et ont une incidence sur les résultats technico-économiques permis par ce dernier. Dans la mesure du possible, la cellule d'appui cherche à mesurer cette incidence. Toutes les innovations n'ont évidemment pas un impact directement quantifiable; il est, par exemple, difficile de mesurer l'impact de l'amélioration d'une étable sur la quantité et les normes de qualité de la fumure organique produite. La plupart, néanmoins, se prêtent à cette analyse. Pour conduire cette dernière, la cellule d'appui utilise les mêmes outils que ceux servant au suivi d'exploitation. Le **plan parcellaire** permet de suivre l'évolution de l'utilisation de la surface disponible et notamment l'évolution des surfaces mises en culture avec les techniques ayant fait l'objet d'expérimentations et l'adoption des rotations proposées. Les **parcelles de rendement** permettent d'observer l'effet de l'utilisation par l'agriculteur des techniques proposées. La synthèse des données issues du **cahier de trésorerie** permet, en comparant des exercices

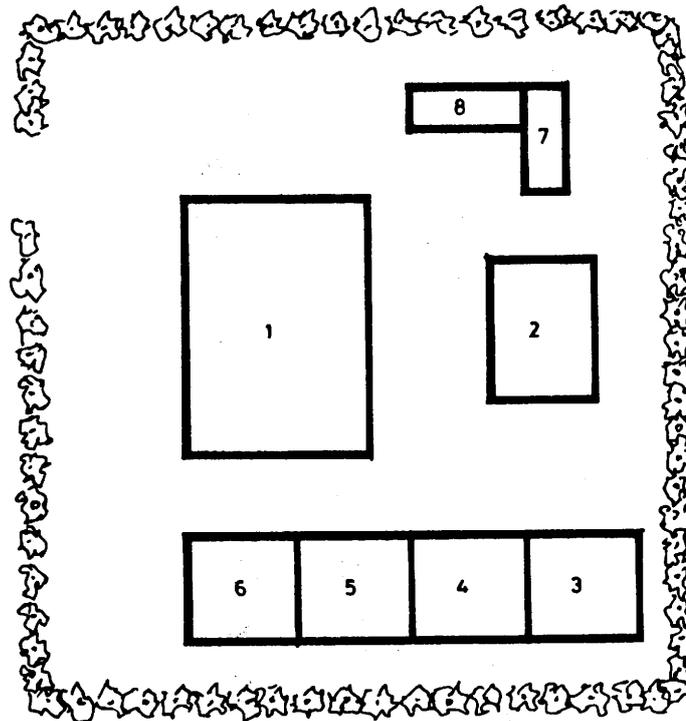
Exploitation n°46-H: évolution de l'infrastructure d'élevage



1987

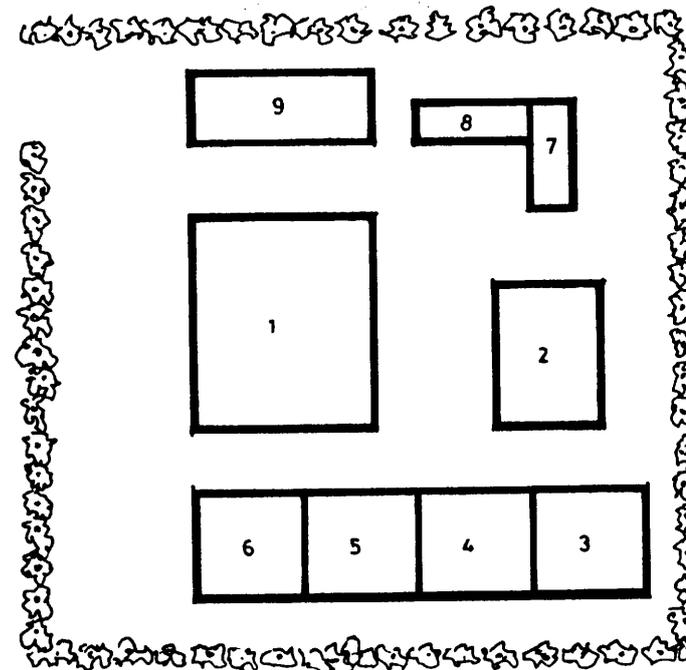
- 1. Habitation
- 2. Cuisine
- 3. Etable petits ruminants

EXPLOITATION N°46- H
 COMMUNE : MUSE BEYA
 SECTEUR : BUSHIGISHIGI
 COLLINE : URWULI
 ALTITUDE : 2350 M



1988

- 1. Habitation
- 2. Cuisine
- 3. Etable caprins
- 4. Etable ovins
- 5. Etable bovins
- 6. Etable bovins
- 7. Poulailler
- 8. Clapier



1989

- 1. Habitation
- 2. Cuisine
- 3. Etable caprins
- 4. Etable ovins
- 5. Etable bovins
- 6. Etable bovins
- 7. Poulailler
- 8. Clapier
- 9. Magasin de stockage
pomme de terre

successifs, de mesurer l'impact des innovations sur la création de ressources monétaires (introduction ou développement d'une spéculation de "rente" par exemple); elle permet également d'évaluer l'adoption des recommandations en matière d'utilisation de ces ressources (emplois monétaires pour l'achat d'intrants et pour l'investissement agricole par exemple). Enfin, la comparaison des inventaires successifs du cheptel est utilisée pour mesurer l'évolution du capital sur l'exploitation.

Pour illustrer la démarche, nous utiliserons encore l'exemple de l'exploitation n°46-H en commentant le tableau 10 qui résume les flux monétaires intervenus durant les trois derniers exercices; les données du troisième exercice sont prévisionnelles, les flux monétaires des deux derniers mois n'ayant pas été encore enregistrés.

Tableau 10. Exploitation n°46-H: flux monétaires durant les trois derniers exercices

	EXERCICE 87/88		EXERCICE 88/89		EXERCICE 89/90	
	VALEUR	%	VALEUR	%	VALEUR	%
PRODUCTION AGRICOLE	23427	72.6	60310	69.1	69400	60.1
<i>dont pomme de terre</i>	19452	60.3	48105	55.1	41500	35.9
<i>blé</i>	80	0.2	1560	1.7	7200	6.2
PRODUCTION ANIMALE	5300	16.4	13470	15.4	40200	34.9
<i>dont lait</i>	-	-	3285	3.8	24800	21.5
PRODUCTION ARTISANALE	1650	5.1	920	1.1	500	0.4
AUTRES RESSOURCES	1900	5.9	12540	14.4	5200	4.5
TOTAL RESSOURCES	32277 frw	100	87240 frw	100	115300 frw	100
INTRANTS	5138	15.4	11903	18.8	20300	17.7
<i>dont intrants agriculture</i>	3508	10.5	4160	6.5	70320	8.9
NOURRITURE	8368	25	15905	24.8	14600	12.7
VETEMENTS	3550	10.6	7332	11.4	8200	7.1
SANTE	736	2.2	150	0.2	1000	0.8
DEP.MENAGERES DIVERSES	1150	3.4	1532	2.4	1800	1.5
INVESTISSEMENT AGRICOLE	8100	24.2	15530	24.2	45300	39.5
<i>dont achat animaux</i>	7800	23.3	11700	18.2	43200	37.6
INVESTISSEMENT MENAGER	5820	17.4	2330	3.6	11400	9.9
AUTRES EMPLOIS	610	1.8	9520	14.9	12300	10.8
TOTAL EMPLOIS	33472 frw	100	64202 frw	100	114900 frw	100

L'intensification de la culture de la pomme de terre, le développement de la production de blé et l'élevage d'une génisse "brun-suisse" peuvent être considérés comme des innovations adoptées par l'exploitant suite à des recommandations issues de l'analyse des contraintes. Ces innovations ont participé à l'accroissement sensible des ressources monétaires. Cet accroissement a notamment permis l'augmentation de la part des emplois monétaires destinés à l'achat d'intrants et à l'investissement agricole.

CONCLUSION

La recherche en milieu réel a permis de préciser un certain nombre de contraintes limitant le développement des exploitations de la crête Zaïre-Nil: contraintes techniques liées à la pauvreté des sols, contraintes économiques telles que la faiblesse du revenu agricole ou le niveau bas de capitalisation au sein de l'exploitation et même contraintes sociales dans le cadre du processus de colonisation des hautes terres. Ces contraintes ne s'expriment pas avec la même ampleur dans toutes les exploitations: certaines ont atteint un niveau d'"équilibre" leur permettant de satisfaire les besoins fondamentaux du groupe familial (autoconsommation, surplus commercialisable), d'autres sont à la recherche de cet équilibre.

Les systèmes de production mis en place par les agriculteurs constituent une réponse logique à ces contraintes. Des améliorations sont néanmoins envisageables, améliorations qui, pour être acceptables par l'exploitant, doivent rester dans la logique des systèmes en place et dans la limite des ressources financières disponibles. Le suivi d'exploitations permet de préciser ces contraintes en fournissant des indications sur le fonctionnement et l'évolution des systèmes; il est alors possible de définir une série de thèmes pouvant être proposés à l'exploitant dans le cadre du conseil de gestion, certains faisant l'objet d'une expérimentation directement menée sur sa parcelle. Le suivi d'exploitations permet également de mesurer l'impact des innovations adoptées sur les résultats technico-économiques. Ainsi validées, les innovations peuvent être soumises à la vulgarisation en précisant les conditions de leur adoption par l'agriculteur. Par ailleurs, l'analyse des contraintes fait apparaître des thèmes ne pouvant être traités directement en milieu paysan et devant faire l'objet d'expérimentations en milieu contrôlé, notamment ceux impliquant la définition de protocoles "lourds" ou la réalisation de mesures régulières et précises.

Le suivi d'exploitations doit être à caractère participatif dans le sens où l'exploitant et le chercheur réfléchissent ensemble sur les facteurs limitants, en explorant les possibilités de leur levée. La restitution systématique des données, l'utilisation par l'exploitant des outils de suivi, les discussions préalables et l'analyse conjointe des résultats des expérimentations constituent des éléments indispensables pour établir des relations de confiance durables, sans lesquelles les efforts de la recherche pour l'amélioration des résultats technico-économiques de l'exploitation resteraient vains.

BIBLIOGRAPHIE

- ANGE A.: La recherche agronomique pour le Projet Crête Zaïre-Nil.
Janvier 1988
- EYCHENNE D.: Contribution à l'étude du fonctionnement des
exploitations agricoles des anciens installés sur la
crête Zaïre-Nil. Octobre 1987
- GASANA J.: La mise en valeur des terres agricoles de la crête
Zaïre-Nil est possible. Avril 1987
- GOUD B.: La problématique de la recherche-développement au Projet
Crête Zaïre-Nil. Novembre 1988
- KAYONGA J.B. et RUTUNGA V.: Synthèse et perspectives de la
recherche en milieu contrôlé dans la zone du Projet
Crête Zaïre-Nil. Novembre 1988
- MARTIN N.: Systèmes agraires et systèmes de production sur la
crête Zaïre-Nil. Décembre 1985
- PAGES J.M.: La problématique du développement rural dans la
région des hautes terres de la crête Zaïre-Nil. Mars
1986
- VIRICELLE E.: Projet de recherche-développement Crête Zaïre-Nil,
rapport de mission. Avril 1987