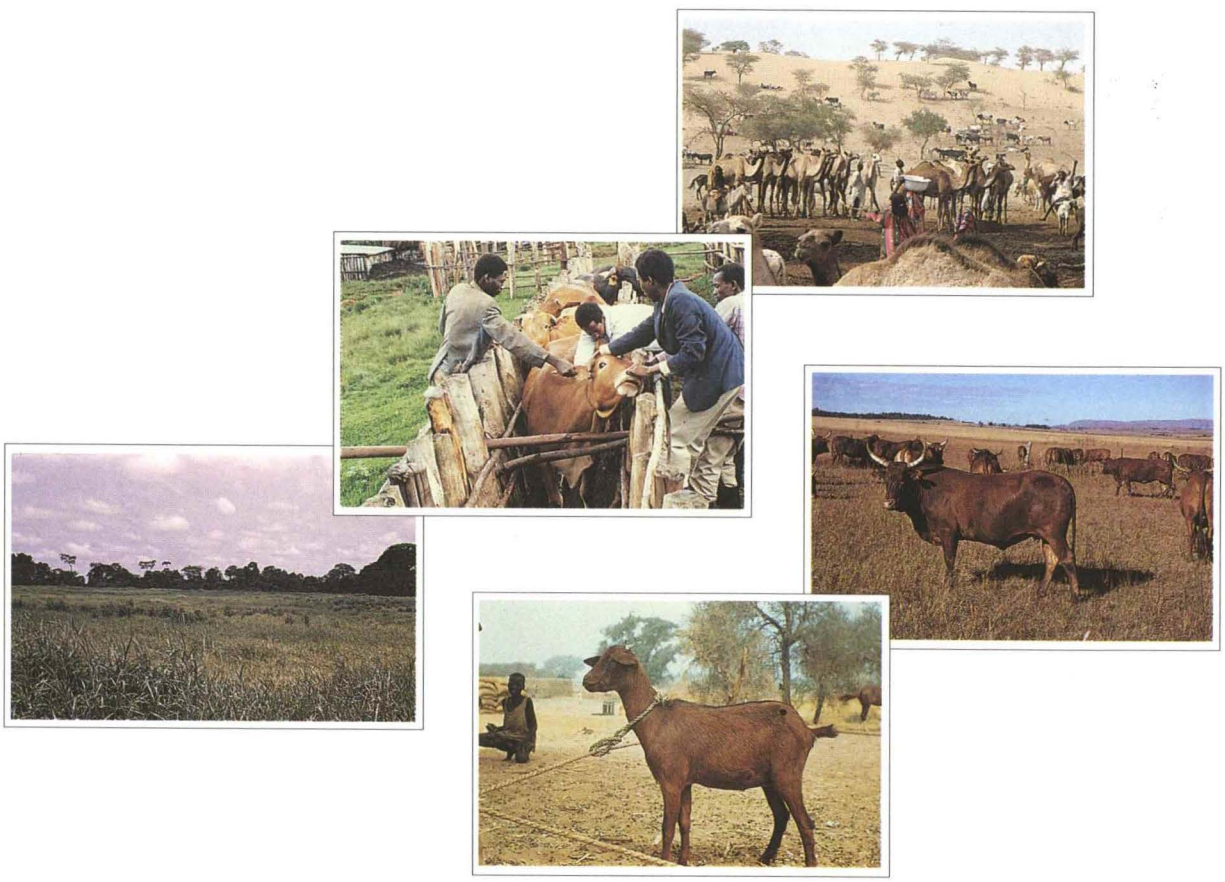
Executive Developpement Conseils
8, rue du Cirque
75008 PARIS

ETUDE DE PREFAISABILITE D'UN PROJET LAITIER A CUBA

Rapport provisoire

L. LETENNEUR



CIRAD-EMVT
Département d'élevage
et de médecine vétérinaire
2477, avenue du Val de Montferrand
BP 5035
34 032 Montpellier Cedex 1, France

Février 1996

Executive Developpement Conseils
8, rue du Cirque
75008 PARIS

ETUDE DE PREFAISABILITE D'UN PROJET LAITIER A CUBA

Rapport provisoire

L. LETENNEUR

Février 1996

Le consultant tient à remercier chaleureusement le groupe EDC et la société Mondiavest de leur confiance et de leur appui constant, tant pour la préparation que pour la réalisation de la mission à CUBA.

Il exprime sa gratitude à son excellence Monsieur le Ministre HERRERA pour la cordialité de l'entretien qu'il a bien voulu lui accorder. Il a apprécié la pertinence de son analyse sur le marché intérieur et international du lait et des produits laitiers, sa volonté de développer la production laitière à CUBA dans le cadre d'un partenariat à long terme, propre à cette spéculation, permettant aux investisseurs de rentabiliser leur participation et surtout sa grande disponibilité pour étudier et négocier un accord respectant l'évolution du contexte national et adapter à l'intervention des groupes associés.

Il tient à souligner combien il a été sensible à l'accueil et la disponibilité des autorités du Ministère de l'Agriculture de CUBA et en particulier de Madame BERTHA LAGE VEGA, de Monsieur Miguel AMANTEGUI, chargé du protocole qui a bien voulu assurer avec grand talent la tâche de traducteur, ainsi que le Dr ELIO PERON MARIBAL, directeur de la production animale.

Il ne saurait oublié les responsables des centres de NAZAREN0 et de CIENFUEGO et les éleveurs qui lui ont présenté avec beaucoup de franchise et de compétence leurs entreprises et fait partager leurs expériences dans un climat de confiance et de grande sympathie.

Merci également à M. RAMON EGUE notre interprète lors des visites de Cienfuego et Nazereno.

SOMMAIRE

I. Cadre et limite de la mission

II. Diagnostic du site de Nazareno

III. Diagnostic du site de Cienfiego

IV. Contraintes essentielles des deux sites

V. Atouts principaux des deux sites

VI. Premières estimations des besoins d'investissement

VII. Conclusions

Annexes

I - Cadre et limite de la mission

1.1 - Objectifs et limite de la mission

Cette courte mission a été réalisée du 28 janvier au 4 février 1995, à la demande du groupe EDC (Executif Development Conseil).

Les objectifs de cette courte étude de préfaisabilité étaient les suivants :

- *- juger de l'intérêt général d'un investissement dans le domaine laitier à Cuba et en particulier sur l'un des deux sites ou les deux sites de Nazareno et de Cienfuego.*

- *- réaliser un court diagnostic des deux sites en faisant ressortir leurs contraintes et leurs atouts techniques. Parmi les contraintes il avait souhaité que le consultant s'intéresse en premier lieu aux problèmes nutritionnels, sanitaires, de reproduction et de conduite du troupeau bovins. Les aspects marché et transformation des produits laitiers ne seraient abordés que dans la mesure du temps disponible.*

- *- présenter une première estimation très sommaire des besoins d'investissement nécessaires pour la remise en état de ces deux entreprises de production.*

Cette mission se limite à une simple étude de préfaisabilité. La faisabilité éventuelle du projet nécessitera une étude technico-écomique beaucoup plus approfondie.

1.2 - Intérêt d'investir dans le domaine laitier à CUBA

L'intérêt de l'investissement dans le domaine laitier à Cuba dépendra avant tout des possibilités de négociation du prix de vente du lait, à partir des sites de production. Actuellement, le lait est payé aux producteurs à un prix variant de 0,25 à 0,48 pesos cubains, selon sa qualité. Ce prix n'a pas été revu depuis plusieurs années, mais la variation du prix moyen entre les sites de Cienfuego et Nazareno est sans doute légèrement supérieur à l'écart de qualité. C'est un prix administratif qui ne permet pas à ces deux entreprises d'équilibrer le secteur de production laitière.

Il est de toute évidence que si ce prix devait être maintenu, l'intérêt économique de ce type d'investissement n'existerait absolument pas.

Lors d'un entretien que le Ministre de l'Agriculture, M. HERRERA, a bien voulu accorder à M. JIMENEZ, Mme NYTTA GOB et au consultant, de larges possibilités de négociation du prix du lait, au départ de l'exploitation, ont été proposées par le Ministre. Celui-ci a dressé rapidement les contours d'une politique de développement du secteur laitier qui devrait favoriser la relance de la production en apportant aux investisseurs diverses garanties qui seront à négocier. Cette position permet de faire une approche toute nouvelle de l'intérêt de cet investissement dans le domaine laitier.

Notons que les prix de commercialisation du lait se situent dans le secteur d'un marché libéral à La Havane autour de 1,20 dollars US. Ce lait conditionné est destiné à l'approvisionnement des grands hôtels.

La détermination du prix du lait doit faire l'objet d'une négociation entre les pouvoirs publics et le groupe d'investisseurs. Cette négociation devra s'étendre aux produits laitiers transformés : yaourt, crèmes glacées, crèmes fraîches ....

L'effondrement du volume de production et les difficultés d'approvisionnement sur le marché mondial ont nécessité l'organisation d'un mode de commercialisation rationné, contrôlé et subventionné. Le lait est en priorité réservé aux enfants, aux personnes âgées et aux hôpitaux. Dès que le consultant aura reçu les compléments d'information demandés aux autorités du Ministère de l'agriculture, sur le marché intérieur en volume, prix, et sites de distribution, part de la production locale, part de la production importée, un complément à ce rapport de synthèse sera établi.

Le marché international favorable du lait et des produits laitiers ne permet pas actuellement la production de lait reconstitué à partir de poudre à moins de 0,80 dollars US. Les stocks européens sont actuellement au plus bas, à la fois en poudre maigre et grasse et en beurre. L'Europe domine le marché mondial. La politique de limitation de la production mise en oeuvre depuis 1983 porte pleinement ses fruits et il est vraisemblable qu'au cours des prochaines années, les cours du lait et des produits laitiers sur le marché mondial resteront élevés. L'annexe N°1 présente l'évolution de ce commerce mondial du lait et des produits laitiers.

Cuba connaît actuellement un développement démographique important et une croissance du tourisme exponentielle. Ces deux facteurs provoquent une forte tension de la demande actuelle au niveau des produits laitiers qui n'est pas satisfaite. Cette demande va subir un accroissement rapide. L'offre s'est effondrée au cours des huit dernières années essentiellement à cause de l'impossibilité, pour les centres de production, de s'approvisionner en intrants nécessaires pour maintenir le niveau de production atteint en 1987 : manque total d'engrais, énormes difficultés d'approvisionnement en antiparasitaires et en particulier douvicides, manque de pièces de rechange pour le matériel de laiterie, limitation des disponibilités en carburant qui ont réduit les possibilités d'irrigation et également de transport des sous-produits agro-industriels nécessaires à l'alimentation des animaux sur les sites visités. Cette production est passée de 23 millions de litres de lait à Nazareno en 1987 à moins de 5 millions en 1995, et de 18 millions à 3,5 millions à Cienfuego. A côté de cette situation très difficile, Cuba possède des atouts humains et techniques remarquables permettant d'espérer, dans des délais raisonnables, un renversement de tendances, dès lors que les investissements nécessaires pourront être mis en place.

II - Diagnostic du site de Nazareno

II.I DONNEES GENERALES

Personnes rencontrées

Bruno MESA: Directeur général du centre
Miguel fernandez : responsable économie, sous directeur
Jean Carlos Evora : responsable génétique et reproduction
Angel Valera : Chef de production
Luc Raul de Bien Léon : généticien
Domingo : Province

La première visite du site fut réalisée en présence de Mme GOB et de M. JIMENEZ.
M. Miguel AMANTEGUI, du Ministère de l'Agriculture, a bien voulu assurer la parfaite traduction des premiers entretiens.

Historique

L'entreprise de Nazareno, située dans la province de la Havane, à une vingtaine de km de la capitale, fut créée en 1976. Cette entreprise qui fête son vingtième anniversaire s'est constituée progressivement par le rassemblement de petites fermes depuis 1964. Les débuts de la pratique de l'insémination artificielle datent, dans cette région, de 1962.

Production et objectifs

La situation géographique, proche des universités de la Havane en fait un dispositif de choix pour l'application pratique des sciences agronomiques et vétérinaires. La plupart des responsables assurent, en plus de leur activité spécifique liée au secteur productif, des fonctions de recherche et d'enseignement.
La ferme sert de centre de formation à la faculté vétérinaire. Elle reçoit chaque année 120 stagiaires
L'entreprise s'est engagée dans l'amélioration génétique et la production laitière. Celle-ci s'est effondrée entre 1987 et 1995.

1987: 23 millions de litres de lait
1994: autour de 4 millions de litres

D'autres secteurs productifs existent dans cette entreprise : production porcine, production caprine, arboriculture fruitière.

Nazareno est donc une entreprise complexe polyvalente. L'activité laitière peut être séparée au niveau de la ferme de production. La prise en considération de l'ensemble du secteur

nécessitera une clarification de cette activité au niveau des services communs.

II.2 ANALYSE DES MOYENS

Le personnel

Le site de Nazareno emploie 1100 personnes dont 300 sont affectées au secteur élevage.

Répartition et occupation des superficies

Surface totale : 8584 ha
Surface agricole utile : 6187 ha
Superficie occupée par les pâturages : 4767 ha

Cette dernière est ainsi répartie :

- cultures fourragères pâturées : 1175 ha
- fourrages réservés à la fauche (zéro grazing et réserves de foin et d'ensilage) :1096 ha
- pâturages naturels : 1876 ha

Les fourrages réservés à la fauche sont pour partie constitués par les plantes fourragères suivantes :

Canne à sucre :	444 ha
King grass :	509 ha
Légumineuses :	211 ha

Le modèle utilisé pour la gestion des pâturages cultivés ou naturels est celui élaboré par l'agronome français VOISIN.

Autres cultures : café, citrons, orangers

Les installations

<u>56 étables ainsi réparties</u> :

- 27 étables de production d'une capacité de 288 ou de 120 vaches laitières,
- 10 mini étables,
- 8 étables à veaux,
- 8 fermes d'élevage des génisses et jeunes mâle,
- 1 ferme pour la production d'aliment,
- 1 ferme pour les semences (soja, maïs, tournesol).

2 chèvreries

13 porcheries

1 centre de transfert d'embryons : bâtiment simple (4 pièces avec matériel assez rudimentaire) près de la première étable Holstein Canadienne.

1 laboratoire d'analyse de lait (réductases, MG, densité,)

Ateliers de transformation :
- charcuterie,
- abattoir et atelier de découpe

1 Atelier mécanique avec 3 composantes :
- moteurs,
- mécanique générale,
- irrigation

1 menuiserie

1 magasin général : entrepôt pour tout le matériel d'élevage

1 fabrique d'aliment de bétail qui ne fonctionne pas

1 centre social

13 réfectoires pour les ouvriers

1 club social

Magasins de vente pour le personnel : vêtements, chaussures,

L'ensemble des bâtiments existants sont très propres et entretenus convenablement.

Le dispositif d'irrigation

Il comprend 22 forages d'une profondeur moyenne de 30 mètres qui furent équipés de pompes ayant un débit moyen de 75 l/seconde (soit 270 m3/heure) permettant en conséquence un apport de 20 mm d'eau par ha et par heure. La durée d'utilisation du dispositif d'irrigation était de cinq mois au cours de la période.

Actuellement 4 forages seulement sont équipés de pompes fonctionnelles pouvant être utilisées pour l'irrigation.

La remise en état de l'ensemble du dispositif devrait permettre un apport voisin de 200 mm mois sur les terres irrigables avec un temps moyen d'arrosage réel de 8 heures par jour. Cet apport correspond à une évapotranspiration potentielle en période sèche et sans pluie de 150 mm et d'une efficience d'un dispositif d'irrigation de 0,7. Dans une première approche ces apports devraient, pour les mois sans pluie, couvrir les besoins maximaux de production des plantes fourragères.

L'importance des débits et de la hauteur manométrique requise (70 m pour obtenir une pression de 4 bars) requiert l'emploi de pompes immergées et équipées de moteurs puissants (120 cv minimum ayant une consommation de 10 l de gazoil par heure soit 9 dollars U.S).

Il sera alors particulièrement intéressant de déterminer l'optimum économique du dispositif de production fourragère, sans doute différent du maximum technique lors de l'étude de faisabilité. De plus, il sera nécessaire de contrôler le débit réel des forages et des pompes, la consommation des moteurs et d'évaluer avec précision les possibilités et le coût de remise en état des installations.

Le dispositif de production fourragère

Les superficies fourragères sont clôturées et exploitées en pâturage rationné tournant selon la technique recommandée par VOISIN. Les clôtures représentent toujours un investissement lourd dans l'aménagement des exploitations bovines laitières dont le système d'alimentation est basé sur le pâturage. Ces clôtures ont pu être entretenues correctement. Toutefois, il faudra prévoir assez rapidement le remplacement partiel et progressif des fils barbelés. L'utilisation des clôtures électriques donne satisfaction pour la conduite des animaux au pâturage. La généralisation de son emploi limitera considérablement les besoins de renouvellement des investissements en clôtures fixes (sans doute à 10% par an, des distances nécessaires résultant de la mise en place d'un nouveau parcellaire).

Les spécialistes des pâturages du site maîtrisent parfaitement cette technique. Ce mode d'exploitation suppose de toute évidence l'application d'une fumure minérale capable de couvrir les exportations liées à la forte exploitation par le cheptel des pâturages. Aucune fumure minérale n'ayant été appliquée depuis 1987, une importante modification de la flore s'est produite et ce, malgré le choix des graminées fourragères particulièrement rustiques pour l'implantation des prairies : Cynodon dactylon (Star -Grass)*[1] , Saccharum spp (King Grass)*[2], Panicum maximum. Outre cette modification de la flore, la valeur fourragère a elle aussi subi une baisse de qualité importante. A titre d'exemple, le tableau suivant indique les variations de la valeur énergétique, azotée et minérale du Panicum maximum K187B, avec ou sans fertilisation minérale.

---

[1]Le Star grass fut introduite à Cuba par le président CASTRO, en provenance des Etats Unis.

[2]Le king grass appelé également Uba Canne, possède des potentialités de production élevées (37 tonnes par ha)

caractéristiques	Fertilisé	Sans fertilisation	% de baisse
UF	0,65	0,55	18,2
MDP (gr/kg MS)	120	45	167
Ca (gr/kg MS)	4,5	4,5	0
P (gr/kg MS)	2	1	100
Mg (gr/kg MS)	4,5	4	12,5
K (gr/kg MS)	20	14	42,8

La baisse de la valeur alimentaire est particulièrement importante pour les matières protéiques digestibles.

La biomasse exploitable est également réduite.

La plupart des superficies fourragères naturelles, cultivées pâturées ou exploitées en fauche sont très dégradées. Il est vraissemblable qu'au minimum la moitié des superficies actuelles devront être réimplantées ou réensemencées.

Aucune parcelle de légumineuses herbacées n'a été présentée au consultant.
Les cultures de Leucaena leucoecephala, légumineuse arbustive, connue sous le nom vulgaire de aroma blano à Cuba originaire du Mexique, se sont bien acclimatées. Implantée en lignes séparées de 4 à 5m , son exploitation n'est pas maîtrisée ni en pâture ni en coupe, sauf si l'on admet que l'intérêt de cet arbuste est de fournir du bois de chauffe et d'apporter un minimum d'ombrage aux animaux. Il faut noter que cette plante, pratiquement indemne de maladies, est sensible aux attaques de parasites (TRIPS).

Taillée tous les deux mois, elle fournit 35 tonnes de fourrage vert et de rameaux par an. C'est une plante particulièrement intéressante pour les dispositifs anti-érosifs.

La fertilisation moyenne apportée avant 1987 variait de 150 à 300 unités d'azote par ha et par an, sous forme d'urée.

Le troupeau

Tableau des effectifs :

	Mâles	femelles	Poids(kg) total	UGB*[1](total)
0 à 1 an	865	1180	172250	287
1 à 24 mois	270	637	181780	303
24 à 36 mois	124	2004	697800	1163
adultes	217	4116	2188200	3647
taurillons	87		52200	87
TOTAL	1563	7937	3292230	5487

Les races

Trois races ou croisements sont présents :

- les Holsteins originaires du Canada et multipliés en race pure,
- les croisés Holtsein et autres races laitières exotiques avec les races taurines locales. Ces croisements complexes alternatifs sont actuellement plus ou moins stabilisés et constituent une population assez homogène appelée SIBONEY.
- les croisés Holstein et zébus locaux appelés Mami.

Les croisés Holstein qui se comportent le mieux, gardent 1/4 de sang local.

Le programme d'amélioration génétique se poursuit actuellement. Les plans de croisement et de sélection sont déterminés par la commission d'amélioration génétique. Les conditions d'alimentation actuelles ne permettent pas aux animaux d'exprimer leur potentiel génétique.

La productivité du troupeau

Les performances de productions actuelles sont mauvaises. Comparées aux résultats de 1987, elles apparaissent catastrophiques.

Le tableau suivant compare les principaux paramètres démographiques et rappelle les données de production :

	1987/88	1995
production laitière totale	23 000 000 litres	4 000 000 litres
Age au premier vêlage	20 mois	33 mois
Pourcentage de vêlage*[3]	78 %	43 %
% de réforme	23 %	14 %
mortalité de 0 à 1 an	7,7 %	13,3 %

A partir de ces données et de celles de Cienfuego, en se basant sur la structure du troupeau de Nazareno, (avec toutefois une pyramide des âges des vaches laitières estimées) le consultant, en utilisant le logiciel MODECO mis au point par le CIRAD-EMVT, a réalisé des projections d'évolution tendancielle du troupeau.

Les principales conclusions sont les suivantes :

- ***Au cours de la prochaine décennie, les effectifs du troupeau devraient chuter de 30*** % au minimum. N'ayant pas obtenu les statistiques de 1987, il est vraisemblable que la baisse des effectifs a du être du même ordre au cours de la période 87-96 (les étables de 288 animaux ont un effectif inférieur à 200).

- ***Le troupeau à cause du renouvellement insuffisant vieillit*** et son potentiel de production diminue.

- ***Le programme de sélection laitier est devenu sans valeur,*** puisque les animaux ne sont pas en mesure d'exprimer leur potentiel.

- Le manque de traitement (douvicide en particulier), aura des conséquence néfastes sur la carrière des vaches laitières.

- La production laitière globale va continuer à se détériorer.

---

[3] Le taux de fertilité apparente représente le nombre de vêlages sur le nombre de femelles en âge de reproduction.

Très rapidement, sans modification considérable des conditions d'entretien et de gestion des troupeaux, la poursuite du programme laitier entrepris sur les exploitations de Nazareno et de Cienfuego devra être remise en cause. Actuellement, compte tenu de la très faible productivité du cheptel, il n'est pas possible d'espérer le moindre équilibre financier. L'excellent travail d'amélioration génétique entrepris est menacé.

III - Diagnostic du site de Camillo Cienfuego

3.1. Données générales

✏ Les personnalités rencontrées

M. Miguel ANGEL LOPEZ ACOSTA, Directeur du centre,
M. Manuel MORENA, économiste,
Mme Nancy RODRIGUEZ, secrétaire du PCF
M Luis FERNANDEZ PEREZ, directeur adjoint,
M Georges LUIS PEREZA, directeur adjoint, chef de production

✏ Situation, objectifs et production laitière

Le centre de Camillo Cienfuego est situé à environ 120 km au sud de la Havane et à 30 km de Pinar del Rio, dans la "Consolation del Sur". C'est une région vallonnée, d'une pluviométrie moyenne supérieure à Nazareno voisine de 1300 mm, avec 5 mois assez secs. Les précipitations subissent des variations annuelles importantes.

Sur une superficie totale de 20 392 ha, 10 386 ha sont réservés à la production laitière et 2 280 aux activités de production de viande et à l'élevage de chevaux.

Le centre de Cienfuego contribue à l'amélioration génétique du cheptel bovin laitier ou destiné à la production de viande. Les chevaux font également l'objet d'un programme d'amélioration génétique. Le centre est également engagé dans le secteur des productions de semences fourragères.

La production laitière est passée de 18 millions de litres en 1987 à 4 millions en 1994. La production de 1995 pourrait être de 5 millions de litres. Les causes de cet effondrement sont analogues à celles analysées sur Nazareno : alimentation, gestion du cheptel, parasitisme (près de 90 % des foies des bovins abattus sont saisis)....,mauvaise fertilité du troupeau, insuffisance de renouvellement et vieillissement des troupeaux.

D'autres secteurs d'activité existent sur ce site :

- la production porcine,
- l'aviculture,
- le maraîchage (pomme de terre et tomates)
- les agrumes

3.2. Analyse des moyens

✏ Le personnel

1800 personnes dont 350 femmes ont une activité fournie par le centre de Cienfuego; La compétence et la motivation du personnel méritent d'être soulignées.

✏ Les infrastructures et l'occupation des sols

Les surfaces réservées au secteur laitier sont ainsi réparties :

- 42 étables..... ..... 5250 ha
- 7 micro centres de traite .... 140 ha
- 5 fermes de réelevage .... 200 ha
- 8 stations de sevrage ..... . 640 ha
- 12 centres de croissance..... 1284 ha
- 9 centres d'élevage de génisses .1225 ha
- zones de production fourragères 1 747 ha

Total.....10 386 ha

Les infrastructures sont entretenues avec un maximum de soin. Il en est de même du matériel.

✏ Le Cheptel

- Le secteur production bovine comprend deux volets, bien identifiés et séparés au niveau des exploitations.

- *Le secteur laitier avec trois programmes différents :*

  - un programme Holstein, avec 8 étables,
  - un programme Nambi, (Croisement Holstein-Zébu), avec 10 étables,
  - un programme Siboney, (Croisement alternatif entre taurins locaux et races laitières importées), avec 24 étables.

- *le secteur viande avec trois également trois programmes différents* :

  - un programme zébu cubain,
  - un programme Santa Gertrudis,
  - un programme Charollais

Les effectifs du cheptel laitier sont résumés dans le tableau suivant :

A cet effectif total de **26 628**, il faut ajouter **5471** bovins de races à viande, dont 2971 femelles et 2500 mâles. C'est un effectif supérieur à 32 000 têtes qui est élevé sur le site de Cienfuego.

La productivité des bovins est particulièrement mauvaise. Le fécondité est passée de plus de 80% à 43 %, chiffre très voisin de Nazareno, la mortalité des veaux s'est accrue dans des proportions voisines, les producteurs laitiers manquent de génisses de renouvellement. Les paramètres d'évolution démographiques sont en parfaite concordance avec ceux enregistrés à Nazareno.

Catégories	femelles	mâles	Catégories
0 à 12 mois	3308	2997	**0 à 12 mois**
12 à 18 mois	1295	1323	**12 à 18 mois**
génisses	4934	1522	**taurillons <24 mois**
		575	**Taurillons > 24 mois**
vaches	9935	120	**Taureaux souffleurs**
		612	**boeufs**
		122	**taureaux (IA)**
TOTAL	19472	7271	**TOTAL**

✏ Remarques relatives à la visite des exploitations laitières.

La production journalière d'une première exploitation de 92 laitières Holstein est de 270 litres (quantité observée dans le tank à lait lors de la traite : 160 litres la matin et 110 litres le soir). Depuis quelques jours, le complément distribué à la traite comprenait 1 kg de mélasse et 500 gr de tourteau.

La productivité par vache traite de la seconde étable était de 3,80 litres. Mais seulement 100 vaches étaient traites sur un effectif de 196. Ce qui est parfaitement cohérent avec les taux de fertilité annoncés de 43 %. Le taux de renouvellement était de 6 % seulement. (12 génisses incorporées dans le troupeau).

Les veaux tétaient leur mères jusqu'à 5 à 6 mois après la traite mécanique. Il n'a pas était possible de mesurer le prélèvement du veau. Pour certaines mères, il est vraisemblable que la quantité absorbée par le veau était supérieure à celle obtenue lors de la traite mécanique. Cette pratique généralisée modifie le comportement des vaches lors de la traite et a des influences néfastes sur la production. Il serait sans doute plus opportun de spécialiser des vaches pour l'allaitement des veaux dans les exploitations laitières. Deux troupeaux seraient séparés : le troupeau allaitant avec deux voire trois veaux par mères si les possibilités de complémentation alimentaires redeviennent meilleures, et le troupeau réservé à la traite.

Dans la première étable, la plupart des veaux sont atteint de teigne et dans un état général

médiocre.

Les bâtiments standards étaient en bon état. 4 étables de 65 à 70 places, avec maternité et petite étable à veaux dont les boxes n'avaient pas été renouvelés.

Les salles de traite (double huit) fonctionnaient correctement malgré les difficultés de renouvellement des membranes de pulseur et des tuyaux à lait.

Les sprays étaient en revanche hors d'usage. Les couloirs et les bâtiments construits en béton, restent opérationnels. Ils sont sans doute trop larges.
Les pâturages des deux exploitations étaient dégradés. Les 107 ha de la première exploitation 87 ha de Cynodon dactylon, 7 ha de King-grass et 13 ha de canne.

Les fermes dites de développement réservées à l'élevage des génisses et taurillons après sevrage connaissent des difficultés d'alimentation plus ou moins importantes pour le cheptel.
Les efforts réalisés pour l'implantation de pâturages de légumineuses (Leucaena leucocephala) ne sont pas exploités avec un objectif suffisamment clair. L'effort de diversification et d'introduction de légumineuses arbustives mérite d'être encouragé.

Les fermes spécialisés destinées au sevrage des jeunes sont gérées avec compétence.

✏ Les pâturages

Comme à Nazareno, les pâturages sont pour la plupart très dégradés. Le manque d'engrais et le surpâturage ont provoqué les mêmes effets. Les pâturages naturels, plus ou moins marécageux, sont dans un état moins catastrophique que de nombreuses parcelles proches des exploitations.

Il n'a pas été possible de réaliser un état suffisamment précis des besoins de réimplantation. Il semblerait que le pourcentage de parcelles devant être retournées soit moins élevé qu'à Nazareno. Cette observation a besoin d'être quantifiée.

Les clôtures restent assez bien entretenues.

✏ Les principaux problèmes sanitaires

Les animaux n'ont pas eu de traitement douvicides depuis 5 ans. 3 à 4 traitements annuels étaient pratiqués avant 1987. Tout le troupeau de Cienfuego est parasité.

Les détiquages ont pu être maintenus malgré le mauvais état des installations (spray). Les bains restent fonctionnels. L'anaplasmose et la piroplasmose sont particulièrement redoutées par les éleveurs.

Les problèmes de salmonellose ont été signalés pour les veaux. Les nurseries collectives ayant été abandonnées, ce problème grave se pose avec moins d'acuité.

IV - Les contraintes principales au développement de la production laitière à Cuba

Ces contraintes sont de quatre ordres :
- économiques
- sanitaires
- organisationnelles

4.1 - les contraintes économiques

Ce sont les contraintes majeures qui peuvent toutefois être levées rapidement par une négociation entre les promoteurs et les pouvoirs publics de Cuba. Le prix officiel actuel à la production ne permet, en aucun cas, dans un contexte d'économie libérale, de développer une production laitière rentable. De nombreux intrants : engrais, tourteaux, produits vétérinaires, matériel d'élevage, doivent être apportés. Par ailleurs, le prix de l'énergie nécessaire au fonctionnement des installations et aux transports des matières premières et des produits finis est élevé à Cuba.

Une étude économique précise permettra de définir les coûts de production dans des conditions normales et de rentabilité d'un tel projet. Cette étude conditionnera la faisabilité définitive du projet. Il reste toutefois évident que dans les conditions actuelles de paiement du lait à la production (0,25 à 0,45 pesos cubain intérieurs), il n'existe aucune possibilité concrète de bâtir un programme sérieux de production laitière, dans des conditions techniques normales ajoutant de plus que la réduction drastique des possibilités à la fois d'investissements et d'achat des intrants indispensables à la production place actuellement les deux sites que nous avons visités dans une situation proche du dépôt de bilan. Le niveau de production a été divisé par 5 ou 6 au cours des dix dernières années, les dépendances de fonctionnement restent nettement supérieures aux ressources des exploitations.

Dans les conditions de ventes actuelles, la levée des conditions régissant la vente du lait et des produits laitiers à Cuba est de toute évidence la décision prioritaire à prendre avant la poursuite du projet.

4.2 - Les contraintes alimentaires

Cette contrainte a été reconnue immédiatement par les responsables des sites comme la cause majeure des difficultés de production actuelle. Le consultant partage entièrement cet avis .

Les contraintes alimentaires sont de trois ordres :
a) L'effondrement de la production des pâturages.
b) L'incertitude concernant l'approvisionnement en concentrés azotés et sous-prouduits agro-industriels.

c) Les difficultés d'approvisionnement en matières minérales et oligoélements.

a) L'effondrement de la production des pâturages

Les fourrages ont été pendant longtemps la base de l'alimentation des bovins laitiers des deux sites. Ils reposent à la fois sur un système d'exploitation rationnée et sur la complémentarité entre trois types de productions : pâturages naturels, pâturages cultivés, pâturages irrigués. Depuis 1987, il n'a pratiquement plus été apporté de fertilisants sur les prairies de Nazareno et de Cienfuego. La charge des pâturages n'a pas fait l'objet de réductions adaptées à la capacité de production sans engrais de ces productions fourragères. Il s'en est suivi un surpâturage important de la plupart des parcelles qui s'est traduit par une modification de la flore, les graminées les plus appétés ont disparu au profit de plantes de moindre valeur fourragère. Des envahissements d'une part par solanum verbacifolium et d'autre part par les sensitives sont plus ou moins importants à la fois sur les pâturages naturels et les pâturages cultivés. On a assisté à une baisse importante de quantité de fourrages consommables et à une évolution négative de leur qualité.

Dans une première approche, on peut estimer que 30 % environ des pâturages cultivés devront être réimplantés. Le dispositif d'irrigation ne fonctionne plus depuis plusieurs années faute de disponibilités en carburant suffisantes et de pièces de rechange pour réparer diverses stations de pompage.

Le consultant a estimé que la production totale des pâturages de Nazareno était d'environ de 35.000 tonnes de matières sèches. La quantité consommable devant s'effectuer aux alentours de 26.000 tonnes. La comparaison des besoins théoriques du troupeau fait ressortir un déficit voisin de 3.000 tonnes. Actuellement, les calculs sont basés sur une production laitière de 5 litres/vache en moyenne. Le déficit en besoins azotés est considérable (près de la moitié des besoins théoriques pour l'ensemble du troupeau dans les conditions de production actuelle). Comme il était souligné dans l'étude diagnostic, la plupart des pâturages sont constitués de graminées résistants : Star grass, King-grass, Guinea-grass. Cette gamme de graminées mérite d'être élargie à d'autres plantes productives (autres variétés de Guinea grass, bracharria, spp....). L'effort à réaliser dans le domaine de la diversification légumineuse reste sans doute plus important. Les cultures de Stylosanthes guiyanensis observées à Cienfuego pour la production grainière permettent d'espérer un développement important de cette légumineuse dont le comportement semble excellent. L'exploitation des Leucaena doit être revue et de nombreuses autres légumineuses de Brout méritent d'être introduites lors des opérations de régénération des pâturages de ces sites. Enfin, le choix des parcelles fourragères destinées à l'irrigation devra reposer sur des plans à fort potentiel de production (Panicum hybride apomictiques C1). Par exemple, pour l'amélioration des pâturages naturels ou des parcelles fourragères peu dégradés, une association graminées légumineuses herbacées ou arbustives sera recherchée. La régénération des pâturages passera d'abord par l'apport d'une forte fumure minérale destinée au rééquilibrage des besoins du sol et des fumures d'entretien régulières.

La détermination exacte des doses fera appel aux techniques économiques classiques dans ce domaine. Une première hypothèse des besoins en engrais a été établie pour le calcul des investissements et fonctionnements nécessaires à la reprise des exploitations de Cienfuego et de Nazareno.

En conclusion, la contrainte fourragère qui est l'une des causes essentielles de la chute de production du cheptel pourrait être levée au cours des trois prochaines années. Il est vraisemblable que le niveau de production fourragère serait supérieur à celui de 1987.

b) L'approvisionnement en concentrés azotés et en sous-produits agro-industriels

Cuba dispose de quantités considérables de mélasse tout à fait intéressantes pour l'alimentation des ruminants. L'irrégularité de la production de la canne et les conséquences de la disponibilité sortie usine de la mélasse n'ont pas permis de planifier un complément énergétique minimal pour les troupeaux. De plus, le transport de la mélasse des lieux de production aux sites de consommation a été entravé par le manque de carburants. Il apparaît que cette contrainte pourrait être levée rapidement. Les prix actuels de ce sous-produit énergétique très intéressant apparaissent comme l'un des facteurs de son utilisation maximale dans les rations et plus particulièrement lors des trois premières années. les techniques d'incorporation d'urée à la mélasse en raison de 50g au kg sont parfaitement maîtrisées. L'irrégularité de l'approvisionnement en urée ne permet pas une progression correcte de l'alimentation des animaux laitiers, en particulier l'approvisionnement en tourteaux dépend entièrement de l'extérieur dont des disponibilités en devises. La fourniture au niveau de l'exploitation a été très irrégulière au cours des dernières années. C'est une cause importante de la chute de la production laitière du troupeau et des difficultés de croissance des jeunes animaux.

c) Approvisionnement en minéraux et oligoéléments

L'observation visuelle des troupeaux permet de déceler diverses carences (cuivre en particulier). Là encore l'alimentation minérale rationnelle des bovins repose en partie sur un approvisionnement extérieur. La situation particulière de Cuba a entraîné des difficultés d'alimentation pour les bovins. Ces deux dernières contraintes alimentaires devraient disparaître dans le cadre d'une exploitation basée sur une entente avec un groupe d'investisseurs ayant toute possibilité d'acquérir à la fois les tourteaux nécessaires (provenance du brésil et d'Amérique du Nord) à des conditions avantageuses et l'ensemble des oligoélements et vitamines indispensables dans le cadre d'une production laitière intensive.

le manque de protéines et le déséquilibre de l'alimentation minérale sont les causes principales de la baisse considérable de la fécondité observée sur les troupeaux des deux sites (passage de 80 % de fécondité à 41 %). Il est vraisemblable que les fonctions de reproduction ne sont pas définitivement altérées et que le retour à une alimentation équilibrée devrait permettre de retrouver un niveau de fécondité qui restera sans doute inférieur à celui de 1987 mais qui devrait être compatible avec un équilibre économique du système de production (75 %).

4.3 - les contraintes sanitaires

Cuba bénéficie d'une situation sanitaire favorable à l'égard des grands épizooties. Le taux d'infection de la brucellose serait inférieur à 1 %. Cuba est indemne de fièvre aphteuse. Le problème de la tuberculose et du farcin du boeuf mérite d'être précisé. La dermatose serait absente. Par contre, l'anaplasmose et babesiose nécessitent des traitements au spray ou au bain

des tiques tous les huit jours en saison des pluies et tous les 15 jours en saison sèche. La cowdriose n'existerait pas à Cuba. Presque tous les animaux de Cienfuego sont infestés de douve. Le taux de saisie des foies au laboratoire des animaux en provenance de ce site serait voisin de 90 %. La perte économique causée par ce parasite est considérable sur les troupeaux de Cinfuego.

La plupart de ses maladies devraient disparaître avec une prophylaxie rigoureuse qui nécessite de toute évidence un approvisionnement régulier en produits vétérinaires. Là encore, cette contrainte devrait disparaître dans le cadre d'une nouvelle structure d'exploitation.

4.4 - Les contraintes organisationnelles

Elles sont apparues au consultant beaucoup moins importantes qu'il ne le pensait. L'importance des productions sur les deux sites a engendré une spécialisation des productions qui nécessitera, soit un accord total au niveau de chaque site, soit des accords particuliers par branche d'activités. A l'origine, les différentes phases de l'élevage des jeunes étaient entièrement séparées des exploitations laitières. Actuellement, pour des contraintes d'approvisionnement en poudre de lait et aliments veaux, les jeunes de moins de 6 mois restent sur les lieux de production dans les étables laitières. L'alimentation des veaux au pis après la traite mécanique est l'une des causes qui perturbe les lactations de nombreuses vaches laitières. Une solution devra être trouvée pour la phase élevage des jeunes avant sevrage.

Trois voies sont possibles :
- soit revenir à l'ancien système des étables spécialisées pour l'élevage des jeunes veaux, ces étables existent, par contre les boxes devront être reconstruits,
- soit approvisionner les étables laitières en aliments veaux permettant d'arrêter l'alimentation après la traite des vaches,
- soit spécialiser des vaches nourrices.

La phase de croissance des jeunes jusqu'à la mise à reproduction est confiée à des éleveurs spécialisés.

La reprise des négociations à ce moment-là devra forcément avoir lieu avec ces spécialistes pour que la pérennité de la filière élevage puisse se poursuivre. La technicité observée de ces exploitants est apparue particulièrement bonne au consultant.

L'organisation actuelle de la production laitière repose sur 3 types d'étables : 288 vaches laitières, 120 vaches laitières ou 40 à 100 vaches laitières. Ces trois structures sont bien adaptées au mode particulier de la production laitière. Notons que ces exploitations ont diminué de l'ordre de 30 % le nombre des animaux qu'ils entretiennent pour tenir compte de la diminution de production des pâturages.

Ce mode d'organisation qui responsabilise les producteurs est en fait un atout pour la modification des structures d'exploitation et l'appui de structures privées étrangères à Cuba.

V - Les atouts

Ils sont de cinq ordres :
- économiques
- humains
- techniques
- organisationnels
- liés à l'environnement du mode de production

5.1 - Les atouts économiques

Nous avons vu que le marché mondial du lait et des produits laitiers favorisait le développement de la production laitière compte tenu des limitations de production européenne.

Pour Cuba, la demande intérieure va croître de façon considérable au cours des prochaines années.

Deux facteurs principaux vont renforcer la demande :

- l'accroissement démographique reste un élément moteur de la consommation du lait, à la condition que le prix de vente du lait soit accessible au plus grand nombre, ce qui implique la mise en oeuvre d'une politique de subventions pour les classes d'âges ayant des besoins alimentaires particuliers en protéines nobles : enfants et personnes âgées.

- le développement rapide du tourisme va induire une demande solvable importante.

Le prix d'achat par les grands hôtels se situe déjà à 1,20 dollars par litre de lait UHT produit à Cuba ou importé. Le tourisme va également créer une demande en produits laitiers transformés : yaourts, beurre et fromage, crème fraîche, crèmes glacées. Ces produits peuvent être vendus à des prix très intéressants. Ce sont en effet des denrées qui nécessitent une conservation au froid dont la durée est limitée (à l'exception du fromage et du beurre) et qui doivent supporter des coûts de transport importants dès lors qu'ils sont importés. Une diversification de la gamme des produits laitiers pour la consommation de Cuba devrait s'avérer particulièrement intéressante et rentable pour les producteurs laitiers.

5.2 - Les atouts humains

Il est évident que la compétence des cadres et des employés et tout particulièrement des responsables d'exploitations laitières, est l'atout majeur permettant aux investisseurs d'atteindre des objectifs de production ambitieux. Les compétences des cadres couvrent les domaines suivants :
- implantation et gestion des pâturages
- alimentation
- reproduction du cheptel

- conduite du troupeau
- insémination
- transfert d'embryons
- génétique
- pathologie
- technologie et produits laitiers
- machinisme.

Les responsables des exploitations laitières ont une excellente formation générale de base dans le domaine de l'élevage. Ils pourront acquérir rapidement de nouvelles techniques leur permettant de transformer leurs exploitations pour un redémarrage rapide des productions laitièrres.

Ils ont su, pendant toute la période difficile, s'adapter aux contraintes liées au blocus : manque d'intrants, manque de produits vétérinaires. Ceci leur a permis de sauvegarder au mieux leurs outils de production. Ils sont motivés pour ce nouveau redémarrage de la production laitière.

5.3 - Les atouts techniques

- Le travail génétique réalisé pour l'acclimation des races pures, les opérations de croisement avec les taurins et zébus locaux ont été menés avec compétence. Il est très difficile de juger actuellement de la valeur génétique réelle de ces animaux mais tout laisse à penser que leur potentiel de production a été pour l'essentiel préservé. Le programme en cours d'amélioration génétique continue de fonctionner malgré la quasi impossibilité d'en mesurer les effets.
- Les contraintes alimentaires, cause essentielles de l'effondrement de la production, devraient pouvoir être levées assez rapidement.

Les deux sites de Nazareno et Cienfuego sont l'un et l'autre proches des sucreries importantes. Ils sont équipés d'un dispositif de stockage de mélasse de bonne capacité. La volonté de poursuivre l'exploitation de la canne devrait donner les garanties suffisantes d'approvisionnement en mélasse de bonne qualité. L'île de Cuba est proche des grands pays producteurs de tourteaux et de soja, aliments de choix pour la complémentation alimentaire des produits laitiers.

Les travaux effectués sur les pâturages à base de Star grass, King grass et Stylosanthes, Panicum, Leucaena, etc.. ont permis d'implanter des pâturages de bonne qualité. Une diversification dans ce domaine de productions fourragères est souhaitable et possible. Avec les dispositifs d'irrigation dont disposent les deux exploitations, le problème de l'alimention à base de fourrage paraît être résolu rapidement, dès lors que les moyens financiers le permettront.

Enfin, les conditions climatiques sont favorables à ce type de production. Dans le domaine sanitaire, Cuba est indemne de la plupart des grandes épizooties qui sévissent dans de nombreux pays tropicaux. Un programme de prophylaxie rigoureux devrait permettre le développement des animaux laitiers en toute sécurité.

Les infrastructures existant sur les deux sites ont été bien entretenues et sont adaptées à ce type de production.

5.4 - Les atouts organisationnels

Le mode de gestion des exploitations basé sur la responsabilisation maximale des agents à la tête d'exploitations de taille raisonnable (40 à 200, voire 300 bovins) est parfaitement adapté à ce type de production.

La production laitière nécessite en effet une surveillance étroite et le maximum de performance est réalisable dans des conditions de surveillance à échelle humaine. L'aménagement de logements pour les responsables, au voisinage des étables et sur les lieux de production, leur permet un excellent contrôle des animaux. Ces exploitants doivent régler eux-mêmes la plupart des intrants nécessaires à l'exploitation. Ils reçoivent en contrepartie la plus grande part de la vente des animaux et des produits laitiers. On peut considérer que le système mis en place est relativement voisin d'un système de fermage traditionnel. Ce mode d'exploitation a permis en Europe une intensification remarquable de la production au cours des dix dernières années et un accroissement de la rentabilité en dépit de la limitation des quantités produites.

Les acquis techniques du système de Cuba et des systèmes européens devraient pouvoir se compléter harmonieusement.

5.5 - Les atouts de l'environnement de la production laitière

Cuba possède un dispositif de recherche important dans le domaine des productions animales. Il a longtemps été à la pointe des techniques de transfert embryonnaire et d'amélioration génétique. Les choix effectués dans le domaine fourrager sont bons mais méritent dêtre révisés.

Dans le domaine de la santé animale, des recherches de pointe sont actuellement en cours pour la production de vaccins propres à la lutte contre les maladies transmises par les tiques.

Les services vétérinaires sont nombreux et compétents. L'amont de la production laitière dans le domaine de la recherche et des techniques de production, est un atout important pour Cuba. Les centres d'isémination artificielle et les programmes d'amélioration génétique en cours sont opérationnels.

Une forte volonté politique de développement de la production laitère est manifeste dès lors que les moyens financiers pourront être réunis. Le contexte de Cuba offre un lieu privilégié pour une reprise de ce secteur d'activités.

VI. Première estimation des besoins de financement

Une première estimation des besoins de financement pour la réhabililitation des secteurs laitiers de Cienfuego et de Nazareno a fait l'objet d'entretiens trop sommaires avec les responsables des centres.

Ils ne sont donnés qu'à titre indicatif.

Pour Cienfuego, une demande de financement importante a déjà été présentée au Canada mais n'avait pas obtenu de réponse favorable lors de la mission du consultant.

L'estimation des dépenses des secteurs d'activité laitiers dans les deux centres nécessite une étude économique analytique précise. Le choix de mode d'intervention souhaitable dans ce secteur : totale sur les secteurs amont et aval, partielle dans les deux secteurs ou dans l'un deux devra résulter d'une étude technique et économique détaillée.

Toutefois, quelle que soit la politique d'intervention retenue une réhabilitation technique des conditions de production laitière nécessitera la prise en compte des principaux domaines suivants:

6.1.Cienfuego

1. Achat de matériel de culture :

- 2 épandeurs de fumier
- 5 gyrobroyeurs
- 5 ensileuses à fléau
- 10 remorques
- 3 motopompes

estimation : 68 000 $ US

2. Pièces de rechanges

- pour les tracteurs et renouvellement minimal du parc (le tracteur le plus récent date de 8 ans).
- pour le matériel de transport d'irrigation et de laiterie

estimation :120 000 $ US

3. Réparation des clôtures

-70 tonnes de fil lisse ou barbelé : 68 000 $ US

4. réfection des pâturages 200 000 $

5. Consommables :

- engrais
  - urée 1000 tonnes
  - complet 1600 tonnes

estimation : 190 000 $ US
- carburant : 250 000 $ US
- Concentré
  - 5000 tonnes.

  Estimation : 1 000 000 $ US
- produits vétérinaires

  Estimation : 100 000 $ US

Total consommable de 1500 000 $ US . Ces besoins peuvent faire l'objet de prêts à court terme pour les responsables des exploitations laitières.

5.2 Nazareno

1 Acquisition de matériel d'entretien de prairies et de récolte
  estimation 40 000 $ US
2 réparation des groupes motopompes (10)
  estimation 200 000 $ US
3 réfection de prairies
  estimation 200 000 $ US
4 achat de pièces de rechanges (laiteries)
  estimation 30 000 $ US
5 consommables
  engrais ..... 200 000 $ US
  aliment.....500 000 $ US
  carburant.....200 000 $ US
  produits vétérianaires.....70 000 $ US

Total des investissements et pièces de rechanges

1 Nazareno ..... 450 000 $ US
2 Cienfuego .....450 000 $ US

Total consommables

1 Nazereno ..... 1 000 000 $ US
2 Cienfuego ....1 500 000 £ US

VII. CONCLUSION

L'intérêt économique d'un investissement dans le secteur laitier à Cuba dépendra avant tout de l'accord sur le mode de fixation des prix du lait qui sera négocié.

Si cette contrainte peut être levée, les atouts techniques permettant une reprise rapide du secteur productif existent : forte compétence humaine, connaissance et pratique de la production intensive, environnement technique du secteur amont favorable, organisation de la production susceptible d'évoluer dans un sens de grande responsabilité des producteurs, (responsabilité financière incluse)....

Quant au marché il se présente sous deux aspects distincts : le marché intérieur destiné aux populations à pouvoir d'achat limité qui continuera à nécessiter le soutien de l'état et le marché intérieur destiné au tourisme qui connaît un essor considérable.

Le contexte internationnal est particulièrement favorable au développement de la production laitière à Cuba.

Pour toute ces raisons il semble intéressant de poursuivre ce diagnostic sommaire et de réaliser une étude de faisabilité dès que seront précisées les limites souhaitées par le groupe EDC, et qu'un accord sera finaliser concernant le mode de commercialisation avec les autorités de Cuba.

Le consultant remercie à nouveau les groupes EDC et MONDIAVEST et tout ceux qui lui ont permis de réaliser ce travail.

Annexe

Projections d'exploitation du troupeau bovin laitier

Hypothèse 1 - Hypothèses actuelles d'exploitation du troupeau

Les relevés effectués lors des visites d'exploitations par la mission ont permis d'établir une structure type de troupeau laitier, ramenée à 1000 têtes (165 mâles pour 835 femelles), et de définir schématiquement les tendances d'élevage actuellement en vigueur.

Le tableau suivant résume ces paramètres dont il faut essentiellement retenir :

- un taux de fécondité particulièrement faible qui ne dépasse pas les 42%, avec un démarrage tardif de la mise à la reproduction.
- un taux d'exploitation modéré des femelles, exploitation qui ne débute qu'après 3 ans.
- une production laitière faible fixée à environ 1250 litres de lait par vache présente dans le troupeau.

	Effectif du troupeau année 0		Quantité de lait en kg/vache présente	Mortalité	Fécondité	Taux d'exploitation (%)	
Année	Mâles	Femelles	Femelles	(%)	(%)	Mâles	Femelles
0	91	125	0	10	0	30	0
1	28	130	0	3	0	75	0
2	22	148	600	3	20	30	0
3	5	90	900	3	30	75	15
4	4	100	1250	3	40	10	15
5	4	95	1250	3	42	10	12
6	3	63	1250	3	40	10	10
7	3	32	1250	3	40	10	10
8	2	21	1250	3	40	10	15
9	2	16	1250	3	40	10	15
10	1	5	1000	3	40	10	20
11	0	5	1000	3	40	20	30
12	0	5	1000	3	40	98,5	98,5
Total	165	835					

Ces paramètres d'exploitation aboutissent à une chute moyenne du troupeau de près de 30% sur 10 ans, ce qui est sans doute assez proche de la réalité étant donné que les effectifs réels observés ont en effet décru ces dernières années.

Les résultats de production laitière sont médiocres et bien entendu décroissent avec la chute de l'effectif du cheptel.

Le tableau suivant illustre cette évolution prévisionnelle du cheptel sur les 10 années à venir.

Année	Evolution des effectifs	Effectif exploité (en têtes)	Quantité de lait produite par année (kg)
0	1000	0	597.300
1	964	165	639.900
2	951	162	677.600
3	938	168	670.200
4	922	174	650.850
5	896	172	625.300
6	861	174	598.400
7	821	174	567.150
8	779	167	535.850
9	742	156	511.350
10	706	152	486.000
Total		**1664**	**6559900**

La chute de l'effectif de départ se confirme et la réduction de production laitière est marquée. Au total et sur 10 ans, c'est environ 6 560 tonnes de lait qu'il sera possible d'exploiter pour un effectif de départ de 1000 vaches laitières.

Hypothèse 2 - Evolution du troupeau selon les hypothèses d'amélioration des conditions de production (reproduction, alimentation) avec une croissance globale des effectifs de 2,5% sur 10 ans.

Dans cette approche, on considère que l'intervention menée sur les modalités de gestion du cheptel permettra d'améliorer progressivement les conditions de la production. Cette intervention concernera surtout l'alimentation et la conduite de la reproduction des animaux.

Ainsi, le tableau suivant résume l'évolution des paramètres principaux de l'exploitation avec principalement :

- une chute progressive de la mortalité en bas âge qui passe de 10% à 7% en 2 ans.
- une exploitation croissante mais modérée des femelles avec la possibilité de pouvoir sélectionner les vaches sur 4 à 5 ans à partir de leur troisième année, donc avec une réforme de 20 à 25% annuels.
- une nette amélioration de la fécondité pour atteindre, au bout de 4 ans, un taux d'environ 80% et une légère amélioration de la précocité.
- consécutivement à tout cela, un accroissement de la production laitière qui permettra d'obtenir 4000 litres annuels par vache présente de plus de 3 ans, cela dès la cinquième année des efforts entrepris.

	Effectif troupeau année 0		Lait en kg/vache présente			Mortalité (%)		Fécondité (%)		Taux d'exploitation (%)		
An	**M**	**F**	**An 0**	**An 2**	**An 4**	**An 0**	**An 2**	**An 0**	**An 4**	**M an 1-10**	**F an 0**	**F an 4**
0	91	125	0	0	0	10	7	0	0	30	15	10
1	28	130	0	0	0	3	2	0	0	50	15	15
2	22	148	600	2000	3000	3	2	0	70	30	20	25
3	5	90	900	2200	3500	3	2	30	80	60	20	25
4	4	100	1250	2500	3500	3	2	40	80	10	15	20
5	4	95	1250	2500	3500	3	2	42	80	10	15	20
6	3	63	1250	2500	3500	3	2	40	80	10	15	20
7	3	32	1250	2500	3500	3	2	40	80	10	15	15
8	2	21	1250	2500	3500	3	2	40	80	10	15	15
9	2	16	1250	2500	3500	3	2	40	80	10	15	15
10	1	5	1250	2500	3500	3	2	40	80	10	20	30
11	0	5	1250	2500	3500	3	2	40	80	20	30	50
12	0	5	1250	2500	3500	3	2	40	80	98,5	98,5	99
13	**165**	**835**										

Ce schéma d'exploitation entraîne une progression étalée des effectifs qui permettra de compenser à moyen terme les pertes enregistrées ces dernières années. Les améliorations nécessaires sont tout à fait réalisables et seront largement payées par l'accroissement de la production laitière qui double quasiment en 4 ans.

Le tableau suivant résume l'évolution théorique des productions que l'on peut en attendre :

Année	Evolution des effectifs	Effectif exploité	Quantité de lait produite par année
0	1000	0	597.300
1	898	226	595.233
2	937	243	912.634
3	998	261	1047.897
4	1022	280	1235.835
5	1018	294	1433.099
6	1027	280	1627.505
7	1068	251	1678.560
8	1120	255	1776.460
9	1180	262	1880.540
10	1251	274	2001.460
Total		**2626**	**14 786 523**

On part d'un niveau de production identique au précédent mais on parvient à éviter la chute de l'effectif et à terme on obtient l'augmentation de la productivité des animaux (près de 6000 litres par vache de plus de 3 ans en lactation, après 6 ans d'intervention soit 4000 litres par animal présent).
Au bout de 10 ans, on peut espérer avoir collecté 14 786 tonnes de lait avec notre troupeau de 1000 têtes au départ.

On exploite par ailleurs 1000 têtes suplémentaires ce qui n'est pas une plus-value négligeable par rapport au modèle précédent.

Hypothèse 3 - Amélioration rapide des conditions d'élevage

En appliquant à la structure actuelle du cheptel une amélioration immédiate de tous ses paramètres de gestion, on obtient une croissance rapide des effectifs, qu'il faut corriger dès l'année 4 pour garder une croissance globale de 3% sur 10 ans.
La production est, dès l'année 0, doublée par rapport à la situation actuelle et maximale à partir de la cinquième année.

	Effectif du troupeau année 0		Quantité de lait en kg/vache présente	Mortalité	Fécondité	Taux d'exploitation (%)	
Année	**Mâles**	**Femelles**	**Femelles**	**(%)**	**(%)**	**M**	**F**
0	91	125	0	7	0	30	0
1	28	130	0	2	0	75	0
2	22	148	2000	2	75	30	30
3	5	90	3000	2	80	75	25
4	4	100	3000	2	80	10	15
5	4	95	3000	2	80	10	15
6	3	63	3000	2	80	10	15
7	3	32	3000	2	80	10	15
8	2	21	3000	2	80	10	20
9	2	16	3000	2	80	10	25
10	1	5	3000	2	80	10	50
11	0	5	3000	2	80	20	80
12	0	5	3000	2	80	98,5	98,5
Total	**165**	**835**					

Dans ce modèle, on réserve toutes les jeunes génisses à une exploitation plus tardive, la réforme des vaches étant surtout importante après 9 ans. Tous les paramètres d'exploitation étant d'emblée optimisés, la production progresse très vite.

Le tableau suivant illustre cette progression sur les 10 ans qui viennent :

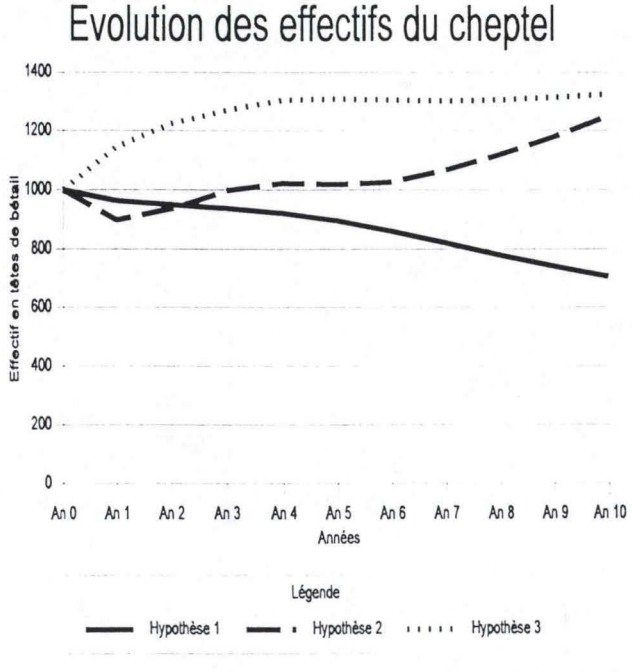
Année	Evolution des effectifs	Effectif exploité	Quantité de lait produite par année
0	1000	0	116.0000
1	1146	258	1099.900
2	1225	298	1037.760
3	1270	333	1301.900
4	1304	359	1614.720
5	1308	385	1861.820
6	1304	387	2120.830
7	1301	386	2116.790
8	1304	380	2125.540
9	1313	378	2139.415
10	1324	378	2161.000
Total		3542	18 739 675

Au total, ce sont plus de 18 739 tonnes de lait qui seront exploitées. Le nombre d'animaux exploitables est important (3500) et nécessite de posséder un débouché pour ces animaux réformés.

Il va de soi que ce modèle est extrême dans la mesure où une transition sera obligatoire entre la situation actuelle objectivement mauvaise et celle qu'il décrit qui serait optimale. Mais il donne la mesure des marges de progrès qu'il est possible de réaliser.

Schématisation des résultats obtenus en fonction des hypothèses retenues

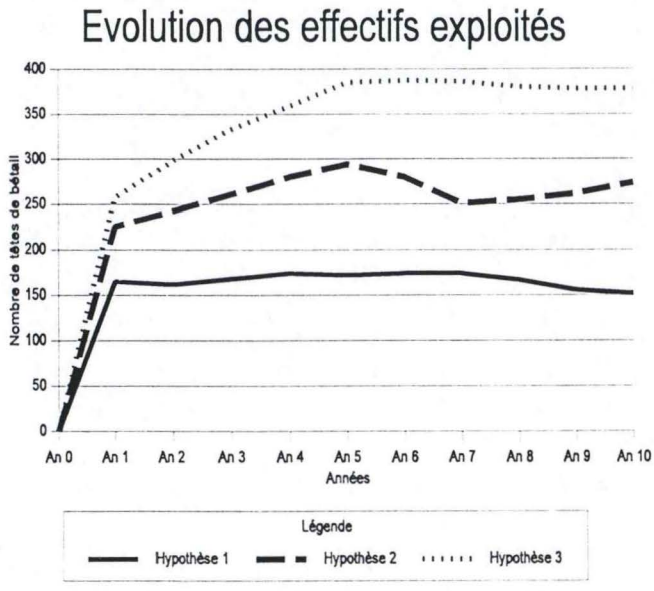
1 - Progression des effectifs



Dans le cadre de l'exploitation actuelle (hypothèse 1), la chute des effectifs est régulière et d'environ 2,5% par an.

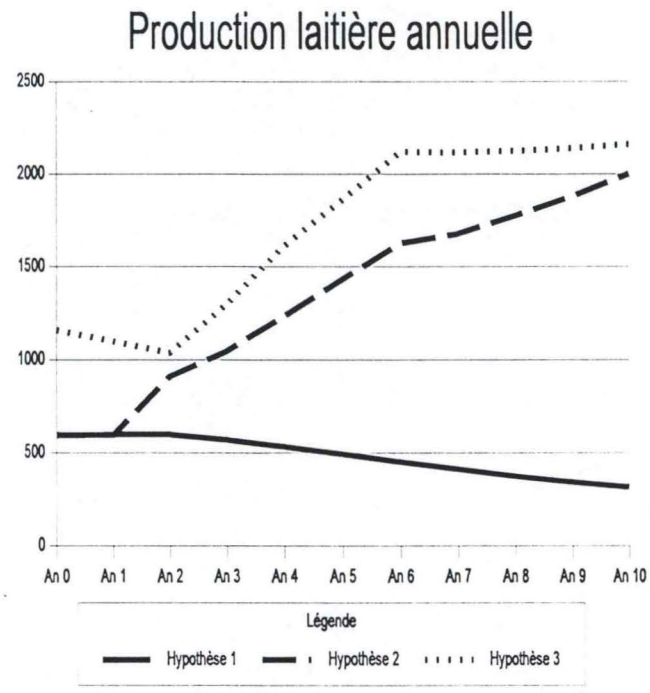
L'hypothèse 2 d'exploitation permet, par contre, d'envisager une reconstruction progressive des effectifs antérieurs.

2 - Evolution des effectifs exploités



Dans l'hypothèse 2, le nombre d'animaux exploitables annuellement se stabilise autour de 270 bêtes.

3 - Evolution de la production laitière



Dans l'hypothèse 2, la progression de la production est régulière et tend à se rapprocher à terme de celle obtenue, plus rapidement, dans le cadre de l'hypothèse 3.

Dans le système actuel d'exploitation (hypothèse 1), la chute de production est inéxorable.