

PROJET ELEVAGE

**PROJET AMELIORATION GENETIQUE
DE L'ESPECE BOVINE
AU VANUATU**

M. BIANCHI *

CIRAD-EMVT -

B.P. 186 -98845 - NOUMEA

CEDEX.

13 au 20 mars 1995

PROJET D'AMELIORATION GENETIQUE DE L'ESPECE BOVINE AU VANUATU

1 Rappels de la situation de l'Elevage Bovin au Vanuatu :

1.1 Géographie humaine :

Découvert par les Portugais en 1608, l'archipel devient par la suite l'objet de rivalités entre la France et le Royaume-Uni jusqu'à l'accord de 1906 qui consacre un régime d'administration conjoint appelé "condominium" jusqu'à son indépendance en 1980. Actuellement, le Vanuatu qui signifie "Notre Pays" en langue du Nord, est une démocratie parlementaire, membre du Commonwealth, dirigée par le Premier Ministre Maxime CARLOT, élu en 1991. Les langues officielles sont le Bislama, le Français et l'Anglais. La population à 97 % mélanésienne était de 169 800 habitants en 1993 et s'accroît rapidement à un rythme d'environ 3 % par an. Cette population est encore largement rurale mais à tendance à s'urbaniser (90 % en 1967, 79 % en 1993) essentiellement à Port -Vila (26 100 habitants en 1993) et à Luganville (8 800 habitants en 1993). Parallèlement à cette évolution démographique, le tourisme augmente rapidement ce qui génère également une demande accrue de viande bovine, particulièrement de viande de qualité.

1.2 Place de l'Elevage Bovin au Vanuatu :

L'agriculture constitue l'une des principales richesses du pays (23 % du PNB en 1993). Les exportations agricoles d'un montant total de 2758 millions de vatus (MVT) sont les principales ressources du pays. Parmi celles-ci, la viande de boeuf (1613 Tonnes pour 452 MVT) dont la production augmente régulièrement, est en passe de devenir la première production agricole exportée du pays devant le coprah (706 MVT en 1993) dont les prix chûtent régulièrement.

Bien que tous les intermédiaires existent, il est classique de distinguer 2 types de producteurs : les grandes plantations souvent gérées par des expatriés (160 en 1985) et les "small holders" (21 000 en 1985) appartenant aux agriculteurs d'origine mélanésienne. Ces dernières exploitations vivent en économie de subsistance mais sont de plus en plus impliquées dans des productions commerciales telles que l'élevage, le coprah et le cacao. Cependant, divers problèmes financiers et techniques limitent encore leur production commerciale.

1.3 Perspectives de l'Elevage Bovin au Vanuatu :

Actuellement, le fort potentiel de l'Elevage Bovin au Vanuatu est loin d'être totalement exploité. Les conditions pédo-climatiques du pays sont pourtant remarquablement favorables pour la poursuite d'un important développement de l'élevage bovin nivanuatu (cf. Annexe 1).

Depuis 14 ans, la production bovine nivanuatu au niveau des abattoirs de Santo et de Port-Vila a pratiquement doublé en nombre de têtes abattues (+ 82 %) et a plus que doublé en poids total de carcasses (+ 102 %). Ces résultats (cf. Annexe 2) sont retrouvés à Santo comme à Port-Vila. En fait les chiffres de production ont réellement commencé à décoller en 1987 (Conséquence de la crise du prix du coprah). Dès 1990, les poids moyens des carcasses avaient augmenté significativement et se maintiennent depuis lors dans une fourchette de 200 à 220 kg selon les années. Il est nécessaire de remarquer dès à présent que les poids moyens des différentes catégories de bovins abattus sont plus faibles à Santo qu'à Port-Vila. Ce phénomène peut-être relié à la structure des élevages vendant leurs bêtes aux abattoirs car à Santo plus de la moitié des bêtes proviennent d'élevages de type "small holders" alors que pratiquement toutes les bêtes abattues à Port-Vila proviennent de grandes plantations.

Les prix pratiqués dans les 2 abattoirs sont en général légèrement inférieurs aux cours mondiaux de la viande (cf. Annexe 3). Ceci est un des principaux atouts de la viande nivanuatu. Cependant, cela peut s'avérer un danger et décourager des investissements potentiels si le retour sur investissement s'avère trop faible. Le prix de la viande de très bonne qualité, la seule réellement exportable, pourrait être revalorisé dans cette optique.

2 Les objectifs du projet et ses conséquences :

2.1. Objectif du projet :

Selon les termes de référence fournis dans la lettre du Premier Ministre du Vanuatu, "l'objectif général du projet est d'améliorer la qualité et les standards des viandes fournies par les éleveurs pour répondre aux besoins de l'exportation, grâce à la diffusion de géniteurs améliorés obtenus par croisement sur les stations d'Etat à partir de noyaux de races pures à constituer".

Au niveau des élevages, l'amélioration de la qualité et du standard des viandes fournies repose sur plusieurs critères dont les principaux sont :

- . La qualité de la nourriture offerte aux bovins
- . La qualité sanitaire de milieu dans lequel évolue ces bovins.
- . Les pratiques d'élevage des bovins
- . L'adéquation du potentiel génétique des bovins aux objectifs définis et aux conditions d'élevage rencontrées (nourriture, pratique, niveau sanitaire).

Les trois premiers points ont fait ou font encore l'objet de projets qui ont obtenu plus ou moins de réussite. De l'avis général, le projet agro-pastoral mené par M. Mac FARLANE de l'AIDAB a été un succès auprès des éleveurs. Une étude menée par la Nouvelle-Zélande est en cours pour mieux déterminer le statut zoosanitaire de l'archipel. Un projet destiné à améliorer globalement les pratiques d'élevage chez les Small Holders a donné des résultats mitigés. Toutefois, il est clair que l'approche des Small Holders est de loin la plus difficile à réaliser dans une société qui n'est pas toujours très bien monétarisée.

Le quatrième volet à mettre en oeuvre est totalement complémentaire des 3 autres et fait l'objet du projet décrit actuellement. Il est clair que ce point a été globalement négligé depuis 15 ans même si le CIRAD à Saraoutou et un éleveur privé d'Efate ont tenté, à la mesure de faibles moyens mis en oeuvre, d'assurer un minimum de variabilité voire d'amélioration génétique au sein de leurs troupeaux.

2.2. Brefs rappels sur l'amélioration génétique :

La notion de "Géniteur amélioré" est une notion relative car il n'existe pas de reproducteur ni de race universelle. Un géniteur est dit amélioré pour un ou plusieurs caractères dans des conditions particulières d'élevage qui sont essentiellement fonction du milieu et des pratiques d'élevage mais aussi de caractères économiques comme le type de carcasse recherché ou le prix payé à l'éleveur pour ce type de carcasse.

La sélection sur un caractère donné est d'autant plus efficace que ce caractère se transmet "bien" à sa descendance. Pour mesurer cette "efficacité de transmission", on a recours à la notion d'hérédité, qui permet d'apprécier la part du caractère qui sera théoriquement transmise des parents aux produits.

En d'autres termes, plus un caractère aura une hérédité forte, plus il sera facile de le sélectionner chez les parents pour le transmettre aux enfants. La sélection est ainsi la première voie d'amélioration génétique utilisée couramment, en particulier en race pure.

Cependant, il existe une 2ème voie principale d'amélioration génétique qui utilise un "effet hétérosis" principalement chez les producteurs et non plus chez les sélectionneurs. Cet effet hétérosis ou encore vigueur hybride se caractérise par le fait que pour un caractère donné le produit de 2 parents génétiquement éloignés sera supérieur à la moyenne de la valeur des parents pour ce caractère. Et plus les parents seront génétiquement éloignés pour ce caractère, et plus la vigueur hybride sera importante.

De ces 2 notions, découlent les bases du programme d'amélioration génétique bovine qui devrait être mis en place du Vanuatu. Le premier impératif est la création de troupeaux sélectionnés en race pure qui constitueront le patrimoine génétique du pays. Les caractères à sélectionner et les conditions particulières d'élevage au Vanuatu vont nous permettre de déterminer les races qu'ils convient d'élever en race pure. Un certain nombre d'incertitudes demeurent et feront l'objet, quant à elles, d'une recherche d'accompagnement qui sera décrite plus loin.

2.3 Types de production et choix des races bovines au Vanuatu :

2.3.1. Caractérisation des conditions d'élevage au Vanuatu :

Les principales caractéristiques de l'élevage au Vanuatu sont les suivantes :

. Milieu tropical humide : avec pour corollaires une forte croissance de l'herbe pratiquement toute l'année permettant des croissances et des charges élevées en bétail.

. Association de sols coralliens et volcaniques : avec pour corollaires des charges plus faibles moins riches, moins arrosés et plus abrasifs pour les sabots. Classiquement le naissage est réalisé sur les plateaux coralliens et l'embouche et la finition sur les zones d'origine volcanique.

. Absence de pathologies majeures : avec pour corollaires la possibilité d'utiliser potentiellement toutes les races bovines car notamment la trypanozome (*Bos indicus* sensibles) ou les hématozooses transmises par les tiques (*Bos taurus* sensibles) sont absentes.

. Une typologie d'élevage assez variée : quant à la surface exploitée, au mode d'exploitation et à l'ethnie du gérant. Des exploitations de quelques milliers d'hectares côtoient les small holders de quelques hectares, sous équipés, sans réel débouché ni moyens financiers et d'une faible technicité.

. Présence d'un Service de l'Elevage structuré : avec des agents de terrain en contact permanent avec tous les éleveurs ce qui rend ce service apte à faire diffuser des informations techniques notamment auprès des small holders.

. Réussite d'un Projet National d'Amélioration Pastorale : avec pour corollaires l'existence de potentialités fourragères importantes qui font dire à certains responsables ni-vanuatus que la production bovine pourrait doubler dans les 10 ans. Au cours de ce projet, 2807 small holders (30 % environ) ont souhaité commencer un programme d'amélioration pastorale et depuis 1992 (fin du projet), 1300 éleveurs ont poursuivi leur programme.

2.3.2. Type de production encouragé :

Sans revenir sur les résultats présentés dans la 1ère partie de ce rapport, il est clair que le marché local est déjà largement satisfait. Même si celui-ci s'accroît au rythme de la croissance démographique, le projet aura essentiellement pour vocation de fournir une viande de qualité correspondant à des standards internationaux pour l'exportation directe ou la demande touristique locale.

Pour obtenir une telle viande, il faudra abattre des animaux jeunes, de gabarit élevé et ayant été relativement finis. Une finition parfaite sera difficilement réalisable au Vanuatu car un bon ciré des carcasses s'obtient rarement à l'herbe et il faudrait avoir recours à des aliments de finition du type "feed-lot" à base de diverses céréales et tourteaux. Le surcoût lié à de telles pratiques serait inacceptable dans une perspective d'exportation sur les bases du cours mondial de la viande. La finition se réalisera donc à l'herbe avec éventuellement un complément local et bon marché comme le tourteau de coprah ou la farine de viande.

2.3.3. Choix des races bovines :

Les races des Noyaux Purs serviront à fournir des taureaux qui seront utilisés en croisement dans les troupeaux de production. Pour obtenir un effet hétérosis le plus élevé possible, les schémas de croisement seront de type rotation ou à 3 voies car ils permettent aux taureaux d'être génétiquement très différents des femelles de production.

Les races proposées ci-dessous ont été choisies sur des bases historiques (car elles sont traditionnellement acceptées par les éleveurs et il existe préalablement quelques individus). Cependant le choix a été essentiellement technique car ces races sont intéressantes et complémentaires les unes des autres. L'obtention de noyaux de 4 races pures sera un objectif à poursuivre. Ceci n'exclut pas dans certains cas, bien au contraire, la diffusion de géniteurs croisés si ceux-ci peuvent répondre à certains besoins bien spécifiques.

Les 4 races qui nous paraissent fondamentales sont :

. Le Brahman : C'est une race qui apporte du développement squelettique, de la rusticité et des qualités maternelles (facilité de vêlage, bonne mère). Elle manque en revanche de développement musculaire et ne respecte pas les clôtures. Ses qualités de reproduction (puberté tardive et intervêlages longs) et de qualité de viande (couleur, marbré, importance des morceaux nobles) sont faibles.

. Le Charolais (ou éventuellement Simmenthal) : C'est une race qui apporte un développement musculaire exceptionnel, un tempérament doux et un important caractère laitier. Sa maturité en revanche est atteinte tardivement, il existe parfois des problèmes de facilité de vêlage et elle paraît assez fragile en race pure. Le Simmenthal présente à peu près les mêmes caractéristiques que le Charolais (plus laitier et moins musculaire) mais il n'existe aucun noyau de race pure au Vanuatu.

. Le Limousin : C'est une race avec un bon développement musculaire et d'exceptionnels rendements carcasse ou en viande. Elle présente de bonnes qualités maternelles (facilité de vêlage, bonne mère), est considérée comme relativement rustique et sa maturité est décrite comme semi-précoce.

. Le Shorthorn : C'est une race précoce, très maternelle et très laitière. Sa rusticité et son tempérament lui permettent de s'adapter à de multiples conditions d'élevage. Hormis sa précocité et le marbré de sa viande, c'est une race aux qualités bouchères médiocres.

D'autres races existent avec de réelles qualités et il n'est pas exclu de les utiliser un jour au Vanuatu. Cet aspect du travail sera d'ailleurs compris dans le volet recherche d'accompagnement. Ainsi par exemple une grande compagnie privée a testé en croisement les produits des femelles locales inséminées avec de la semence Angus et Brangus. Les 50 produits nés de ces IA ont été jugés défavorablement par cette compagnie car les performances de croissance ont été faibles en regard des performances habituelles (taureaux Charolais et Brahman). Et pourtant dans certaines conditions d'élevage, la race Angus est jugée très performante avec des femelles ayant une très bonne fertilité, une croissance acceptable et un marbré très précoce.

2.4. Etat du potentiel génétique en 1994 :

Selon le Service de l'Elevage, il n'y a plus eu d'importation de bovins vivants depuis l'indépendance du pays à la suite d'une politique sanitaire très restrictive voire prohibitive quant à ces importations. Cette politique a été justifiée par la méconnaissance du statut sanitaire réel du Vanuatu, méconnaissance qui devrait être levée dans les 2 ans qui viennent. Durant le même temps, le Service de l'Elevage a autorisé sous condition, l'importation de semences bovines de races diverses. Les seuls élevages qui ont pratiqué de manière régulière l'Insémination Artificielle (IA) depuis 15 ans sont les Elevages du CIRAD à Santo (Charolais dès l'origine et Limousin depuis 5 ans) et de la Cressonnière à Efate (Brahman, Limousin et Simmenthal). Ces 2 élevages ont ainsi permis au Vanuatu d'une part de ne pas être complètement coupé du progrès génétique accompli dans les autres pays et d'autre part d'apporter un peu de variabilité génétique dans un cheptel de plus en plus consanguin.

La Station de VLD, ex Station de la SOFRAMIMEX, a connu une rapide dégradation tant sur le plan des bâtiments et des pâturages que sur celui de la qualité génétique des animaux. En effet les noyaux en race pure (Limousin et Charolais) ont été drastiquement réduits, ont évolué en consanguinité ou ont été croisés avec du Brahman. Il ne reste donc plus à l'heure actuelle en race pure que quelques rares vieilles vaches et quelques génisses avec un fort taux de consanguinité. La dégradation du VLD a été stoppée avec la nomination d'un nouveau gérant.

A notre connaissance, il n'existe pas au Vanuatu d'autres stations d'élevage diffusant des géniteurs peu ou prou améliorateurs. L'état du potentiel génétique des reproducteurs bovins au Vanuatu est donc particulièrement faible, en baisse à peu près constante malgré quelques efforts dispersés et il ne permet en aucun cas de répondre au défi actuel d'un accroissement de la qualité des carcasses en vue d'exportation. De plus, les grands progrès accomplis en terme de pâturage, voire en terme de gestion de troupeaux ne serviront plus à rien à très court terme car le facteur limitant sera devenu le potentiel génétique des reproducteurs proposés aux éleveurs.

3 La recherche finalisée:

La réussite de chaque projet passe par une adéquation des thèmes et des résultats à la demande des bénéficiaires ciblés par ces projets. Il convient donc de s'assurer, avant le démarrage du projet que les résultats attendus soient clairement identifiés et qu'ils permettent de aux éleveurs de résoudre des seuils de blocage ou des points critiques de leur système de production pour leur permettre non seulement de produire plus mais aussi de produire mieux, en diminuant les risques liés à la production. Le chef du projet aura en charge la responsabilité des activités d'identification et de diffusion des innovations dans le groupe des éleveurs touchés par le projet. Au plan technique, deux voies de recherche seront à privilégier.

3.1. Essais d'évaluation des types génétiques selon les différents types de pâturage :

Ces essais sont déjà en cours au CARFV mais les "coupures" de personnel d'encadrement les rendent peu exploitables, mal suivis et ce sans compter la qualité variable des intervenants de type C.S.N. qu'il est difficile de jauger avant tout travail de terrain. Leur principe est d'évaluer les résultats d'élevage (principalement fertilité, taux de vêlage, taux de sevrage et performances d'engraissement) de différents types génétiques d'animaux élevés sur les 3 ou 4 principales catégories de pâturage rencontrées au Vanuatu. De tels essais permettront de guider les éleveurs et en particulier les Small Holders vers le type d'animaux qui correspond le mieux à leurs conditions d'élevage. Il peut en retour encourager la mise en place de certaines catégories de pâturage pour des éleveurs désireux de travailler avec des types génétiques bien définis.

3.2. Mesures d'impact socio-économiques :

Elles seront réalisées aussi bien chez les éleveurs qu'en aval de la filière (abattoirs et exportateurs de viande). Les géniteurs diffusés dans les différents élevages feront l'objet d'un suivi régulier (de type bisannuel) qui permettra de préciser l'adéquation entre ce dont les éleveurs avaient besoin et ce qu'ils ont réellement obtenu avec le géniteur qui leur a été fourni. L'impact des innovations génétiques devrait se traduire financièrement par une augmentation des performances animales au niveau des abattoirs. Les premières augmentations de poids devraient apparaître vers l'an 4 du projet.

4 Les moyens à mettre en oeuvre :

4.1. Les sites d'implantation des noyaux de race pure :

Ces sites d'implantation seront répartis sur les îles d'Efate et de Santo qui sont les 2 principales îles pour l'élevage à Vanuatu. La diffusion des géniteurs sera, en revanche, générale sur toutes les îles et des moyens spéciaux devront être affectés pour permettre l'acheminement des géniteurs vers l'ensemble de l'Archipel.

4.1.1. Sur Santo :

Les stations de Saraoutou et de Monbifteck seront respectivement les sites d'implantation des noyaux Charolais et Limousin d'une part, Brahman d'autre part. Le site de Saraoutou (cf. Annexe IV), au sein du CARFV, d'une superficie pour l'élevage d'environ 160 ha possède déjà 2 noyaux charolais (presque pur) et Limousin (2ème génération) créés par absorption sur des animaux locaux. Les animaux ainsi que les pâturages et les installations d'élevage seront mis à disposition du projet (cf Annexe V).

La station de Monbifteck est la propriété du gouvernement du Vanuatu. Elle est gérée actuellement par le Service de l'Élevage qui assure du mieux qu'il peut les travaux indispensables concernant le troupeau de cette station. Le sous-effectif et la mise à pied du fonctionnaire en charge de la station sont en partie à l'origine de cette situation de quasi-survie. Cette station de 48 ha de pâturages améliorés divisés en 5 parcelles a été créée en 1971 par la

SATEC pour produire et diffuser des géniteurs de race pure dans le cadre d'un projet développement de l'élevage. Il y a encore 3 ans cette station avait pour buts :

- de permettre la réalisation de stages pour formation aux techniques de base de l'élevage à l'usage des Small-Holders
- de présenter des plots de démonstration pastorale à l'usage des éleveurs
- de diffuser des reproducteurs aux Small Holders.

Faute de schéma directeur précis et de personnel pour l'appliquer, la station n'accomplit plus les actions correspondant aux buts précédents. Seuls quelques reproducteurs - qui n'ont que le mérite d'être des mâles - sont vendus à l'attention des small holders. A l'heure actuelle, il serait profitable de ne plus diffuser ces mâles dont on ne connaît plus les performances, qui ne sont plus sélectionnés et qui servent à tout sauf à améliorer la production de viande au Vanuatu. Le cheptel de Monbifteck (cf. Annexe V) doit être résolument tournée vers la production de géniteurs Brahman et de croisés Brahman sélectionnés.

4.1.2. Sur Efate :

Le site de TAGABE n'a pas été retenu comme site potentiel d'élevage de reproducteurs car sa proximité immédiate de Port-Vila et sa superficie trop réduite le rendent impropre à la mise en place d'un troupeau de sélection à moyen terme. De plus les animaux actuels du troupeau ont une origine trop variée pour permettre de constituer un noyau de race pure.

Seul le site de la station du VLD pourrait permettre la production de reproducteurs améliorateurs relativement rapidement et à moindre coût. Cette station d'état de 850 ha environ est située à 30 km de Port-Vila (cf. Annexe VI). Pour redynamiser cette station, l'ancien Conseil d'administration a été supprimé et la station est directement sous la responsabilité du Ministère de l'Agriculture. Un nouveau gérant y a été nommé depuis une année et des améliorations notables dans les infrastructures et la conduite du troupeau sont menées. Il fallait en effet rapidement redresser les comptes de cette exploitation qui bien qu'elle n'ait pas rempli son cahier des charges techniques (production de reproducteurs sélectionnés) entre 1981 et 1992, avait conservé son équilibre financier jusqu'à cette date. Entre 1992 et l'arrivée du nouveau gérant (mi 1994), le déficit de la station n'a été couvert que grâce à une décapitalisation importante du cheptel : 1700 têtes en 1992 contre 700 en 1994 (cf. Annexe VII).

Cette station est divisée en 28 parcelles et elle pourrait être partagée en 2 parties, une 1ère partie constituée des 4 noyaux de race pure sur 250 ha environ et une 2ème partie occupée par un troupeau dit de production qui permettrait à terme d'équilibrer financièrement les comptes globaux de l'exploitation. Les 4 noyaux de race pure préconisés sont les suivants : Charolais, Brahman, Limousin et Illawara-Shorthorn.

4.2. Les besoins en matériel génétique :

L'objectif principal est de constituer un patrimoine génétique national constitué de 7 troupeaux de race pure (3 à Santo et 4 à Efate) de 40 femelles environ en routine. La pratique massive de l'Insémination Artificielle est recommandée pour 2 raisons :

1) contourner l'obstacle que constitue l'interdiction d'importer au Vanuatu des reproducteurs sur pied venant des pays voisins (Australie, Nouvelle-Zélande ou Nouvelle-Calédonie).

2) permettre une variabilité génétique importante au sein de chaque noyau de race pure.

C'est donc 30 femelles/noyau/an soit 210 femelles (et donc 315 paillettes) qui seront inséminées annuellement pendant toute la durée de ce projet. Ces inséminations permettront d'obtenir 100 veaux issus d'IA par an. Une phase initiale de 2 ans comportera le transfert d'embryons de race pure pour chacun des 7 noyaux prévus. Ces transferts permettront d'obtenir 2 ans plus tard des taureaux et des génisses de race pure à la base du renouvellement des troupeaux de race pure. C'est environ 180 embryons congelés qui seront transférés en 2 ans (10 embryons/noyau/an en CH, LM et BR et 30 embryons/an en SH-IL) pour obtenir 72 veaux de race pure.

Les géniteurs qui auront servi à produire de la semence et les embryons devront, dans la mesure du possible, correspondre à des animaux parmi les meilleurs de leur race et ayant démontré leurs aptitudes d'élevage en milieu tropical.

Le second objectif sera de permettre une bonne pénétration de l'amélioration génétique au niveau de tous les élevages. Pour réaliser ce second objectif, il faudra d'abord sensibiliser l'ensemble des éleveurs (small holders et planteurs) à l'intérêt de l'utilisation de taureaux performants issus des stations d'amélioration génétique. Il faudra dans une deuxième étape assurer la diffusion de ces géniteurs (vente ou troc) jusqu'à tous les éleveurs et ensuite assister ces éleveurs dans la gestion de leurs géniteurs. Cette assistance comportera notamment une évaluation de l'apport du géniteur.

4.3. Les besoins d'équipement :

Pour rendre fonctionnelles les opérations d'amélioration génétique, il faudra avoir recours à un certain nombre d'investissements initiaux (Ans 1 et 3 du projet) dans les différents domaines suivants :

- . Clôtures renforcées des parcelles
- . Equipements de contention adéquats
- . Mise en place de pâturage
- . Matériel pour l'entretien de la station et des pâturages
- . Balances
- . 2 véhicules de travail
- . Equipement informatique (2 ordinateurs + 3 logiciels généraux + 1 logiciel d'élevage)
- . Matériel de stockage et d'examen de la semence et des embryons
- . Bureau

Par la suite (2ème phase du projet) et en dehors du poste du directeur de projet et des recherches d'accompagnement menées sur le site de Saraoutou, les dépenses de fonctionnement

des stations proprement dites devraient être couvertes par les rentrées financières liées aux ventes d'animaux (reproducteurs et animaux pour la boucherie).

4.4. Les besoins en moyens humains et en formation :

La réussite de la bonne mise en place et réalisation du projet implique le recours à du personnel adapté. Il devra répondre aux différentes tâches décrites précédemment. De plus, il sera proposé la formation d'un ingénieur agronome ou d'un vétérinaire nivanuatu pour remplacer le vétérinaire expatrié à la fin de la première phase de 5 ans de ce projet (celle décrite dans ce document). D'autre part, des compléments de formation seront proposés au personnel technique nivanuatu. Ils seront assurés soit localement par le vétérinaire expatrié soit à l'étranger pour des formations plus spécifiques. Dans la mesure du possible, il sera fait appel aux structures locales notamment le service administratif et comptable du Mandat CIRAD-VANUATU et le service de l'élevage (sensibilisation et contact avec les éleveurs, gestion des pâturages).

Au niveau fonctionnel, il est donc proposé la mise en place de :

- un expert expatrié, si possible vétérinaire zootechnicien confirmé, en charge de la 1ère phase du projet (5ans)
- un cadre national, technicien agricole à identifier, mis à disposition et programmé dès le début du projet pour remplacer l'expert.

Des déplacements réguliers (2 îles/mois) vers les autres îles seront effectués dans le cadre des campagnes de sensibilisation et de formation des éleveurs à une bonne gestion de leurs reproducteurs (en relation avec les "field advisers" du service de l'Elevage).

Les équipes techniques en place sur Santo et Efate seront composées de :

Pour les Stations de Saraoutou : - 1 Chef d'Elevage, cadre du CARFV déjà en place
et de Monbifteck - 1 adjoint du Chef d'Elevage, technicien du CARFV déjà en place
- 4 ouvriers agricoles mécaniciens ou stockmen dont un sera gardien du site de Monbifteck, déjà présents au CARFV.

Pour la station du VLD : - 1 chef d'Elevage, gérant du VLD déjà en place
- 9 ouvriers agricoles, mécaniciens ou stockmen déjà en place.

Le cadre nivanuatu appelé à remplacer le cadre expatrié sera à identifier parmi des étudiants en cours de formation. Celle-ci sera complétée par le DESS de productions animales en régions chaudes du CIRAD-EMVT puis par des stages dans des structures adaptées : stations de sélection en France, à l'UPRA Nouvelle-Calédonie et au siège d'un ou plusieurs herd-books dans le Queensland. Il devra être opérationnel lors de la cinquième année du projet pour une passation progressive des responsabilités.

La formation et l'information des agriculteurs se fera directement avec les cadres du projet et elle sera accompagnée de la diffusion de fiches techniques adaptées en relation avec le Service de l'Elevage.

5. Coût du Projet sur 5 ans :(en kilo de francs français) Propositions.

"stock yard"	ANNEES					TOTAL
	1	2	3	4	5	
I INVESTISSEMENT (KF)	2600	1100	670	-	-	4370
SARAOUTOU						
- Réhabilitation "stock yard"	50		25			75
- Véhicule + balance	25		185			210
- Ordinateur + logiciels	40					40
- Equipement cryogénique et de laboratoire	60		20			80
- Equipement de terrain (clôture, tracteur)	250					250
- Embryons	100	100				200
SS TOTAL	525	100	230	-	-	855
MONBIFTECK						
- Nouveau "stock yard"	80					80
- Réhabilitation maison de gardien	50					50
- Clôtures	30					30
- Balance	25					25
- Embryons	50	50				100
SS TOTAL	235	50	-	-	-	285
VLD						
- Réhabilitation de 3 "stock yards"	240		80			320
- Véhicule + balance	210		185			395
- Ordinateur + logiciels	40					40
- Equipement cryogénique	30					30
- Equipement de terrain (clôture + tracteur + bétailière)	450	250				700
- Bureau réhabilité	55					55
- Forage + pompe	115					115
- Embryons	300	300				600
- Réhabilitation des pâturages	125	125				250
- Mise en place nouveaux pâturages	200	200	100			500
- Achat de bouvillons	75	75	75			225
SS TOTAL	1840	950	440			3230

**Coût du Projet sur 5 ans
(Propositions)**

	ANNEES					TOTAL
	1	2	3	4	5	
II FONCTIONNEMENT (KF)						
- Personnel expatrié	980	1009	1040	1071	1103	5203
- Missions d'appui et d'évaluation	200	206	106	109	224	845
- Personnel National	325	335	345	355	426	1786
- Formation	100	100	200	200	100	700
- Semence animale et synchronisation	50	52	54	56	58	270
- Déplacements	50	52	54	56	58	270
- Energie	75	78	81	84	88	406
- Entretien clôtures Pâturages et stock yard	60	62	64	66	68	320
- Consommable	100	103	106	109	112	530
SS TOTAL	1940	1997	2050	2106	2237	10330
FRAIS DE GESTION DU MANDAT	80	83	85	87	90	425
SS TOTAL	2020	2080	2135	2193	2327	10755
5 % DIVERS ET IMPREVUS	101	104	107	109	116	537
TOTAL	2121	2184	2242	2302	2443	11292
III RESSOURCES						
Vente de Reproducteurs	70	103	127	153	158	611
Vente en boucherie	200	258	318	328	394	1498
Participation Gouvernement Vanuatu au personnel CARFV	125	129	133	137	141	665
TOTAL	395	490	578	618	693	2774
FINANCEMENT DEMANDE (KF) (I) + (II) - (III)	4326	2794	2334	1684	1750	12888

6. Intégration du Projet :

Un Comité de Pilotage, dont la composition reste à discuter avec les partenaires nationaux des projets et le CIRAD, associés dans le cadre du Mandat CIRAD-VANUATU fera l'objet d'accords ultérieurs.

7. Conclusion :

Le Vanuatu est un pays d'élevage au potentiel encore insuffisamment exploité. La viande bovine pourrait rapidement devenir la principale denrée exportée du pays mais elle souffre d'un certain manque de qualité notamment en ce qui concerne des carcasses obtenues au niveau des 2 abattoirs. Pour remédier à cela, le gouvernement a déjà mis en place un projet efficace d'amélioration des pâturages et d'enquête zoosanitaire à l'échelle du pays. La valorisation de ce potentiel agro-pastoral passe nécessairement par la mise en place de bovins dont le potentiel génétique permet une bonne valorisation des pâturages existants et futurs. Les 2 volets agro-

pastoral et génétique doivent s'améliorer de front sous peine d'inefficacité. L'amélioration génétique bovine est donc l'enjeu n°1 de cette production dans les années qui viennent.

ANNEXE I : Conditions de pluviométrie au Vanuatu

PLUVIOMETRIE en mm													
MOIS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total
VANUA LAVA	430	360	500	470	460	380	270	260	300	500	280	290	4500
SANTO	290	310	300	300	180	160	110	100	90	170	230	220	2460
MALLICOLO	280	220	300	190	170	130	130	70	80	190	150	170	2080
VILA	278	220	338	217	147	151	104	95	95	107	144	186	1915
TANNA	180	218	174	98	87	82	53	61	51	59	80	89	1232

**ANNEXE 2: Evolution de la production de viande bovine au niveau des 2 abattoirs
du Vanuatu**

Année	SANTO (Nbre de têtes)	Efate (Nbre de têtes)	TOTAL (Nbre de têtes)	Poids Carcasse Total (Tonnes)	Poids Moyen Carcasse (kg)
1981	5789	4709	10492	2051	195
1982	6793	5146	11939	1940	162
1983	7731	5347	13005	2208	170
1984	6954	5628	12582	2246	179
1985	6637	5973	12610	2259	179
1986	4035	7155	11910	2008	169
1987	9602	6937	16575	2722	164
1988	9080	5483	14563	2647	182
1989	8305	5568	13869	2607	188
1990	8267	6401	14450	3026	209
1991	9149	7874	17023	3380	199
1992	9137	7048	16185	3592	222
1993	10374	7947	18321	3809	208
1994	10192	8863	19055	4139	217

ANNEXE 3 : Effectifs des Stations de Reproducteurs de Santo en 1994

CARFV de Saraoutou :

Catégorie animale Type génétique	Vaches Reproductrices	Génisses nées en 93	Génisses nées en 94	Taureaux Reproducteurs	Taurillons nés en 93	Taurillons nés en 94	Boeufs
Charolais \geq 30/32	29	12	4	7	5	10	3
Charolais 28-29/32	46	17	9	6	7	12	4
Charolais 16-27/32	10	-	-	1	1	-	-
Limousin 16/32	24	4	6	3	7	4	3
Limousin 24/32	-	3	4	1	1	5	-
SOUS-TOTAL	109	36	23	18	21	31	10
TOTAL GENERAL	238						

Station d'Elevage de Monbifteck :

Vaches "Tout venant" : 48
 Génisses "Tout Venant" : 49 (situées à Gardel)
 Taureaux croisés : 3 (en permanence avec les vaches)
 Taurillons : 17

ANNEXE 4 : Effectif de la Station du VLD en 1994

	Vaches	Génisses 93	Génisses 94	Taureaux Reproducteurs	Taurillons 93	Taurillons 94	Boeufs
"Purs" Limousin	61			4			
"Purs" Charolais	41			4			
"Purs" Brahman	16			2			
"Purs" Africander	14			1			
Croisés Brahman	185			12			
Croisé CH x LM	1						
SOUS-TOTAL	318	144	29-	23	12	27	150
TOTAL GENERAL	703						