

№ 910238 non muéenché

Institut d'Elevage et de Médecine  
Vétérinaire des Pays Tropicaux  
10, rue Pierre Curie  
94704 MAISONS-ALFORT Cedex

Ecole Nationale Vétérinaire  
d'Alfort  
7, avenue du Général-de-Gaulle  
94704 MAISONS-ALFORT Cedex

9872

Institut National Agronomique  
Paris-Grignon  
16, rue Claude Bernard  
75005 PARIS

Muséum National d'Histoire Naturelle  
57, rue Cuvier  
75005 PARIS

BIBLIOTHÈQUE  
IEMVT  
10 rue P. Curie  
94704 MAISONS-ALFORT Cedex



# DIPLOME D'ETUDES SUPERIEURES SPECIALISEES PRODUCTIONS ANIMALES EN REGIONS CHAUDES

## MEMOIRE DE STAGE

CONTRIBUTION A L'ETUDE DE L'ELEVAGE  
DE PORCS RUSTIQUES EN HAÏTI

par

Jérôme GAUTHIER

Jérémie

Paillant

Thomassin

Jacmel

année universitaire 1990-1991



\*000036712\*

DIPLOME D'ETUDES SUPERIEURES SPECIALISEES  
PRODUCTIONS ANIMALES EN REGIONS CHAUDES

---

CONTRIBUTION A L'ETUDE DE L'ELEVAGE  
DE PORCS RUSTIQUES EN HAITI.

par

Jérôme GAUTHIER

Lieu de stage : HAITI

Organisme d'accueil : Projet de repeuplement porcin en races rustiques

Période du stage : 27 juin au 17 septembre 1991

Rapport présenté oralement le : 29 novembre 1991

## REMERCIEMENTS

A Monsieur **Jean Jacques DELATE**,  
Conseiller technique du projet de Repeuplement  
en Porcs Rustiques en Haïti

A Monsieur **Olivier TURQUAND**,  
Responsable technique du laboratoire d'analyses vétérinaires  
de Tamariniers

A l'équipe de **PLOUFRAGAN**,

A Monsieur **BONAUT** et Monsieur **BOURGEOIS**  
de l'INRA de La Minière,

A toute l'équipe du PRPR,  
sans laquelle ce travail n'aurait pu être réalisé...

A Monsieur **Hubert GUERIN**, de l'IEMVT,  
pour la confiance et le soutien qu'il m'a accordés.

## **RESUME**

Le travail présenté dans ce mémoire a été réalisé durant l'été 1991 au sein du PRPR, projet de repeuplement porcin en races rustiques installé en Haïti depuis 1986.

Après un bref rappel sur Haïti et sur l'histoire du PRPR, notre étude se scinde en deux parties.

La première partie présente une enquête sérologique réalisée sur 111 porcs des troupeaux issus du PRPR présents sur la péninsule sud d'Haïti. Les analyses sont négatives pour la peste porcine classique, la maladie d'Aujeszky, la gastro-entérite transmissible et l'encéphalomyocardite mais elles montrent le passage dans certains troupeaux de parvovirus.

La deuxième partie s'intéresse uniquement à un centre de multiplication secondaire installé à Paillant et dont la particularité est le semi-plein air. Elle dresse un bilan technico-économique puis présente une étude sur l'impact de la diffusion des porcelets de ce centre en milieu paysan. Quelques suggestions ont été proposées pour l'avenir de ce projet.



## **SOMMAIRE**

### **INTRODUCTION**

### **PREMIERE PARTIE : HAITI ET L'ELEVAGE PORCIN**

#### **I - PRESENTATION SOMMAIRE D'HAITI**

- 1.- Situation géographique**
- 2.- Climat**
- 3.- Démographie - Conditions de vie**
- 4.- Economie**

#### **II - LA PESTE PORCINE AFRICAINE ET LES PROJETS DE REPEUPLEMENT**

- 1.- L'élevage porcin traditionnel**
- 2.- La peste porcine africaine et ses conséquences**
- 3.- Les projets de repeuplement**

- 3.1.- Repeuplement porcin en races améliorées**
- 3.2.- Repeuplement porcin en races rustiques**

#### **4.- Le PRPR : cadre de notre étude**

##### **4.1.- Organisation**

- 4.1.1.- Option génétique**
- 4.1.2.- Option sanitaire**
- 4.1.3.- Articulation entre la multiplication et la diffusion**
- 4.1.4.- Le cadre de notre étude**

### **DEUXIEME PARTIE : INVENTAIRE SEROLOGIQUE DU CHEPTEL PORCIN ISSU DE PRPR**

#### **I - REALISATION DES PRELEVEMENTS**

##### **1.- Zones de prélèvements**

###### **1.1.- Les centres d'élevage**

- 1.1.1.- Le CMP de Thomassin**
- 1.1.2.- Jacmel**
- 1.1.3.- Paillant**
- 1.1.4.- Jérémie**

###### **1.2.- Le milieu paysan**

- 1.2.1.- Jacmel**
- 1.2.2.- Paillant**

## **2.- Choix des animaux**

2.1.- Principe

2.2.- Liste des animaux prélevés

## **3.- Le matériel utilisé**

## **4.- Méthode de prélèvement**

## **II - LES MALADIES VIRALES RECHERCHEES**

1.- Peste porcine classique

2.- Encéphalomyocardite

3.- Maladie d'Aujeszky

4.- Gastro-entérite transmissible

5.- Parvovirose

## **III - LES RESULTATS**

1.- CMP de Thomassin

2.- CMS de Jérémie

3.- CMS de Jacmel

4.- Milieu paysan de Jacmel

- Plaine de Jacmel et Cayes Jacmel

- Haut Saint Michel

- Cap rouge

5.- CMS de Paillant

6.- Milieu paysan de Paillant

- Les Mornes

- La plaine

## **IV - COMMENTAIRES ET CONCLUSIONS**

### **TROISIEME PARTIE : BILAN TECHNICO-ECONOMIQUE DU CMS DE PAILLANT ET EVALUATION DE LA DIFFUSION EN MILIEU PAYSAN.**

## **I - PRESENTATION DU CENTRE**

1.- Organisation des bâtiments

2.- Conduite d'élevage

3.- Diffusion

## **II - BILAN TECHNIQUE**

1.- Objectifs

2.- Evolution des différents critères

3.- Propositions

### **III - BILAN ECONOMIQUE**

#### **1.- Objectifs et paramètres retenus**

- 1.1.- Objectifs
- 1.2.- Paramètres

#### **2.- Bilan économique des six derniers mois**

- 2.1.- Les coûts et produits
- 2.2.- Exploitation des résultats : prix de revient du porcelet

#### **3.- Evaluation du prix de revient du porcelet à venir**

- 3.1.- Détermination des coûts
  - 3.1.1.- Alimentation
  - 3.1.2.- Transports
  - 3.1.3.- Cochettes
  - 3.1.4.- Salaires
  - 3.1.5.- Biens et services
  - 3.1.6.- Aménagements et entretien
- 3.2.- Evaluation du prix de revient

### **IV - EVALUATION DE L'IMPACT DE LA DIFFUSION EN MILIEU PAYSAN**

#### **1.- Objectif**

#### **2.- Mise en place et réalisation de l'enquête**

- 2.1.- Questionnaire
- 2.2.- Réalisation de l'enquête

#### **3.- Résultats**

- 3.1.- Les nouveaux éleveurs
- 3.2.- Taille des élevages
- 3.3.- Répartition des animaux
- 3.4.- Habitats
- 3.5.- Alimentation
- 3.6.- Abreuvement
- 3.7.- Reproduction
- 3.8.- Pathologie
  - 3.8.1.- Les diarrhées
  - 3.8.2.- La fièvre
  - 3.8.3.- Avortement
  - 3.8.4.- Agalaxie
  - 3.8.5.- Mortalité
  - 3.8.6.- La gale

#### **4.- Commentaires et suggestions**

#### **CONCLUSION**

#### **ANNEXES**

#### **BIBLIOGRAPHIE**

## INTRODUCTION

A la suite de l'élimination de la population porcine en Haïti, en raison d'une épidémie de peste porcine africaine menaçante pour le continent Nord-Américain, la mission française de coopération met en place en 1986 un projet de repeuplement en porcs rustiques (PRPR).

A partir d'un noyau d'animaux exempts d'organismes pathogènes spécifiques importés de France, le PRPR crée un centre de multiplication primaire près de la capitale, à Thomassin, puis des centres de multiplication secondaire en province pour assurer la diffusion en milieu paysan.

Cette étude se propose dans un premier temps d'étudier l'état sanitaire des différents troupeaux issu du PRPR répartis dans le sud du pays. Nos recherches se limiteront uniquement à des maladies virales.

Dans un deuxième temps, notre étude se focalisera sur le centre de multiplication secondaire le plus important du PRPR, à Paillant. Nous établirons un bilan technico-économique de cet élevage et nous analyserons l'impact de la diffusion des porcs rustiques en milieu paysan .

**PREMIERE PARTIE**

**HAITI ET L'ELEVAGE PORCIN**



## **I - PRESENTATION SOMMAIRE D'HAÏTI**

### **1.- Situation géographique**

D'une superficie totale de 27.750 km<sup>2</sup>, Haïti occupe le tiers ouest de l'île d'Hispaniola qu'elle se partage avec la République Dominicaine (carte n° I). Cette île, située dans la mer des Caraïbes, se trouve au centre des grandes antilles entre Cuba et la Jamaïque à l'ouest et Porto Rico à l'est.

Haïti présente un relief très mouvementé. Ce pays ne compte en effet que 7000 km<sup>2</sup> de plaines, le reste, soit les trois quarts, étant montagneux. Le massif le plus haut atteint 2680 mètres et près de 30 % des zones montagneuses dépassent 500 mètres d'altitude. Notons enfin que sur les 916 000 hectares cultivés, 229 000 hectares seulement sont situés dans les vallées.

### **2.- Climat**

Le climat est de type tropical humide avec deux saisons des pluies, l'une d'avril à juin et l'autre d'août à novembre. Comme nous le montre la carte n° II, la pluviométrie est variable d'une région à l'autre et peut être supérieure à 3000 millimètres par an. La température moyenne se situe autour de 27°C avec des maxima de 40°C. Ces températures diminuent au fur et à mesure que l'on s'élève à raison de 5°C par 1000 mètres.





### **3.- Démographie. Conditions de vie**

En 1988, la BID (Banque Inter-américaine de développement) évaluait la population d'Haïti à 6 200 000 habitants, soit une densité de l'ordre de 220 habitants par km<sup>2</sup>.

74 % de la population vit en milieu rural, la pression démographique sur les terres cultivables est l'une des plus fortes du monde avec 650 habitants par km<sup>2</sup>. Mais en raison de l'appauvrissement général du monde agricole, il existe un fort exode rural. Ainsi l'accroissement net de la population est de 1,9 % par an mais il atteint 8,5 % dans la capitale, Port-au-Prince.

Cette ville concentre 85 % des activités industrielles et 60 % des activités commerciales du pays mais seulement 18,4 % de la population active ont un emploi stable. Le secteur informel (le petit commerce) absorbe donc plus de 80 % des personnes qui ont une activité économique.

Selon une étude du Bureau International du Travail près de 95 % de la population paysanne et 60 % de celle de Port-au-Prince vivait en dessous du seuil de pauvreté absolue en 1988.

Plus de 77 % de la population est analphabète. En milieu rural on trouve un enseignant pour 550 enfants en âge scolaire et un médecin pour 30 000 habitants.

Les langues officielles sont le français et le créole, mais cette dernière est la plus usitée et la seule parlée par tous ceux qui n'ont pas pu aller à l'école.

Enfin, concernant les cultes, officiellement la population est à 80 % catholique et à 15 % protestante, mais 80 à 90 % des haïtiens sont aussi vaudouisants.

### **4.- Economie**

Le produit intérieur brut par habitant est d'environ 300 dollars par an mais il existe d'importantes inégalités. 80 % de la population ont un revenu inférieur à 100 dollars par an et 1 % de la population accapare 46% du revenu national.

L'agriculture est encore le pilier de l'économie haïtienne et représente environ 30 % du produit intérieur brut. Mais elle traverse actuellement une crise profonde dont les causes sont diverses :

- la pression démographique entraîne un morcellement toujours plus grand de la propriété foncière et une surexploitation de la terre se traduisant par une baisse de fertilité. Actuellement 70 % des exploitations ont une superficie inférieure à un carreau (1 carreau = 1,29 hectare).

- le déboisement intensif pour trouver de nouvelles terres à cultiver ou pour produire du charbon de bois, source d'énergie la plus utilisée par les haïtiens provoque une érosion galopante dans les mornes (morne = montagne).

- la concurrence des produits alimentaires importés décourage la production nationale.

- l'absence de toute forme organisée de crédit laisse les petits paysans avec un outillage très rudimentaire (houes et machettes) et dans l'impossibilité d'augmenter la productivité de leur travail.

Toutes ces raisons entraînent une dégradation de plus en plus importante des conditions de vie et des ressources naturelles. L'abattage des porcs créoles en 1983, qui représentaient bien souvent la seule capacité d'épargne des petits paysans et qui permettaient de valoriser les arbres fruitiers n'a d'ailleurs fait qu'aggraver ce phénomène.

## **II - LA PESTE PORCINE AFRICAINE ET LES PROJETS DE REPEUPLEMENT**

### **1.- L'élevage porcin traditionnel**

En 1978, le nombre de porcs en Haïti était évalué à 1,5 million et 90 % des paysans en possédaient. Le nombre de cochons par famille était peu élevé : une truie ou quelques châtrés à engraisser. Le plus souvent l'animal était élevé attaché à une corde.

De petite taille, le porc créole haïtien était de croissance lente, de conformation médiocre et de prolificité réduite. Mais cet animal rustique s'adaptait parfaitement aux conditions difficiles du milieu rural, exigeant peu de soins vétérinaires et se contentant pour son alimentation des sous-produits de l'exploitation agricole. Ainsi sans dépense financière autre que l'achat du porcelet, le paysan pouvait élever et engraisser un porc qui lui créait une capacité d'épargne.

Dans un système où le taux usuraire peut dépasser 100 % l'an, le porc est donc un moyen d'éviter le recours à l'emprunt. C'est le moyen de faire face aux fluctuations du cours du café, aux dépenses occasionnées par un mariage, un décès ou de payer les frais de scolarisation des enfants.

Evoquons aussi son rôle alimentaire (la viande de cochon étant la viande la plus consommée en Haïti), ainsi que son rôle fertilisateur pour les champs (le sac de 50 kg de fumier se vend actuellement 5 dollars haïtiens\*).

Enfin, le porc joue un rôle fondamental dans la religion vaudou servant de sacrifice aux loas (esprits) lors des cérémonies et son histoire est intimement liée à celle des haïtiens. La célébration du Bois-Caïman en est la meilleure preuve. Cette fête nationale est en mémoire de la première grande révolte des esclaves le 14 août 1791, qui fit suite à une réunion clandestine où Boukman, un prêtre vaudou et ses partisans avaient juré de vivre libres ou de mourir et avaient scellé leur pacte avec le sang d'un porc égorgé rituellement.

\* La monnaie haïtienne est la gourde mais par habitude on parle en dollar haïtien.

1 dollar haïtien = 5 gourdes = 4 francs.

## **2.- La peste porcine africaine et ses conséquences.**

Après l'apparition de la peste porcine africaine dans le pays en décembre 1978 et son extension dans les années qui suivirent, le gouvernement haïtien décida en mai 1981 l'abattage systématique de tout le cheptel porcin, aucun traitement ou vaccin n'existant pour lutter contre cette maladie. L'élimination totale des porcs fut obtenue en 1983.

Les conséquences de cette éradication sur l'économie déjà fragile des familles paysannes furent dramatiques. Sans capacité d'épargne, sans valorisation possible de la production des arbres fruitiers, les paysans firent face au besoin d'argent en abattant les arbres fruitiers pour en faire du charbon de bois, accélérant ainsi le processus de dégradation déjà important du milieu naturel.

Il était donc urgent suite à l'éradication de reconstituer un cheptel porcin.

## **3.- Les projets de repeuplement**

### **3.1.- Repeuplement porcin en races améliorées.**

Dès 1983, le gouvernement américain commença l'introduction de races améliorées. Il procéda en plusieurs étapes; il y eut d'abord une phase de sentinellisation permettant d'apporter la preuve que la maladie avait été bien éradiquée puis la formation de noyaux de repeuplement à travers le pays qui permirent de diffuser plus de 500.000 porcs.

Mais ce cochon "grimel" (étranger en créole) ne répondait pas aux besoins de petits paysans. Pour être performants, ils nécessitent une alimentation équilibrée et des soins vétérinaires importants. De plus, à la faveur de la pénurie créée par l'abattage, le prix du porc a flambé et en 1986 le porcelet coûtait 500 gourdes.

L'éleveur ne retrouve donc pas dans le porc la capacité de capitalisation qu'il avait avant l'éradication.

### **3.2.- Le repeuplement porcin en races rustiques.**

Afin d'essayer de mieux répondre aux besoins de la petite paysannerie, l'idée de réintroduire des animaux rustiques mieux adaptés aux conditions d'élevage fût proposée par un certain nombre d'ONG (Organisations non gouvernementales) françaises et haïtiennes et appuyée par le ministère de la coopération française. C'est ainsi que pris naissance le PRPR, projet de repeuplement en porcs rustiques.

#### **4.- Le PRPR : cadre de notre étude**

##### **4.1.- Organisation**

###### **4.1.1.- Option génétique**

L'idée du projet était de réintroduire des animaux adaptés au milieu tout en essayant d'améliorer leurs performances. Pour cela deux filières complémentaires furent utilisées (Schéma n° 1) :

- le porc créole originaire de Guadeloupe qui correspond le mieux à la population locale haïtienne d'avant la peste porcine africaine.
- des animaux issus du croisement de première génération entre des mâles gascons et des femelles de deux races chinoises Meishan et Jiaxing.

La race gasconne est une race locale française de robe noire d'origine ibérique réputée pour sa rusticité, ses qualités maternelles et son aptitude à la marche.

Les races chinoises sont également de robe noire et sont surtout réputées pour leur prolificité et leur aptitude exprimée dans leur pays d'origine à ingérer des quantités importantes de fourrage vert.

###### **4.1.2.- Option sanitaire**

Les premiers porcs rustiques issus de ces deux filières furent introduits en Haïti par avion en quatre voyages de juin à octobre 1986.

Afin de satisfaire aux exigences sanitaires très sévères, les 182 porcelets concernés étaient tous des animaux EOPS (exempts d'organismes pathogènes spécifiques).

###### **4.1.3.- Articulation entre la multiplication et la diffusion**

La structure du PRPR s'articule autour d'un centre de multiplication primaire (CMP) situé à Thomassin, sur les hauteurs de Port-au-Prince, à 900 mètres d'altitude. Cet élevage a reçu les premiers reproducteurs et compte actuellement une centaine de reproductrices réparties en 7 groupes de 14 truies pour permettre une conduite en bandes avec un intervalle de trois semaines entre bandes.

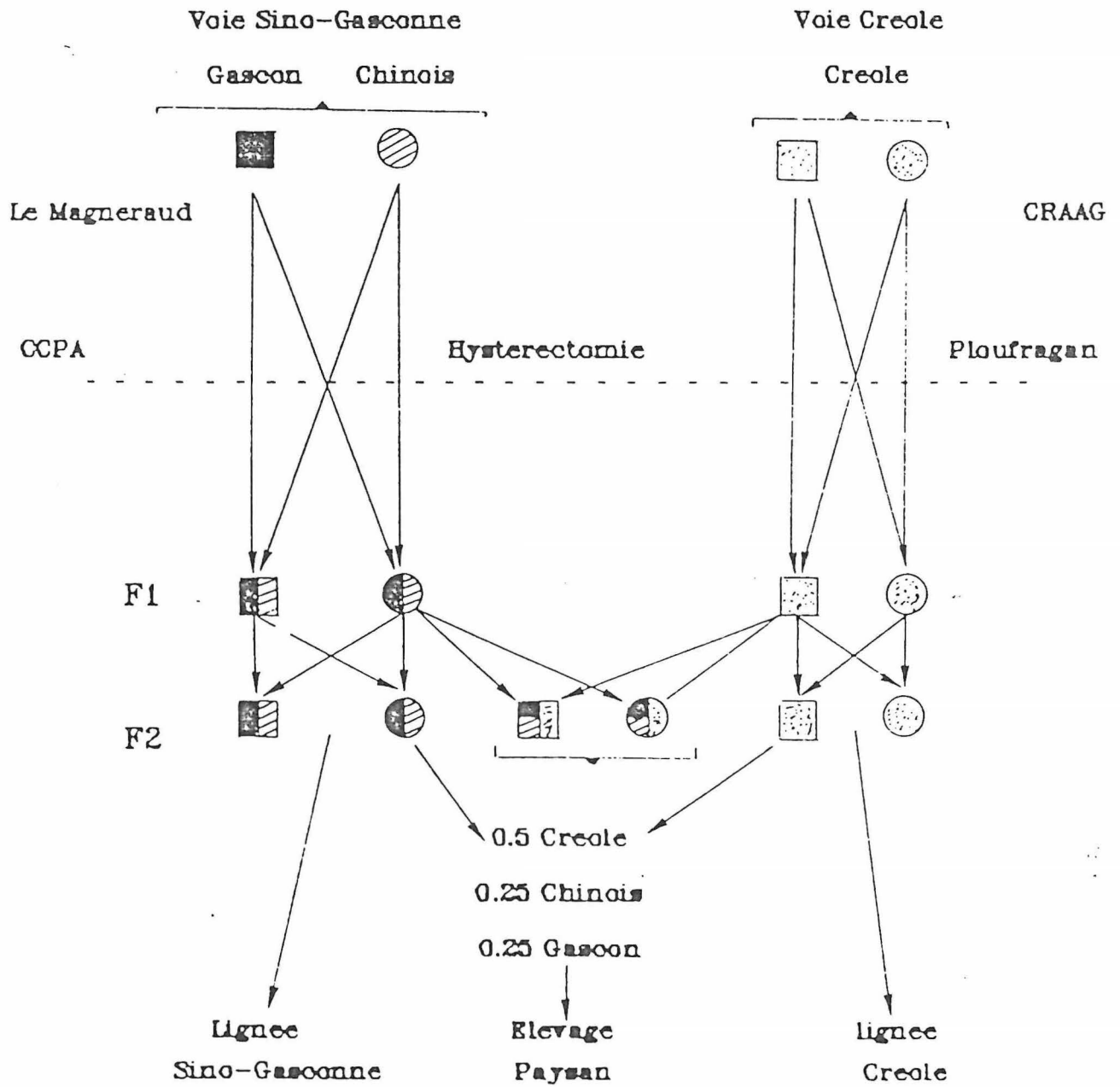
Une douzaine de centres de multiplication secondaire (CMS) sont ensuite répartis à travers le pays et gérés par la Coopération française et le MARNDR\* ou par des ONG. Ces centres sont approvisionnés en reproducteurs par le CMP et ont pour mission la production des croisés sinogascons créoles dans leur région ainsi que la diffusion de ces produits en milieu paysan.

Enfin, en plus des CMS, il existe des relais de diffusion gouvernementaux ou non que le CMP approvisionne directement (Schéma n° 2).

\* MARNDR : Ministère de l'Agriculture des Ressources Naturelles et du Développement Rural.



Schéma n° 1 : Schéma de repeuplement porcin en Haïti.



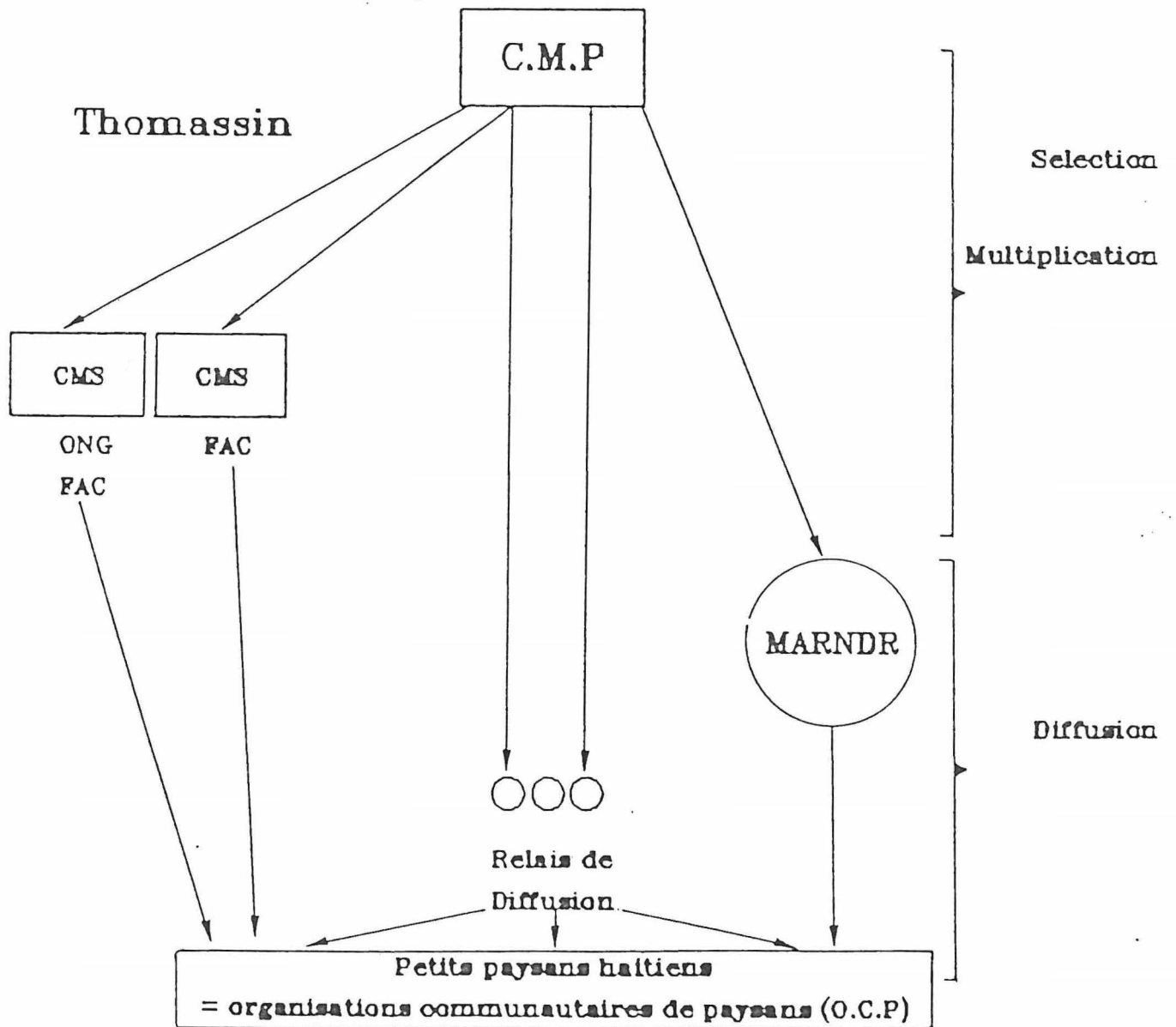
#### 4.1.4.- Le cadre de notre étude

Pour des raisons de logistique, notre étude s'est limitée au CMP de Thomassin, aux zones des CMS de Paillant, Jacmel et dans une moindre mesure au CMS de Jérémie.

Notre étude avait deux objectifs : d'une part réaliser un bilan sanitaire des porcs rustiques mis à la reproduction ou diffusés depuis le début du projet, d'autre part, évaluer les résultats obtenus au sein d'un CMS particulier, celui de Paillant, évaluation qui pourrait servir de base de réflexion pour la suite à donner à ce projet.



Schéma n° 2 : Schéma général du PRPR.



**DEUXIEME PARTIE**

**INVENTAIRE SEROLOGIQUE DU CHEPTEL PORCIN**

**ISSU DU PRPR**

Après 5 ans de multiplication et de diffusion à partir du noyau de porcs importés de France, le PRPR désirait réaliser un bilan sanitaire du cheptel porcin rustique. Cette opération était d'autant plus intéressante que les animaux importés étaient tous EOPS et que la politique de PRPR a toujours été de refuser toute vaccination évitant ainsi de créer chez ces porcs des anticorps vaccinaux qui gênent l'interprétation des analyses sérologiques.

L'enquête sérologique mise sur pied a été réalisée sur un petit effectif et ne couvre que la presqu'île sud du pays; elle doit être interprétée comme la première étape de la mise en place d'une épidémiologie-surveillance du cheptel porcin en Haïti qui permettrait d'éviter de nouvelles épidémies aux conséquences désastreuses.

## **I - REALISATION DES PRELEVEMENTS**

### **1.- Zones des prélèvements**

#### **1.1.- Les centres d'élevage**

##### **1.1.1.- Le CMP de Thomassin**

Ce centre a été le premier lieu de travail. Les prélèvements ont été réalisés dans deux secteurs de l'élevage, l'engraissement et l'attente saillie.

##### **1.1.2.- Jacmel**

Le CMS de cette ville diffuse des porcs sinogascons créoles depuis 1987. Il compte actuellement 28 truies en reproduction et 4 mâles. Il fonctionne à raison de 4 truies par bande, les 7 bandes étant espacées de 3 semaines.

Jacmel est située dans une plaine s'étendant légèrement vers le nord et formant aussi une bande côtière qui s'étend jusqu'à Marigot. Cette terre basse est entourée d'un plateau, le plateau de la vallée de Jacmel formé de nombreuses plate-formes et dont les altitudes maximales s'échelonnent entre 1500 et 1700 mètres.

Les prélèvements ont été réalisés sur des animaux présents dans l'attente saillie et la verraterie.

##### **1.1.3.- Paillant**

Le PRPR s'est installé à Paillant en Octobre 1988 où il a repris et réaménagé une porcherie appartenant à un éleveur privé Monsieur Jacques Deschamps. La commune de Paillant se situe au-dessus de Miragoane à 2 heures 30 de Port-au-Prince. Située à une altitude de 800 mètres, elle bénéficie d'une température moyenne de 22°C et d'une pluviométrie annuelle de 2000 millimètres.

Le cheptel est actuellement constitué de 49 truies et de 6 verrats. La conduite en bande se fait donc avec des bandes de 7 femelles, espacées de trois semaines.

Les animaux prélevés étaient présents dans l'attente saillie et dans l'engraissement.

#### 1.1.4.- Jérémie

Jérémie se situe dans le département de la Grand'Anse qui occupe la partie nord-est de la presqu'île du sud d'Haïti. Ce port compte un peu plus de 20 000 habitants. Le climat est toujours de type tropical humide. La température moyenne est de 25°C avec des extrêmes de 15°C et de 35°C. La pluviométrie est forte, 2500 à 2600 millimètres de pluie par an.

L'accès par la route est très difficile et nécessite 8 heures de route minimum depuis Port-au-Prince. Une ligne aérienne permet tout de même de joindre Jérémie depuis la capitale en une heure seulement.

Le CMS, aidé financièrement par le PRPR, est rattaché à un projet de développement rural de la zone, le DRI-JER (développement rural intégré de la région de Jérémie).

Mais le centre n'est hélas pas encore terminé et la diffusion en milieu paysan ne fait que commencer. Il compte actuellement 35 femelles et 3 verrats.

Les prélèvements ont été effectués dans le seul bâtiment achevé comprenant la verraterie et l'attente saillie.

#### 1.2.- Le milieu paysan

Seuls les secteurs de Paillant et de Jacmel ont été étudiés. Pour chaque région, deux zones géographiques présentant des différences au niveau des températures moyennes mais aussi de la pluviométrie ont été couvertes.

##### 1.2.1.- Jacmel (carte n° III)

Les zones de basse altitude choisies sont les plaines de Jacmel et de Cayes-Jacmel qui longent la mer.

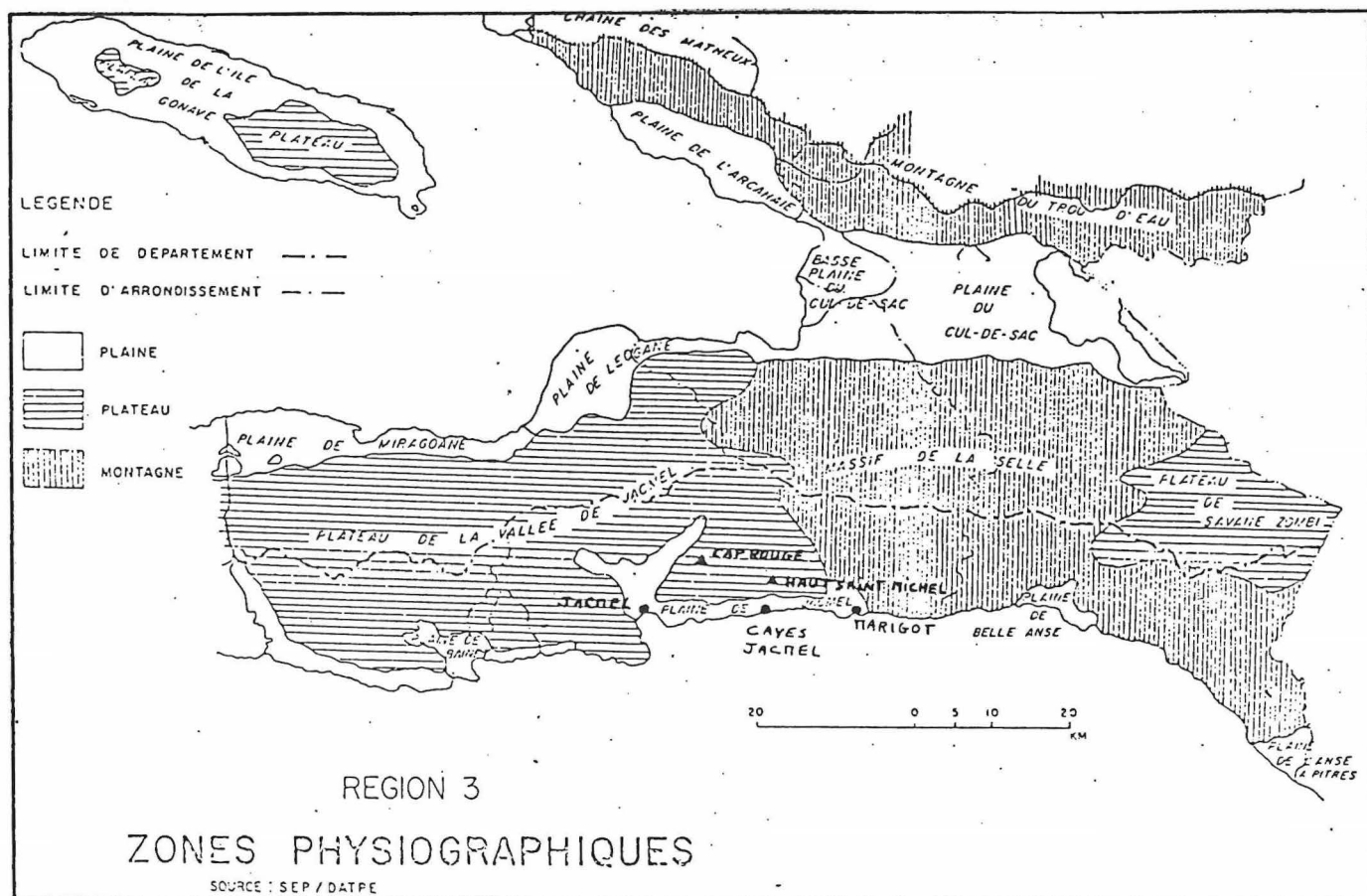
Les zones plus élevées sont les mornes de Haut Saint Michel avec une altitude moyenne de 800 mètres et celles de Cap Rouge avec une altitude moyenne de 1200 pètres.

##### 1.2.2.- Paillant (carte n° I)

Les zones de basse altitude sont les alentours de Anse à Veau et de Petite Rivière de Nippes, en bord de mer.

Les zones plus élevées sont les mornes autour de Paillant, à une altitude donc de 800 mètres.

Carte n° III : Situation géographique de Jacmel



## **2.- Choix des animaux**

### **2.1.- Principe**

Dans tous les cas, les animaux choisis étaient sevrés et les femelles non gestantes.

Les prélèvements ont été réalisés sans considération particulière pour la race ou pour le sexe.

En milieu paysan, le choix des cochons prélevés a été laissé aux soins des animateurs qui, une fois sur le secteur choisi, nous ont guidé vers les éleveurs qu'ils connaissaient dans cette zone. Afin d'éviter tout problème avec la population, les prélèvements n'ont été effectués que chez des éleveurs que nous avons pu rencontrer et qui nous ont donné leur accord oral.

Le rythme des prélèvements hors des CMS était faible. L'accès de certaines exploitations nécessite une marche d'approche de plusieurs heures sur des sentiers de mules (Haut Saint Michel = 6 heures de marche pour 4 prises de sang).

### **2.2.- Liste des animaux prélevés**

| N° de prélèvement | N° de l'animal | Localisation     |
|-------------------|----------------|------------------|
| 1                 | 568            | CMP de Thomassin |
| 2                 | 543            | "                |
| 3                 | 308            | "                |
| 4                 | 332            | "                |
| 5                 | 318            | "                |
| 6                 | 842            | "                |
| 7                 | 792            | "                |
| 8                 | 804            | "                |
| 9                 | 803            | "                |
| 10                | 904            | "                |
| 11                | 907            | "                |
| 12                | 903            | "                |
| 13                | 518            | "                |
| 14                | 845            | "                |
| 15                | 575            | "                |
| 16                | 055            | "                |
| 17                | 042            | "                |
| 18                | 026            | "                |
| 19                | 702            | "                |
| 20                | 046            | "                |
| 21                | 092            | "                |
| 22                | 018            | "                |
| 23                | 062            | "                |
| 24                | 097            | "                |
| 25                | 538            | "                |
| 26                | 058            | "                |
| 27                | 1793           | "                |
| 28                | 1772           | "                |
| 29                | 1868           | "                |
| 30                | 01497          | "                |
| 31                | 1449           | "                |
| 32                | 1486           | "                |
| 33                | 1487           | "                |
| 34                | 1490           | "                |
| 35                | 1462           | "                |
| 36                | 405            | CMS de Jacmel    |
| 37                | 289            | "                |
| 38                | 856            | "                |
| 39                | 590            | "                |
| 40                | 001            | "                |
| 41                | Marcel         | "                |
| 42                | 347            | "                |
| 43                | 677            | "                |
| 44                | 450            | "                |
| 45                | 592            | "                |



| N° de prélèvement | N° de l'animal   | Localisation     |
|-------------------|------------------|------------------|
| 46                | 964              | CMS de Paillant  |
| 47                | 960              | "                |
| 48                | 911              | "                |
| 49                | 910              | "                |
| 50                | 919              | "                |
| 51                | 931              | "                |
| 52                | 953              | "                |
| 53                | 952              | "                |
| 54                | 957              | "                |
| 55                | 962              | "                |
| 56                | 955              | "                |
| 57                | 956              | "                |
| 58                | 949              | "                |
| 59                | 909              | "                |
| 60                | 912              | "                |
| 61                | 226              | CMS de Jérémie   |
| 62                | 233              | "                |
| 63                | 228              | "                |
| 64                | 230              | "                |
| 65                | 231              | "                |
| 66                | 351              | Plaine de Jacmel |
| 67                | 525              | "                |
| 68                | 0497             | "                |
| 69                | 375              | "                |
| 70                | 320              | "                |
| 71                | 457              | "                |
| 72                | 468              | "                |
| 73                | 309              | "                |
| 74                | 493              | "                |
| 75                | 424              | Cayes Jacmel     |
| 76                | Pressoire        | "                |
| 77                | Daniel           | "                |
| 78                | 801              | "                |
| 79                | 0766             | "                |
| 80                | Bethleem         | "                |
| 81                | Province Akad    | Haut St-Michel   |
| 82                | Maurice Akad     | "                |
| 83                | Maurice Akad     | "                |
| 84                | 900              | "                |
| 85                | 007              | Cap Rouge        |
| 86                | Cherubin Louiman | "                |
| 87                | Mme Alix         | "                |
| 88                | Julien Charles   | "                |
| 89                | 368              | "                |
| 90                | Aluis            | "                |
| 91                | Aluis            | "                |
| 92                | 009 Charles      | "                |
| 93                | Aluis            | "                |
| 94                | 008              | "                |
| 95                | St-Paul          | "                |
| 96                | 166              | Ste-Croix        |

| N° de prélèvement | N° de l'animal | Localisation             |
|-------------------|----------------|--------------------------|
| 97                | 866            | Paillant                 |
| 98                | 147            | Jeanette                 |
| 99                | 649            | Masson                   |
| 100               | Rajet          | Jeanette                 |
| 101               | Rajet          | Jeanette                 |
| 102               | 762            | Paillant                 |
| 103               | 945            | Paillant                 |
| 104               | Lennie Etienne | Jeanette                 |
| 105               | 342            | Petite rivière de Nippes |
| 106               | 224            | Anse à Veau              |
| 107               | 013            | Petite rivière de Nippes |
| 108               | 577            | O'Rouck                  |
| 109               | 872            | O'Rouck                  |
| 110               | 878            | Petite rivière de Nippes |
| 111               | 905            | Petite rivière de Nippes |

### **3.- Le matériel utilisé**

Afin de réaliser les prises de sang, deux types d'aiguilles ont été utilisées :

- des aiguilles de 50 mm x 1,5 mm pour les animaux de petite taille rencontrés en milieu paysan (40-50 kg).
- des aiguilles de 80 mm x 2,0 mm pour les truies des CMS de format plus important.

Ces aiguilles peuvent être fixées grâce à des adaptateurs à un porte tube. Les tubes utilisés sont des tubes secs de 5 ml. Pour la contention des animaux, un lasso métallique passé autour du groin permet de les immobiliser.

Pour la conservation du sang, nous disposions d'une glacière Coleman de 30 litres et d'une autre plus transportable de 3 litres. Malgré cela la conservation des tubes ne fut pas aisée, les coupures de courant étant très fréquentes, surtout à Paillant, où nous sommes restés plusieurs fois sans électricité et donc aussi sans glace pendant plusieurs jours.

### **4.- Méthode de prélèvement**

Les différentes techniques de prélèvements sanguins sur le porc nous ont été rappelées à l'INRA de La Minière. La méthode retenue fut la ponction au confluent des veines jugulaires afin de prélever 2 fois 5 ml par animal. Ce confluent veineux est localisé à l'entrée du thorax entre les premières côtes sous la pointe du sternum. La ponction de ce vaisseau est donc aveugle.

Le site d'élection se trouve donc dans le creux délimité en arrière par les muscles pectoraux, au bord médian par les muscles sterno-hyoïdien et sterno-thyroïdien et latéralement par la face latérale de l'encolure. Cette ponction a toujours été pratiquée à droite afin d'éviter les risques de lésions du nerf phrénique. Les deux méthodes possibles, porc debout ou en décubitus dorsal, nous avaient été montrées, seule fut retenue la ponction sur le porc debout contenu au lasso, celle-ci étant plus commode à réaliser surtout en milieu paysan (Annexe 1).

Tous les tubes de sang ainsi remplis ont été ensuite stockés au laboratoire d'analyses vétérinaires de Tamariniers pour y être centrifugés puis congelés en attendant leur envoi par avion à l'IEMVT qui les achemina ensuite au laboratoire de recherche de Ploufragan.

## **II - LES MALADIES VIRALES RECHERCHEES**

### **1.- Peste porcine classique (PPC)**

La peste porcine classique est une affection virale très contagieuse du porc caractérisée dans les formes typiques par une diffusion rapide, de la fièvre, une morbidité et une mortalité élevées dans les troupeaux sensibles et par des lésions hémorragiques à l'autopsie.

On peut rechercher les anticorps du sérum par une méthode ELISA qui consiste à titrer les anticorps par une réaction spécifique avec des antigènes connus liés à une enzyme. La réaction de cette enzyme avec son substrat est une réaction colorée, la couleur étant proportionnelle au titre en Ac, titre établi par une gamme étalon.

### **2.- Encephalomyocardite (EMC)**

L'EMC est due à un enterovirus qui infecte normalement les rats mais qui peut infecter d'autres espèces telles que les porcs ou l'Homme. En plus de l'encéphalomyocardite, les troubles de la reproduction peuvent apparaître avec avortement, mortinatalité et infécondité.

Les anticorps spécifiques peuvent être mis en évidence par sero neutralisation.

### **3.- Maladie d'Aujeszky**

C'est une infection du porc provoquée par un herpès virus et caractérisée par des signes nerveux et respiratoires accompagnés d'une élévation de la température et aboutissant souvent à la mort chez les jeunes porcs. Chez les adultes, l'infection peut être inapparente ou provoquer de la mortinatalité ou des avortements.

Les anticorps sont mis en évidence dans le sérum des porcs par des épreuves de neutralisation.

### **4.- Gastro-entérite transmissible (G.E.T)**

La G.E.T. est une affection virale très contagieuse du porc due à un coronavirus. Les principaux symptômes sont de la diarrhée, une déshydratation, des vomissements occasionnels et une forte mortalité des jeunes porcs.

On utilise pour le titrage des anticorps la séroneutralisation sur culture de tissus.

## **5.- Parvovirose**

Chez la truie, les parvovirus provoquent de l'infécondité avec réduction des portées, momification et mortinatalité. Des parvorirus ont été isolés de porcs atteints de pneumonie et ils peuvent être associés à une mauvaise croissance au cours de la période post-natale.

Le virus peut aussi être présent dans les excréments dans certains syndromes diarrhéiques après sevrage.

Pour la mise en évidence des anticorps dans le sérum, on utilise couramment aujourd'hui une épreuve d'inhibition de l'hémagglutination employant des hématies de cobaye.

### III - RESULTATS

#### 1.- CMP de Thomassin

| N°<br>sérum | N° animal | P.P.C.<br>ELISA SPP<br>+ si > 25 | SN EMC<br>16<dtx <64<br>+ si > 64 | AUJESZKY<br>S.N.<br>+ si > 2 | GET<br>S.N.<br>+ si > 160 | PARVORIRUS<br>I.H.A. |
|-------------|-----------|----------------------------------|-----------------------------------|------------------------------|---------------------------|----------------------|
| 1           | 568       | -                                | 2                                 | -                            | -                         | 1280                 |
| 2           | 543       | -                                | 64                                | -                            | -                         | 20                   |
| 3           | 308       | -                                | 8                                 | -                            | -                         | 20                   |
| 4           | 332       | -                                | 4                                 | -                            | -                         | 20                   |
| 5           | 318       | -                                | 4                                 | -                            | -                         | 20                   |
| 6           | 842       | PI*                              | PI                                | -                            | PI                        | 40                   |
| 7           | 742       | -                                | 8                                 | -                            | -                         | < 20                 |
| 8           | 804       | -                                | 16                                | -                            | -                         | 20                   |
| 9           | 803       | -                                | -                                 | -                            | PI                        | PI                   |
| 10          | 904       | -                                | 8                                 | -                            | -                         | 20                   |
| 11          | 907       | PI                               | PI                                | -                            | PI                        | PI                   |
| 12          | 903       | -                                | 64                                | -                            | PI                        | PI                   |
| 13          | 518       | -                                | 4                                 | -                            | -                         | 1280                 |
| 14          | 845       | -                                | 4                                 | -                            | PI                        | 1280                 |
| 15          | 575       | -                                | 64                                | -                            | -                         | 2560                 |
| 16          | 055       | -                                | 16                                | -                            | -                         | 5120                 |
| 17          | 042       | -                                | 2                                 | -                            | -                         | 1280                 |
| 18          | 026       | -                                | 2                                 | -                            | -                         | 160                  |
| 19          | 702       | -                                | 8                                 | -                            | -                         | 20                   |
| 20          | 046       | -                                | 4                                 | -                            | -                         | 5120                 |
| 21          | 092       | -                                | 4                                 | -                            | -                         | 80                   |
| 22          | 018       | -                                | 4                                 | -                            | -                         | < 20                 |
| 23          | 062       | -                                | 4                                 | -                            | -                         | 640                  |
| 24          | 097       | -                                | 2                                 | -                            | -                         | 5120                 |
| 25          | 538       | -                                | 32                                | -                            | -                         | 5120                 |
| 26          | 058       | -                                | 4                                 | -                            | -                         | 80                   |
| 27          | 1793      | -                                | 4                                 | -                            | -                         | 40                   |
| 28          | 1772      | -                                | 2                                 | -                            | -                         | 40                   |
| 29          | 1868      | -                                | 4                                 | -                            | -                         | 20                   |
| 30          | 01497     | -                                | 32                                | -                            | -                         | < 20                 |
| 31          | 1449      | -                                | 64                                | -                            | -                         | 20                   |
| 32          | 1486      | -                                | 8                                 | -                            | -                         | 20                   |
| 33          | 1487      | -                                | 4                                 | -                            | -                         | 40                   |
| 34          | 1490      | -                                | 4                                 | -                            | -                         | 40                   |
| 35          | 1462      | -                                | 4                                 | -                            | -                         | 40                   |

#### 2. CMS de Jérémie

|    |     |    |       |    |    |       |
|----|-----|----|-------|----|----|-------|
| 61 | 226 | PI | PI    | PI | PI | PI    |
| 62 | 233 | -  | 4     | -  | -  | 5120  |
| 63 | 228 | -  | > 128 | -  | -  | < 20  |
| 64 | 230 | -  | 16    | -  | PI | 5120  |
| 65 | 231 | -  | 4     | -  | -  | 10240 |

\* PI : Prélèvement insuffisant

### 3. CMS de Jacmel

| N°<br>sérum | N° animal | P.P.C.<br>ELISA SPP<br>+ si > 25 | SN EMC<br>16<dtx <64<br>+ si > 64 | AUJESZKY<br>S.N.<br>+ si > 2 | GET<br>S.N.<br>+ si > 160 | PARVORIRUS<br>I.H.A. |
|-------------|-----------|----------------------------------|-----------------------------------|------------------------------|---------------------------|----------------------|
| 36          | 405       | -                                | 2                                 | -                            | -                         | 2560                 |
| 37          | 289       | -                                | 16                                | -                            | -                         | 40                   |
| 38          | 856       | -                                | 4                                 | -                            | -                         | 1280                 |
| 39          | 590       | -                                | 4                                 | -                            | -                         | 5120                 |
| 40          | 001       | -                                | 2                                 | -                            | -                         | 10240                |
| 41          | Marcel    | -                                | -                                 | -                            | -                         | -                    |
| 42          | 347       | -                                | -                                 | -                            | -                         | < 20                 |
| 43          | 677       | -                                | 32                                | -                            | -                         | < 20                 |
| 44          | 450       | -                                | 8                                 | -                            | PI                        | 40                   |
| 45          | 592       | -                                | 32                                | -                            | -                         | 20                   |

### 4.- Milieu paysan de Jacmel

#### - Plaine de Jacmel et Cayes Jacmel

|    |          |    |       |   |    |      |
|----|----------|----|-------|---|----|------|
| 66 | 351      | -  | 2     | - | -  | < 20 |
| 67 | 525      | -  | 4     | - | -  | < 20 |
| 68 | 0497     | -  | 4     | - | -  | < 20 |
| 69 | 375      | -  | > 128 | - | -  | < 20 |
| 70 | 320      | -  | -     | - | -  | < 20 |
| 71 | 457      | -  | 16    | - | -  | < 20 |
| 72 | 468      | -  | 8     | - | -  | < 20 |
| 73 | 309      | -  | 4     | - | -  | < 20 |
| 74 | 493      | -  | 8     | - | PI | PI   |
| 75 | 424      | -  | 2     | - | -  | < 20 |
| 76 | Prenoire | -  | 2     | - | -  | 20   |
| 77 | Daniel   | PI | PI    | - | PI | 20   |
| 78 | 801      | -  | 4     | - | -  | < 20 |
| 79 | 0766     | -  | 8     | - | -  | < 20 |
| 80 | Bethleem | -  | 2     | - | -  | < 20 |

#### - Haut Saint-Michel

|    |                               |   |   |   |   |      |
|----|-------------------------------|---|---|---|---|------|
| 81 | Province Akad                 | - | 8 | - | - | 160  |
| 82 | Maurice Akad                  | - | 4 | - | - | 640  |
| 83 | femelle 3 ans<br>Maurice Akad | - | 2 | - | - | < 20 |
| 84 | mâle 1 an<br>900              | - | 4 | - | - | < 20 |

#### - Cap rouge

|    |                   |   |       |   |   |      |
|----|-------------------|---|-------|---|---|------|
| 85 | 007               | - | > 128 | - | - | < 20 |
| 86 | Chérubin Luiman   | - | 4     | - | - | < 20 |
| 87 | Mme Alix          | - | 2     | - | - | < 20 |
| 88 | Julien Charles    | - | 4     | - | - | < 20 |
| 89 | 368               | - | 16    | - | - | < 20 |
| 90 | Aluis femel. 1 an | - | 2     | - | - | < 20 |
| 91 | Aluis mâle 1 an   | - | 4     | - | - | < 20 |
| 92 | 009 Charles       | - | 4     | - | - | < 20 |
| 93 | Aluis             | - | 8     | - | - | < 20 |
| 94 | 008               | - | 2     | - | - | < 20 |
| 95 | St-Paul           | - | 16    | - | - | < 20 |

| N°<br>sérum | N° animal | P.P.C.<br>ELISA SPP<br>+ si > 25 | SN EMC<br>16<dtx <64<br>+ si > 64 | AUJESZKY<br>S.N.<br>+ si > 2 | GET<br>S.N.<br>+ si > 160 | PARVORIRUS<br>I.H.A. |
|-------------|-----------|----------------------------------|-----------------------------------|------------------------------|---------------------------|----------------------|
| 46          | 964       | -                                | 8                                 | -                            | -                         | 40                   |
| 47          | 960       | -                                | 64                                | -                            | -                         | 1280                 |
| 48          | 911       | -                                | 8                                 | -                            | -                         | 640                  |
| 49          | 910       | -                                | 8                                 | -                            | -                         | 40                   |
| 50          | 919       | -                                | 8                                 | -                            | -                         | < 20                 |
| 51          | 931       | -                                | 32                                | -                            | -                         | 40                   |
| 52          | 953       | -                                | 32                                | -                            | -                         | 1280                 |
| 53          | 952       | -                                | 8                                 | -                            | -                         | 1280                 |
| 54          | 957       | -                                | 2                                 | -                            | -                         | 2560                 |
| 55          | 962       | -                                | 2                                 | -                            | -                         | 2560                 |
| 56          | 955       | -                                | 8                                 | -                            | -                         | 1280                 |
| 57          | 956       | -                                | 4                                 | -                            | -                         | 2560                 |
| 58          | 949       | -                                | 8                                 | -                            | -                         | 320                  |
| 59          | 909       | -                                | 8                                 | -                            | -                         | 2560                 |
| 60          | 912       | -                                | 16                                | -                            | -                         | SH *                 |

## 6.- Milieu paysan de Paillant

## - Les Mornes

|     |                |    |    |    |    |      |
|-----|----------------|----|----|----|----|------|
| 96  | 166            | -  | 2  | -  | -  | 20   |
| 97  | 866            | -  | 16 | -  | -  | < 20 |
| 98  | 147            | -  | 8  | -  | -  | < 20 |
| 99  | 649            | -  | 4  | -  | -  | < 20 |
| 100 | Rajet          | -  | 8  | -  | -  | < 20 |
| 101 | Rajet          | PI | PI | PI | PI | PI   |
| 102 | 762            | -  | 32 | -  | -  | < 20 |
| 103 | 945            | -  | 2  | -  | -  | 40   |
| 104 | Lennie Etienne | -  | 4  | -  | -  | < 20 |

## - La Plaine

|     |     |   |    |   |   |      |
|-----|-----|---|----|---|---|------|
| 105 | 342 | - | 4  | - | - | < 20 |
| 106 | 224 | - | 2  | - | - | < 20 |
| 107 | 013 | - | 64 | - | - | < 20 |
| 108 | 577 | - | 2  | - | - | < 20 |
| 109 | 872 | - | 4  | - | - | < 20 |
| 110 | 878 | - | 2  | - | - | < 20 |
| 111 | 905 | - | 2  | - | - | < 20 |

SH \*: sang hémolysé



#### IV - COMMENTAIRES ET CONCLUSION

Dans tous les cas, il y a absence d'anticorps anti Peste porcine classique, maladie d'Aujeszky et anti gastro-entérite transmissible.

Dans les différents CMS ou CMP, on peut noter la présence d'anticorps anti-parvovirus sur plusieurs animaux signant un passage du virus dans l'élevage. Ce passage peut être ancien, les animaux positifs étant présents depuis longtemps dans les différents élevages. Il peut également s'agir d'une circulation actuelle du virus, dans ce cas les animaux négatifs pourraient séroconvertir. Cela expliquerait peut-être les diarrhées rencontrées en post-sevrage dans le CMS de Jacmel.

Ce passage de parvovirus ne se retrouve pas en milieu paysan, qu'il s'agisse d'une zone de plaines ou de mornes.

Peu d'animaux présentent un titre élevé en anticorps anti EMC (>128) : 1 animal à Jérémie, 2 animaux à Jacmel en milieu paysan.

Au vu des résultats concernant le milieu paysan, on ne peut pas conclure sur une différence d'état sanitaire entre les zones de haute ou de basse altitude.

En conclusion, le bilan sanitaire est, d'une façon générale, favorable mais il faut noter que si les échantillons réalisés dans les CMS sont représentatifs, il n'en est pas de même en milieu paysan. De plus, on peut regretter que les analyses se soient limitées à des maladies virales. D'autres recherches auraient été intéressantes (Mycoplasmes, Rouget).

Ce travail a tout de même permis de montrer que la réalisation d'une enquête sérologique sur les porcs était possible et que les éleveurs étaient demandeurs. Nous avons toujours été accueillis favorablement et nombreux d'entre eux sont conscients qu'un suivi sanitaire de leurs animaux pourrait éviter une nouvelle épidémie telle que celle de la peste porcine africaine.

Dans l'éventualité de la mise en place d'une épidémio-surveillance, le laboratoire de Tamariniers aurait un rôle primordial à jouer.

### **TROISIEME PARTIE**

**BILAN TECHNICO-ECONOMIQUE DU CMS DE PAILLANT**

**ET EVALUATION DE LA DIFFUSION EN MILIEU PAYSAN**

Le CMS de Paillant représente actuellement le plus gros centre de diffusion de porcs rustiques du PRPR et l'on peut avancer après 3 ans de fonctionnement un chiffre de plus de 2000 porcelets sinogascons créoles diffusés en milieu paysan.

Notre travail dans ce centre a consisté à établir un bilan technico-économique de l'élevage ainsi qu'à évaluer l'impact de la diffusion sur les populations rurales.

## **I - PRESENTATION DU CENTRE**

### **1.- Organisation des bâtiments**

Le centre est installé dans l'ancienne porcherie d'un éleveur privé Monsieur Deschamps. Les bâtiments d'origine ont été progressivement transformés, d'autres bâtiments ont été ajoutés par la suite. Actuellement nous disposons de trois salles de post-sevrage, soit 32 cases pouvant accueillir 10 à 15 porcelets, d'une verraterie avec 6 cases, d'une attente saillie constituée en fait de deux grandes cases permettant de mettre une bande de 7 truies devant être saillies ainsi qu'une bande ayant été saillie et devant être contrôlée à 21 jours. Enfin, un dernier bâtiment constitué de 8 cases permet de loger la bande devant être contrôlée à 42 jours ainsi que les réformes, les cochettes ou les porcelets supplémentaires envoyés par le CMP de Thomassin.

Les autres bâtiments sont l'entrepôt pour l'aliment, le bureau d'élevage, la chambre des porchers et enfin les citernes permettant de stocker l'eau de pluie. Une des citernes se trouve rattachée aux autres bâtiments de la porcherie, l'autre citerne se situe en haut de la colline qui surplombe l'élevage et est reliée par canalisation à celle de la porcherie. Comme nous le montre le plan n° 1, la plupart des bâtiments sont couverts par un toit de tôles, seules la verraterie et l'attente saillie ne sont que partiellement abritées.

En plus des bâtiments, nous disposons dans l'élevage de 9 parcs plus ou moins ombragés équipés de cabanes en tôles que l'on peut déplacer (plan n° 2). Ainsi une fois les saillies et les contrôles effectués, les truies se retrouvent en plein air pour mettre bas et allaiter les porcelets.

### **2.- Conduite d'élevage**

L'effectif de truies est passé de 70 en juin 1991 à 48 en septembre 1991. Cette diminution d'effectif a pour but de faciliter la gestion de l'élevage et surtout de permettre d'organiser des vides sanitaires. L'espace entre les bandes de 7 truies est de 3 semaines.

Les mises-bas se font donc dans les parcs. A chaque mise-bas, la portée est répertoriée, pesée selon le sexe et les porcelets sont identifiés par la réalisation d'encoches.

Dès la naissance on coupe aussi les dents des porcelets mais on ne réalise pas d'injection de fer, le sol étant ferrugineux.

Plan n° 1 : Bâtiments du CMS de Paillant

- 1 : citerne
- 2 : entrepôt
- 3 : Bureau d'élevage
- 4 : Chambre des porchers
- 5 : Post-sevrage
- 6 : Engraissement
- 7 : Attente saillie
- 8 : verraterie
- 9 : Bâtiments non terminés
- 10 : entrée de l'élevage

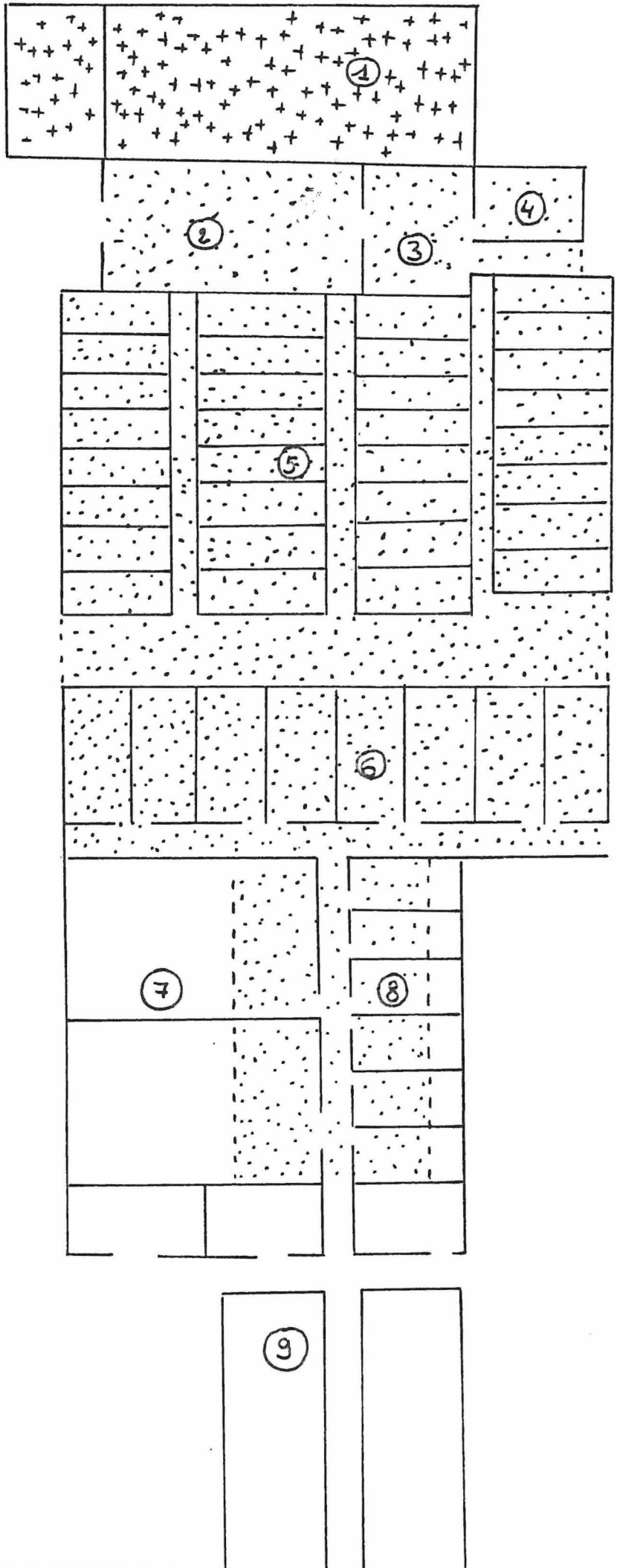


Zone avec toiture



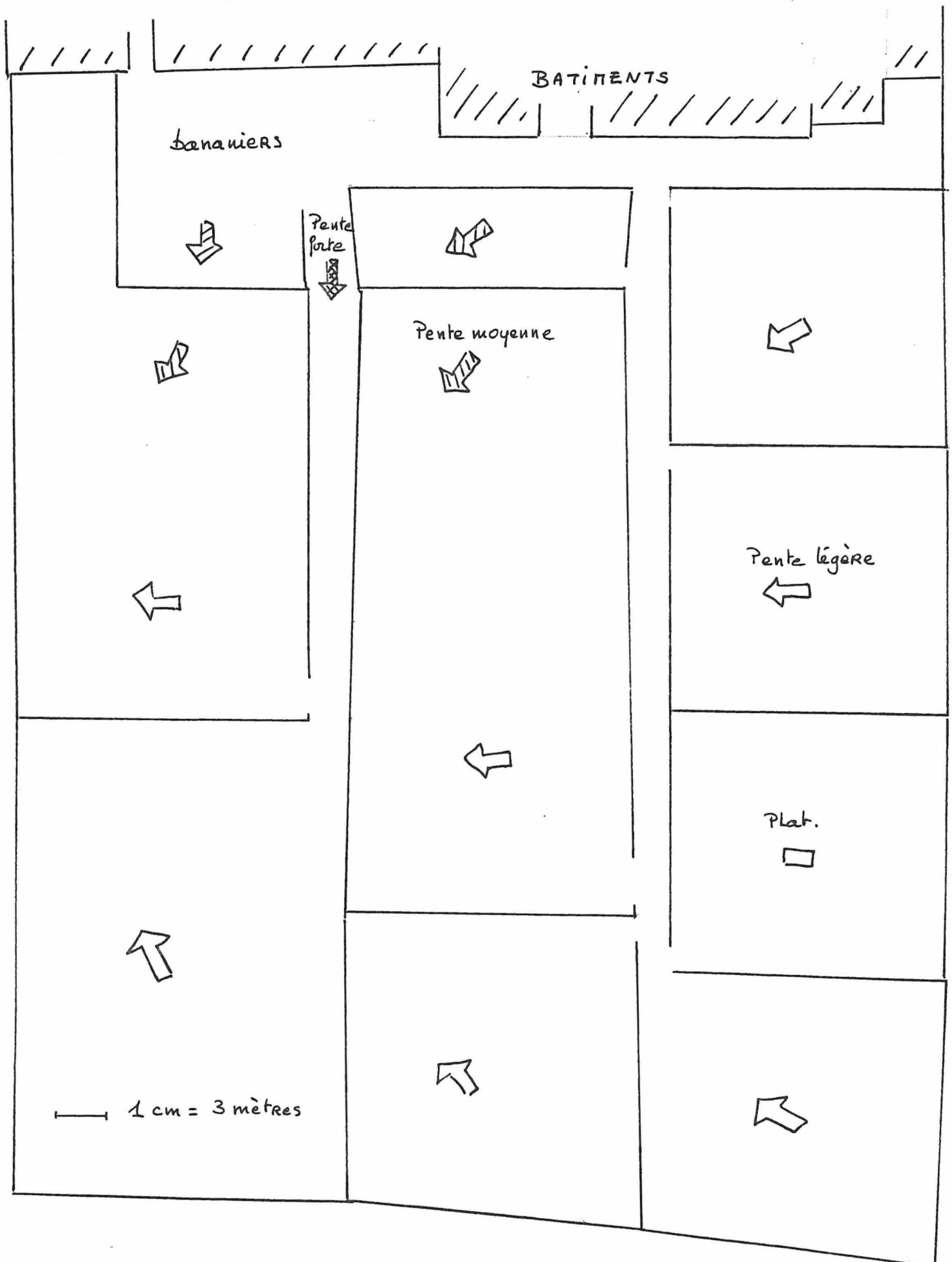
Citerne

10



1 cm = 2 metres

Plan n° 2 : Dispositions des parcs du CMS de Paillant



A 21 jours, un contrôle de toutes les portées est réalisé, les porcelets sont bouclés, pesés et on compte le nombre de tétines. Les castrations sont réalisées au cours de ce contrôle.

Le sevrage a lieu à 35 jours avec à nouveau pesée individuelle des porcelets. Les truies sont alors dirigées vers l'attente-saillie et les porcelets vers le post-sevrage où ils resteront jusqu'à atteindre 33 livres\*, poids de diffusion.

### **3.- Diffusion**

La diffusion se fait en relation avec l'ADEPORNIP (Association des éleveurs de porcs de la région de Nippes). Cette association a été créée en décembre 1990 afin de rassembler tous les paysans désireux d'acheter des porcelets. Elle compte actuellement plus de 500 membres et dispose d'une dizaine de chefs de zone, éleveurs bénévoles qui servent d'intermédiaire entre les paysans, les dirigeants de l'association et le PRPR. Ces responsables se réunissent le premier samedi de chaque mois, apportent l'argent récolté pour les cochons qui doivent être diffusés dans le mois et reçoivent leur quota pour le mois suivant. Les porcelets sont actuellement vendus 200 gourdes à 33 livres avec un sac de 33 livres d'aliment complet pour assurer la transition de régime alimentaire. Les diffusions sont assurées par le VSN responsable de la porcherie et ont lieu tous les vendredis. Afin d'assurer un suivi en milieu paysan, le PRPR a mis à la disposition de l'ADEPORNIP deux animateurs qui supervisent les différentes zones.

Pour être membre de l'association, l'éleveur doit payer 10 gourdes de cotisation par an ce qui lui donne le droit d'acheter des porcelets mais aussi la possibilité d'acheter des médicaments et de l'aliment complet.

\* 1 Livre = mesure de masse anglaise valant 453 grammes.



## **II - BILAN TECHNIQUE**

### **1.- Objectifs**

Depuis sa création, le CMS de Paillant a déjà sevré 2194 porcelets et a donc assuré de façon satisfaisante la diffusion en milieu paysan.

Afin de réaliser tout de même un bilan technique succinct de l'élevage, nous nous sommes intéressés à certains critères de productivité.

- nombre de nés vivants
- nombre de sevrés
- pourcentage de pertes de la naissance au sevrage
- nombre de truies par bande

A partir des renseignements obtenus dans les documents d'élevage, nous avons pu suivre l'évolution de ces différents critères, déterminer certains problèmes et essayer d'apporter une réponse.

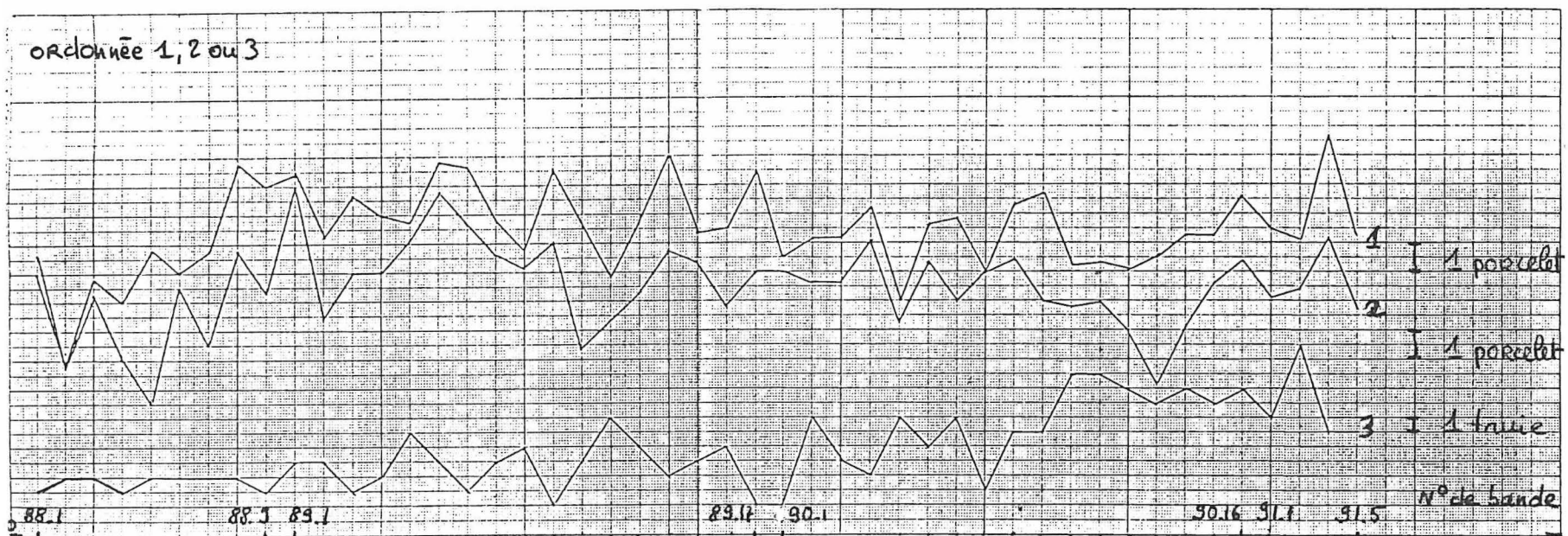
### **2.- Evolution des différents critères (courbes nos 1, 2, 3, 4).**

Concernant le nombre de truies par bande, on peut noter une certaine difficulté à avoir des bandes régulières. On peut espérer tout de même une amélioration à partir de maintenant avec des bandes de 7, ce qui semble être la conduite en bandes la mieux adaptée aux locaux actuels.

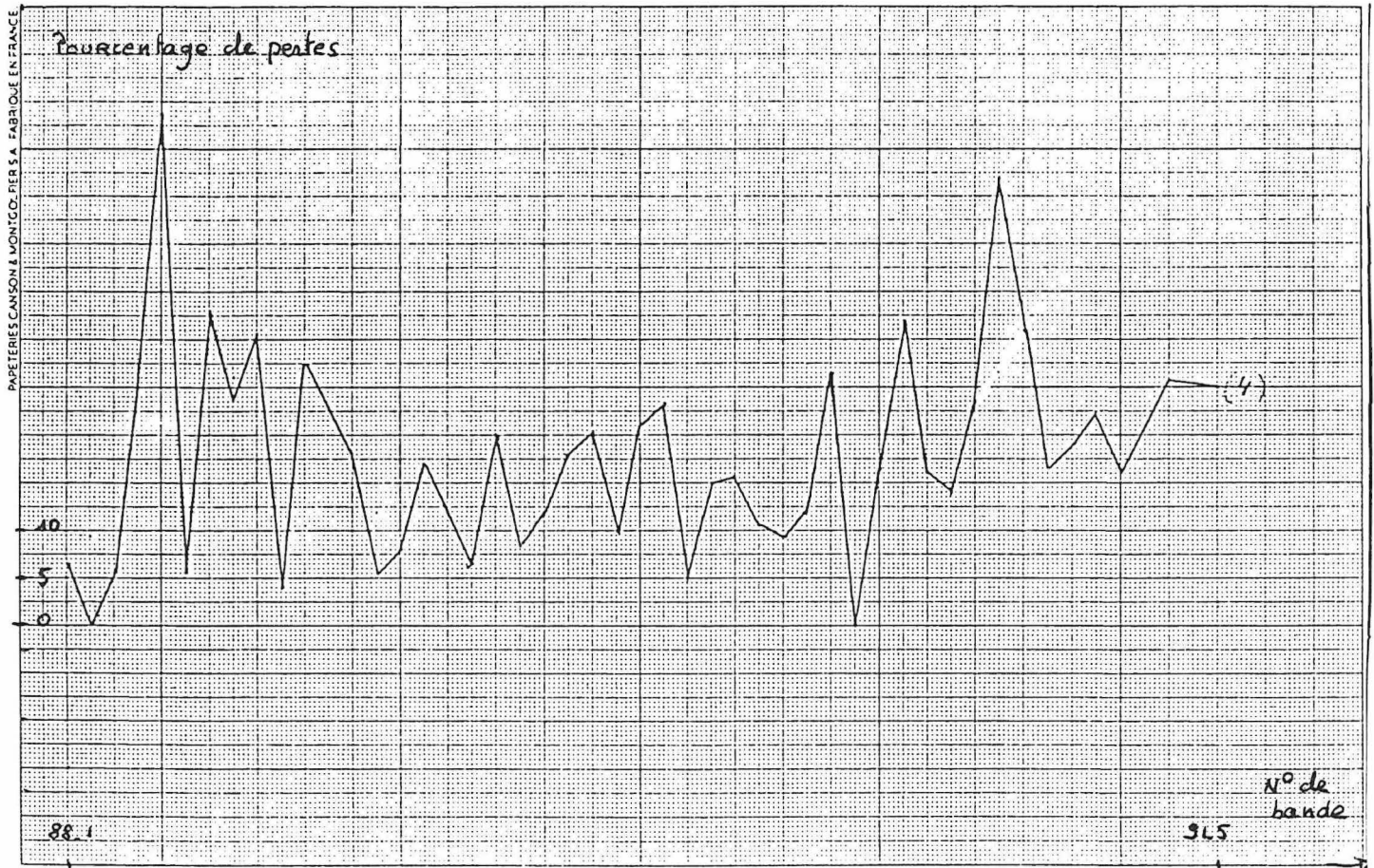
Courbe n° 1 : nombre de nés vivants

Courbe n° 2 : nombre de sevrés.

Courbe n° 3 : nombre d'animaux par bande.



Courbes n° 4 : Pourcentage des pertes.



Le nombre de nés vivants a subi une sensible diminution en 1991. Les raisons de cette diminution sont difficiles à expliquer. Patrice Leguyadec, ingénieur de l'ISAB (Institut supérieur agriculture de Beauvais) avance l'hypothèse d'une diminution de fertilité liée au manque d'abreuvement mais à notre connaissance, aucune bibliographie n'évoque cette possibilité.

Le pourcentage des pertes quant à lui, semble augmenter légèrement (Courbe n° 4). Cette augmentation est certainement liée à l'état des logements des truies allaitantes. L'état des parcs et des cabanes était en effet assez inquiétant. Les sols sont très irréguliers avec pierres apparentes, les cabanes en tôles sont en grand nombre dans un état de délabrement avancé n'apportant plus qu'une faible protection et un confort médiocre aux truies et à leurs portées. Courants d'air et variations importantes de température sont de rigueur.

Les porcelets recherchent alors la chaleur de leur mère et les écrasements ont tendance à augmenter.

### **3.- Propositions**

Concernant le nombre de nés vivants, la première solution adoptée fut l'apport d'un nouveau verrat venant en supplément aux 5 verrats déjà présents dans l'élevage. La solution envisagée par Patrice Leguyadec serait une amélioration du système de canalisations d'eau afin d'obtenir plus de pression au niveau des sucettes utilisées pour les verrats et l'attente-saillie.

Une solution moins coûteuse et déjà utilisée dans les parcs serait peut-être d'ajouter dans l'immédiat un abreuvoir moulé en ciment dans chacune des cases.

Concernant l'état général des parcs, le premier travail auquel nous avons participé a été de remettre en état le sol des parcs en dépierrant et en en profitant pour consolider avec ces pierres les murs d'enceinte attaqués à leur base par l'érosion.

La deuxième étape devra être la remise en état des cabanes et leur amélioration afin d'éviter aux porcelets d'avoir trop froid.

Les schémas n° 3 à 6 nous montrent la cabane actuelle et les améliorations que l'on pourrait apporter. Le modèle n° 1 proposé présente plusieurs avantages :

- les renforts augmentent la solidité générale de la cabane, les deux bords latéraux n'ont plus tendance à s'écarter;
- le recoin à côté de l'entrée permet de créer un nid à porcelets à l'abri des courants d'air.

Mais deux points restent imparfaits :

- deux animaux ont toujours la possibilité de rentrer ensemble dans la cabane.
- Les porcelets situés du côté opposé au nid risquent toujours d'être écrasés.

Le modèle n° 1 bis essaye donc de résoudre ces deux problèmes.

Le modèle n° 2 quant à lui semble plus adapté pour éviter les écrasements et la présence de deux mères dans une même cabane. Mais les nids à porcelets sont moins abrités que celui de la cabane n° 1 et la truie a des difficultés pour se retourner dans le fond de la cabane.

Notons que le dernier modèle a déjà été testé, un exemplaire ayant été construit. L'essai n'a hélas pas été concluant : la première mère a écrasé la majorité de ses petits dans une mare à l'extérieur de la cabane, la deuxième mère s'est étouffée entre les barres formant le triangle. Les barres inférieures n'avaient pas été équipées de renforts comme il en existe dans une case de maternité, évitant à la mère de se coincer dessous.

Il serait donc intéressant à l'avenir de continuer les essais de ces deux modèles, en tirant les conclusions du premier test et en essayant chaque modèle sur une bande complète.

Schéma n° 3 : Cabane actuelle

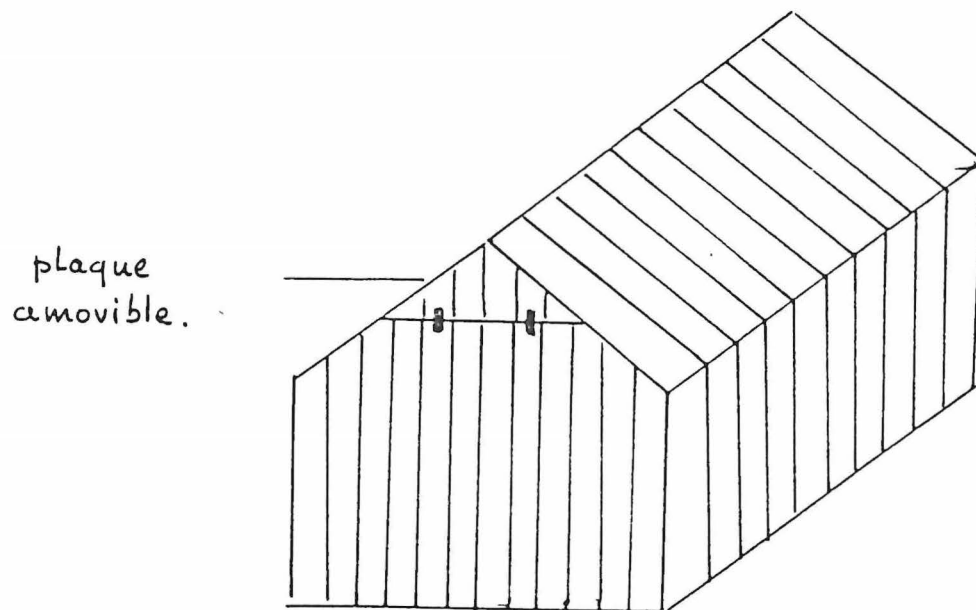
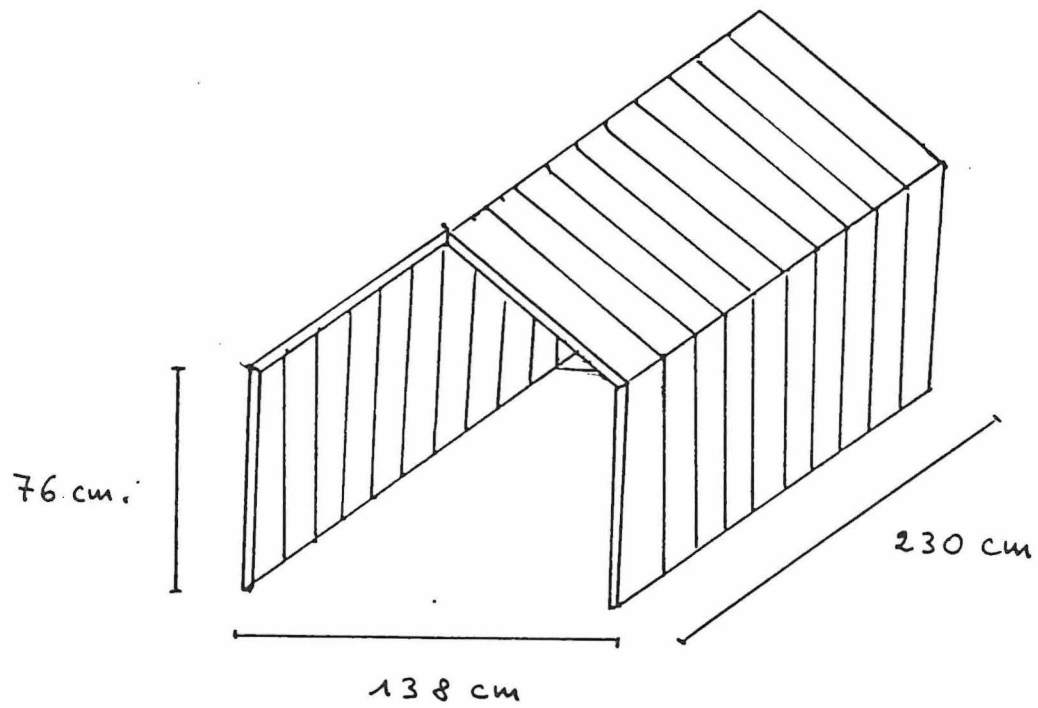


Schéma n° 4 : Modèle amélioré n° 1

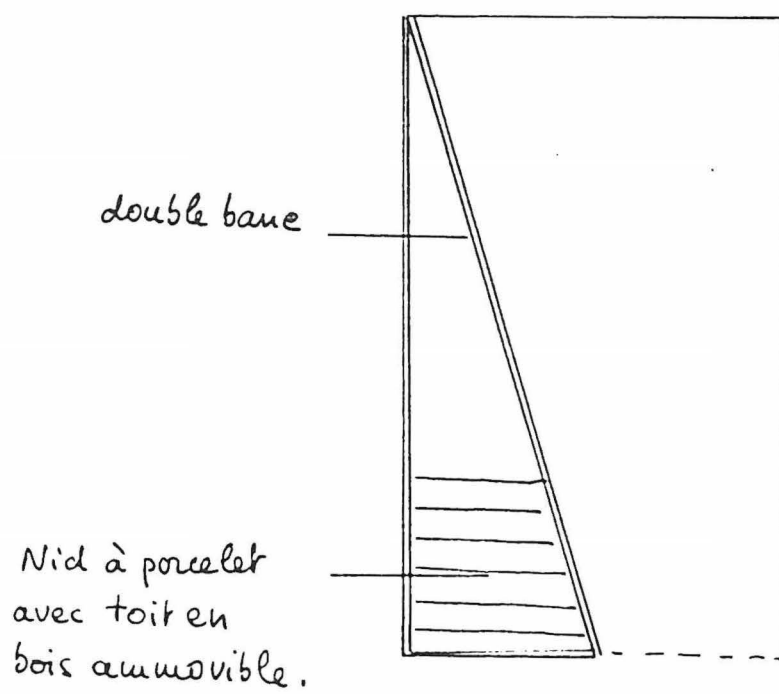
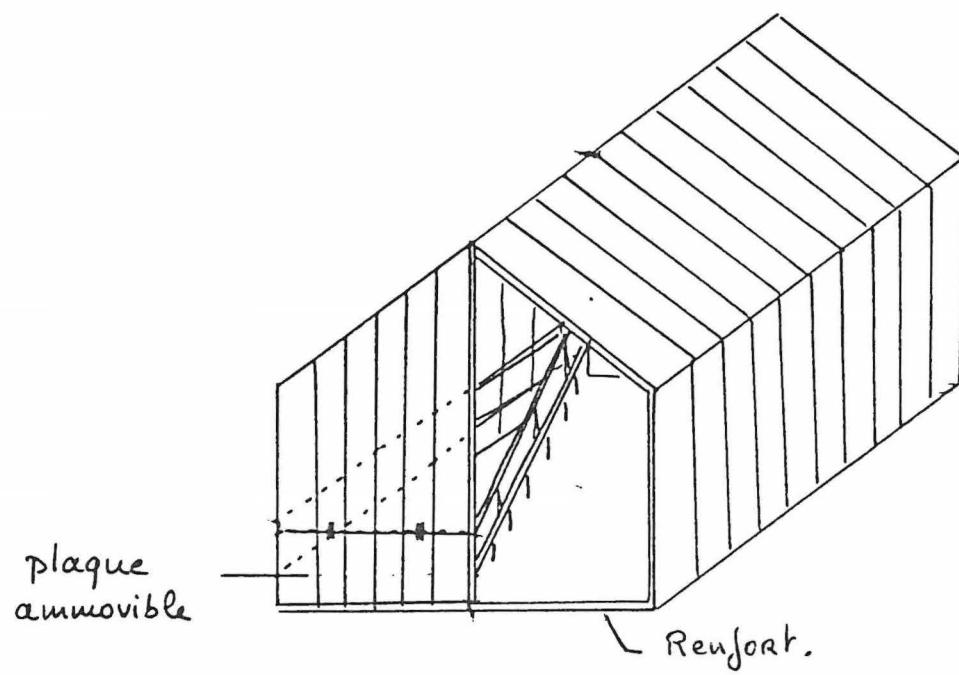


Schéma n° 5 : Modèle amélioré n° 1 bis

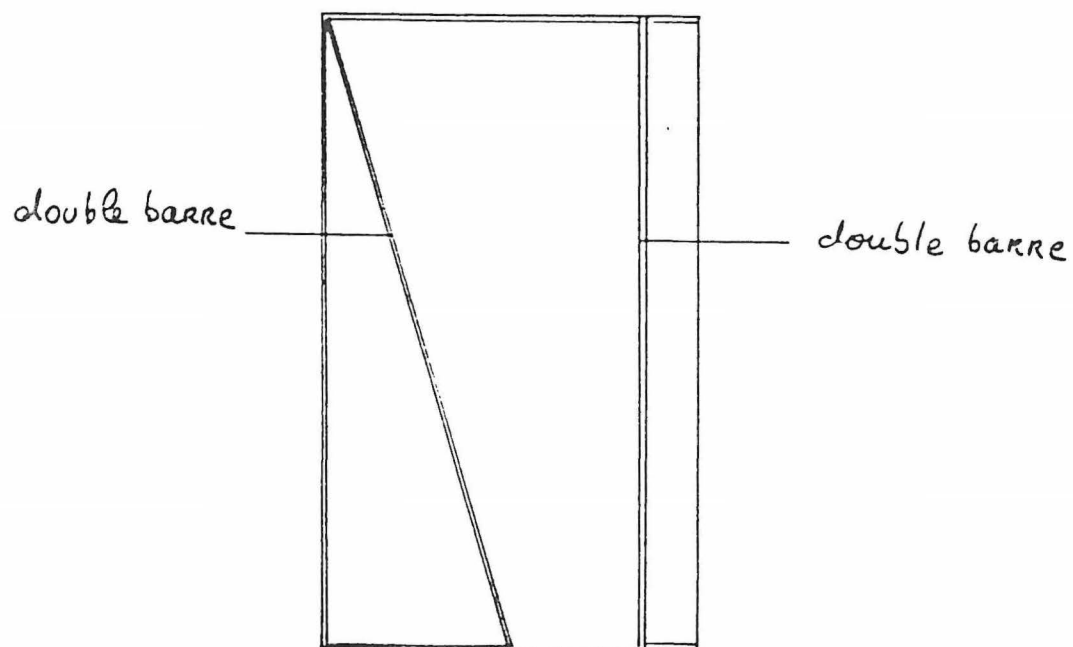
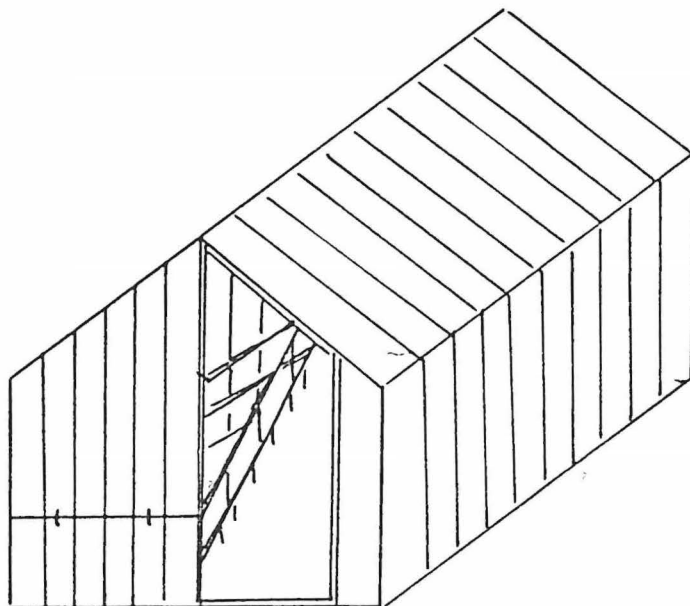
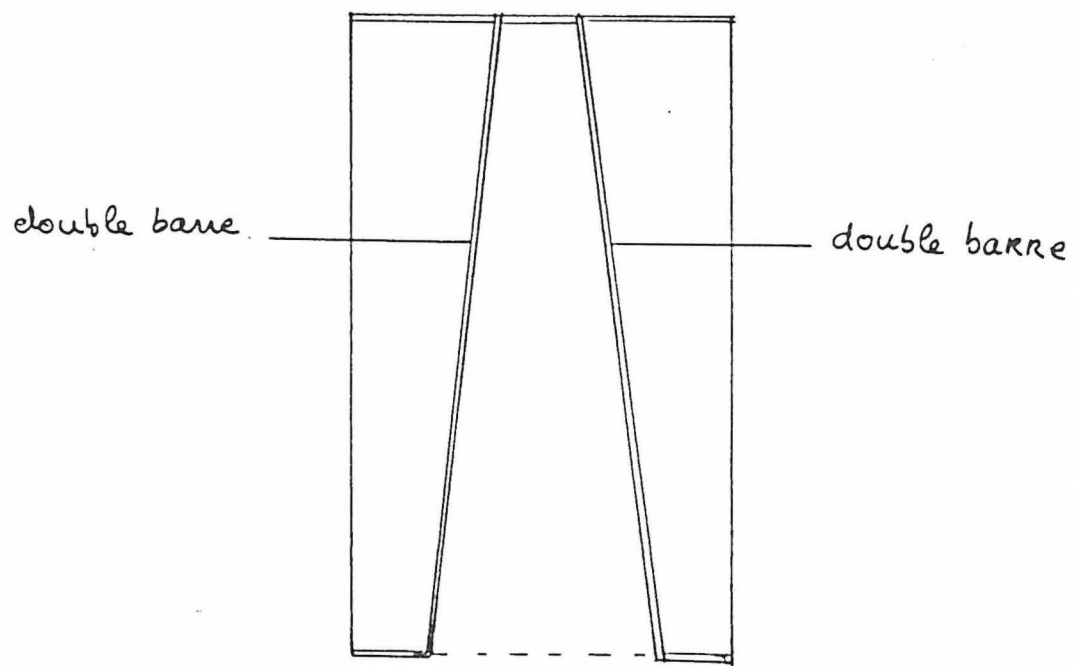
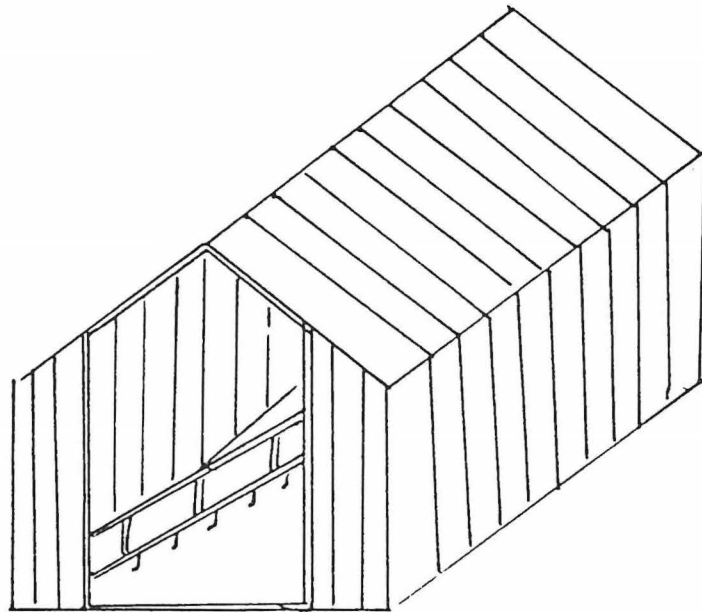




Schéma n° 6 : Modèle amélioré n° 2



### **III - BILAN ECONOMIQUE**

#### **1.- Objectifs et paramètres retenus**

##### **1.1.- Objectifs**

Les objectifs visés ont été :

- de déterminer le prix de revient des porcelets au cours des six derniers mois,
- de discuter la valeur de cette évaluation sachant qu'elle ne prend en compte qu'une durée relativement courte,
- et enfin de prévoir ce que sera le prix de revient des porcelets par la suite.

##### **1.2.- Paramètres**

Pour atteindre ces objectifs, deux groupes de paramètres ont été retenus :

- les produits du CMS qui comprennent les différentes rentrées d'argent réalisées : vente de porcelets ou de réformes.
- les coûts de production du CMS incluant les dépenses effectuées au niveau des différents postes tels que aliment, personnel et autres charges.

Pour établir la valeur de chaque paramètre, nous nous sommes appuyés sur le cahier des comptes tenu par le VSN et faisant apparaître toutes les entrées ou sorties d'argent depuis le 9/3/91 jusqu'au 15/9/91. Ces valeurs seront exprimées en dollars haïtiens.

#### **2.- Bilan économique des six derniers mois**

##### **2.1.- Les coûts et produits**

Le tableau n° 1 nous fait donc apparaître tous les coûts et produits des six derniers mois.

Concernant les coûts, les différents postes sont :

**- L'alimentation**

Les aliments consommés sont de trois types.

- Le "prédébut" qui est distribué aux porcelets qui rentrent en post-sevrage. Le sac de 100 livres coûte actuellement 22,8 \$. Cet aliment est fabriqué par la SONUAN, entreprise haïtienne.

- L'"allaitement" qui est donné aux mères après la mise-bas et aux porcelets après le prédébut. Fabriqué à l'usine du PRPR, cet aliment est vendu aux CMS 18 dollars haïtiens le sac de 100 livres.

- Le "croissance" donné aux truies gestantes et aux mâles est acheté quant à lui à la SONUAN au prix de 14,65 dollars haïtiens le sac de 100 livres.

Enfin, un dernier aliment intervient dans les coûts, l'aliment qui est utilisé lors de la diffusion et qui est offert aux acheteurs. Le sac de diffusion de 33 livres coûte 4,6 dollars haïtiens.

**- Les transports**

Ce poste est assez important car l'aliment vient de Port-au-Prince. Deux fois par mois des transports sont organisés avec un privé à raison de 150 dollars par voyage.

En plus des transports d'aliments, ont été rajoutés ceux concernant le matériel de construction.

**- Aménagement et entretien**

Dans cette rubrique ont été incluses les dépenses en matériel et en main-d'oeuvre faites pour aménager et entretenir la porcherie (blocs, ciment, ouvriers, etc...).

**- Biens et Services**

On tient compte ici des dépenses faites pour du petit matériel (brosse, seau, pelle...) pour le carburant ainsi que pour l'entretien des véhicules.

**- Personnel**

Le personnel est constitué de deux porchers, Nicolas Rubin et Brunel Meoïs qui sont actuellement payés respectivement 90 dollars et 80 dollars ainsi que de deux animateurs Gabriel Lector et Nesly Jean-Baptiste qui reçoivent 130 dollars et 120 dollars par mois.

**- Animaux de Thomassin**

Ces animaux sont des porcelets châtrés ainsi que des cochettes. Les châtrés étaient vendus par Thomassin à 40 dollars. Afin de limiter les dépenses du CMS de Paillant dont le PRPR aimerait une gestion autonome, ils seront vendus maintenant 35 dollars. Les cochettes, quant à elles, sont vendues 150 dollars.

Parmi les charges, l'amortissement n'a pas été pris en compte. Les constructions dans la porcherie sont étalées dans le temps et il nous a été impossible d'évaluer un amortissement annuel.

Tableau n° I : Coûts et produits du CMS entre le 10/3/91 et le 17/9/91  
(exprimés en dollars haïtiens)

| Rubriques                 | Produits      | Coûts            |
|---------------------------|---------------|------------------|
| Porcelets                 | 36 895        |                  |
| Réformes                  | 7 320         |                  |
| Salaires                  |               | 2 700            |
| Alimentation              |               | 12 318,7         |
| Transports                |               | 3 234,3          |
| Aménagements et entretien |               | 11 140,36        |
| Biens et services         |               | 1 584            |
| Animaux de Thomassin      |               | 9 340            |
| <b>Total</b>              | <b>44 215</b> | <b>40 317,36</b> |

## **2.2.- Exploitation des résultats : Prix de revient du porcelet**

Le prix de revient est le coût de production ramené à l'unité de porcelet. 920 porcelets ont été diffusés au cours de ces 6 derniers mois dont 320 qui provenaient du CMP de Thomassin.

Le prix de revient du porcelet diffusé toute origine confondue est donc de

40 317,36/920 soit 43,8 dollars haïtiens

Le prix du porcelet produit par le CMS est donc de

(40 317,36-9340)/600 soit 51,6 dollars haïtiens

Nous avons dans ce dernier calcul compté uniquement les frais d'achat des porcelets de Thomassin sans prendre en considération les frais de transport et d'alimentation, les porcelets étant gardés parfois une semaine de plus dans le centre avant d'être diffusés.

Ces deux résultats sont peu représentatifs du prix de revient réel car au cours de ces six derniers mois, il faut noter que l'aliment n'a pas toujours été payé et que de plus seulement 230 châtrés de Thomassin sur les 320 reçus ont été facturés. Enfin notons que de nombreux travaux d'aménagements ont été effectués ce qui augmente nettement les charges de l'aménagement et de l'entretien.

Le bilan général montrant un solde positif de 3 897,64 dollars pour cette période n'est pas non plus significatif. La diminution d'effectif entraînant la réforme de 28 truies fausse de plus la valeur des produits.

Suite à ces conclusions, il est intéressant d'essayer d'évaluer le prix de revient du porcelet dans le cadre d'un élevage stabilisé à 49 truies sans aménagements excessifs, ce qui devrait être maintenant le CMS de Paillant.

## **3.- Evaluation du prix de revient du porcelet à venir**

### **3.1.- Détermination des coûts**

#### **3.1.1.- Alimentation**

Une truie a 2,5 portées par an et le sevrage a lieu à 35 jours. Son régime alimentaire se divise donc en 87 jours à 5 kg d'"allaitement" par jour et 278 jours à 2,5 kg de "croissance".

Une truie consomme donc par an 435 kg d'allaitement et 695 kg d'engraissement. Les sacs d'aliment ont une contenance de 45 kg, les quantités nécessaires par truie sont donc 10 sacs d'"allaitement" et 16 sacs de "croissance".

Pour le troupeau de 49 truies, 490 sacs d'"allaitement" et 784 sacs de "croissance" sont donc nécessaires par an. Les verrats consommant 2kg de "croissance" par jour et par animal, il faut compter aussi 730 kg d'aliment par verrat par an soit 16 sacs par verrat ou 96 sacs pour les 6 verrats.

Les porcelets sont gardés en post-sevrage le temps d'atteindre le poids de diffusion, en moyenne ils prennent 8 kg avec un indice de consommation de 3, chaque porcelet nécessite donc 24 kg d'aliment que l'on peut répartir de la façon suivante : 10 kg de "prédébut" et 14 kg d'allaitement.

Les bandes de 7 mères produisent en moyenne 57 porcelets sevrés toutes les trois semaines (taux de porcelets sevrés : 8,2 porcelets/truie) soit  $16 \times 57 = 912$  porcelets par an. Avec les pertes minimales en post sevrage, on peut donc considérer que le CMS de Paillant peut produire 900 porcelets par an. Les sacs d'aliment nécessaires sont donc :

$$\frac{10 \times 900}{45} = 200 \text{ sacs de prédébut}$$

et 
$$\frac{14 \times 900}{45} = 280 \text{ sacs d'allaitement}$$

En résumé, le CMS consomme 880 sacs de "croissance", 770 sacs d'"allaitement" et 200 sacs de "prédébut". En plus de l'aliment nécessaire pour l'élevage, le CMS distribue aussi 1/3 de sac d'aliment de diffusion avec chaque porcelet soit 300 sacs par an.

Les prix actuels des différents aliments sont :

|                 |               |
|-----------------|---------------|
| - prédébut      | 22,8 dollars  |
| - engraissement | 14,65 dollars |
| - allaitement   | 18,00 dollars |
| - diffusion     | 14,00 dollars |

Les dépenses faites en aliments au cours de l'exercice d'une année serait donc de :

$$(200 \times 22,8) + (770 \times 18) + (880 \times 14,65) + (300 \times 14) = \text{dollars soit } \mathbf{35\ 512 \text{ dollars}}$$

### 3.1.2.- Transports

Chaque transport coûte 150 dollars et permet d'apporter 150 sacs d'aliments. Pour couvrir les besoins d'une année il faut donc 15 transports soit 2250 dollars.

### 3.1.3.- Cochettes

En France, les besoins annuels en cochettes sont évalués à 50 % de l'effectif des truies lorsque les cochettes proviennent de l'extérieur. Ces valeurs sont applicables à des élevages où le nombre de portées par truie n'est que de 4.

En Haïti, avec les truies sinogasconnes, on a une moyenne de 6,5 portées par animal. Aussi le taux de renouvellement n'est que de 18-19 % de l'effectif de truies soit 9 cochettes par an.

Ces cochettes sont achetées 150 dollars pièce à Thomassin soit une dépense annuelle de **1350 dollars**.

Les châtrés vendus par le CMP ne seront pas pris en considération pour cette évaluation. Ils sont actuellement vendus 35 dollars pièce par le CMP.

### 3.1.4.- Salaires

Les salaires des quatre employés du centre doivent être revus à la hausse pour 1992, on prendra donc ces augmentations en considération :

Pour les porchers :

|               |             |
|---------------|-------------|
| Nicolas Rubin | 110 dollars |
| Brunel Meoïs  | 100 dollars |

Pour les animateurs :

|                     |             |
|---------------------|-------------|
| Gabriel Lector      | 140 dollars |
| Nesly Jean Baptiste | 130 dollars |

Soit une dépense annuelle de **5760 dollars**.

### 3.1.5.- Biens et services

Les résultats obtenus au cours des six derniers mois peuvent être pris comme référence, la dépense annuelle est donc de **3168 dollars**.

### 3.1.6.- Aménagements et entretien

Ces charges sont très difficiles à évaluer. Dans le cas où aucun aménagement important ne serait entrepris, on peut prendre comme base l'emploi de quatre manoeuvres quatre jours par mois à 4 dollars la journée pour l'entretien des parcs ainsi que l'emploi d'un maçon 2 jours par mois à 6 dollars la journée pour des menus travaux. Le matériel (bloc, ciment, planche) ne sera pas pris en considération car impossible à évaluer.



Une dépense minimum de **1000 dollars** sera donc à prévoir par an.

### 3.2.- Evaluation du prix de revient

Le Tableau n° II fait apparaître tous les coûts et les produits correspondant à l'exercice fictif d'une année d'élevage au CMS de Paillant. Le prix de revient du porcelet est de **54,5 dollars** et l'alimentation représente 72 % du coût de production. Le bilan économique annuel est forcément négatif le CMS n'ayant comme revenus que la vente des porcelets à 40 dollars et celle des réformes à 250 dollars en moyenne.

Ce prix de revient est un prix minimum car aucun amortissement, aucun frais d'aménagement, aucun transport autre que celui de l'aliment n'a été comptabilisé.

### Conclusion

Ce type de centre présente donc un déficit minimum de 10 000 dollars haïtiens par an. Le déficit réel tenant compte de l'amortissement des bâtiments, du véhicule de diffusion, du salaire du VSN est bien sûr beaucoup plus élevé. Il est donc évident que les CMS ne pourront pas être pérennes et que leur rôle actuel ne doit pas se limiter à la diffusion des porcelets mais ils doivent aussi intervenir dans la formation des éleveurs, dans l'implantation de petites porcheries dans le milieu rural afin que des bases solides soient mises en place avant leur fermeture.

Tableau n° II : Coûts et produits du CMS pour une année d'exercice

| Rubriques                 | Produits      | Coûts         |
|---------------------------|---------------|---------------|
| Porcelets (900 x 40)      | 36 000        |               |
| Réformes (9 x 250)        | 2 250         |               |
| Salaires                  |               | 5 760         |
| Alimentation              |               | 35 512        |
| Transports                |               | 2 250         |
| Aménagements et entretien |               | 1 000         |
| Biens et services         |               | 3 168         |
| Animaux de Thomassin      |               | 1 350         |
| <b>Total</b>              | <b>38 250</b> | <b>49 040</b> |

#### **IV - EVALUATION DE L'IMPACT DE LA DIFFUSION EN MILIEU PAYSAN**

##### **1.- Objectif**

Créée depuis 1990, l'ADEPORNIP est depuis le seul interlocuteur du PRPR. Cette association compte actuellement près de 500 éleveurs et a permis la diffusion de plus de 900 porcelets dans la zone. Elle offre de plus d'autres services; vente d'aliment complet, vente de médicaments, antibiotiques et vermifuges.

Le but de notre enquête en milieu paysan avait plusieurs objectifs :

- établir une typologie succincte concernant ces éleveurs;
- vérifier la présence effective des animaux distribués depuis un an;
- évaluer l'impact du PRPR sur les mentalités, les habitudes des éleveurs sachant que le projet diffuse du cochon dans cette zone depuis déjà 1988.

##### **2.- Mise en place et réalisation de l'enquête.**

###### **2.1.- Questionnaire( Annexe 7 )**

Le questionnaire présenté page suivante est très simple, il s'appuie essentiellement sur ce que l'on peut observer sur place tout en demandant quelques précisions à l'éleveur. Après les présentations, la première question concerne l'ancienneté de l'élevage (A ou N) car dans cette zone l'AEPN (association des éleveurs de porcs de Nippes) a permis la diffusion de nombreux grimels avant l'implantation du PRPR. Cette association intervenait beaucoup sur le terrain pour la formation, l'encadrement des éleveurs.

La deuxième question concerne l'inventaire du cheptel et nous posons aussi le problème du gardiennage car certains animaux ne sont parfois pas présents chez l'éleveur mais mis en pension chez d'autres paysans.

Concernant la reproduction, nous nous sommes contenté d'obtenir des informations sur les portées que nous avons pu observer sur place (nombre de nés vivants).

La question suivante concerne le type d'élevage. Quatre catégories ont été retenues, mais il existe beaucoup de nuances qui ne peuvent hélas pas apparaître dans ce type de classement.

Pour l'alimentation nous avons surtout voulu connaître le pourcentage d'éleveurs intéressés par l'aliment de l'association. Pour les éleveurs n'utilisant pas l'aliment complet diffusé nous nous sommes contentés d'observer et de questionner les éleveurs pour avoir une idée qualitative sur l'alimentation. Des réponses plus précises nécessiteraient un suivi.

Concernant l'abreuvement, la présence d'un abreuvoir nous a semblé la meilleure indication d'un abreuvement relativement régulier.

Enfin la dernière question concernant les problèmes pathologiques est avant tout démagogique.

Les éleveurs ont en effet beaucoup apprécié qu'un vétérinaire se déplace pour venir parler des problèmes de leurs cochons et ont répondu d'autant plus facilement aux autres questions. L'ensemble de ces questions tient donc sur une seule page et ce questionnaire pouvait donc être rempli en moins d'une demi-heure. Des réponses plus précises nécessiteraient un suivi.

## 2.2.- Réalisation de l'enquête

La zone couverte par le CMS de Paillant forme globalement un triangle dont les extrémités sont Anse à Veau, Petit Goave et Fond des Nègres (cf. Carte n° I).

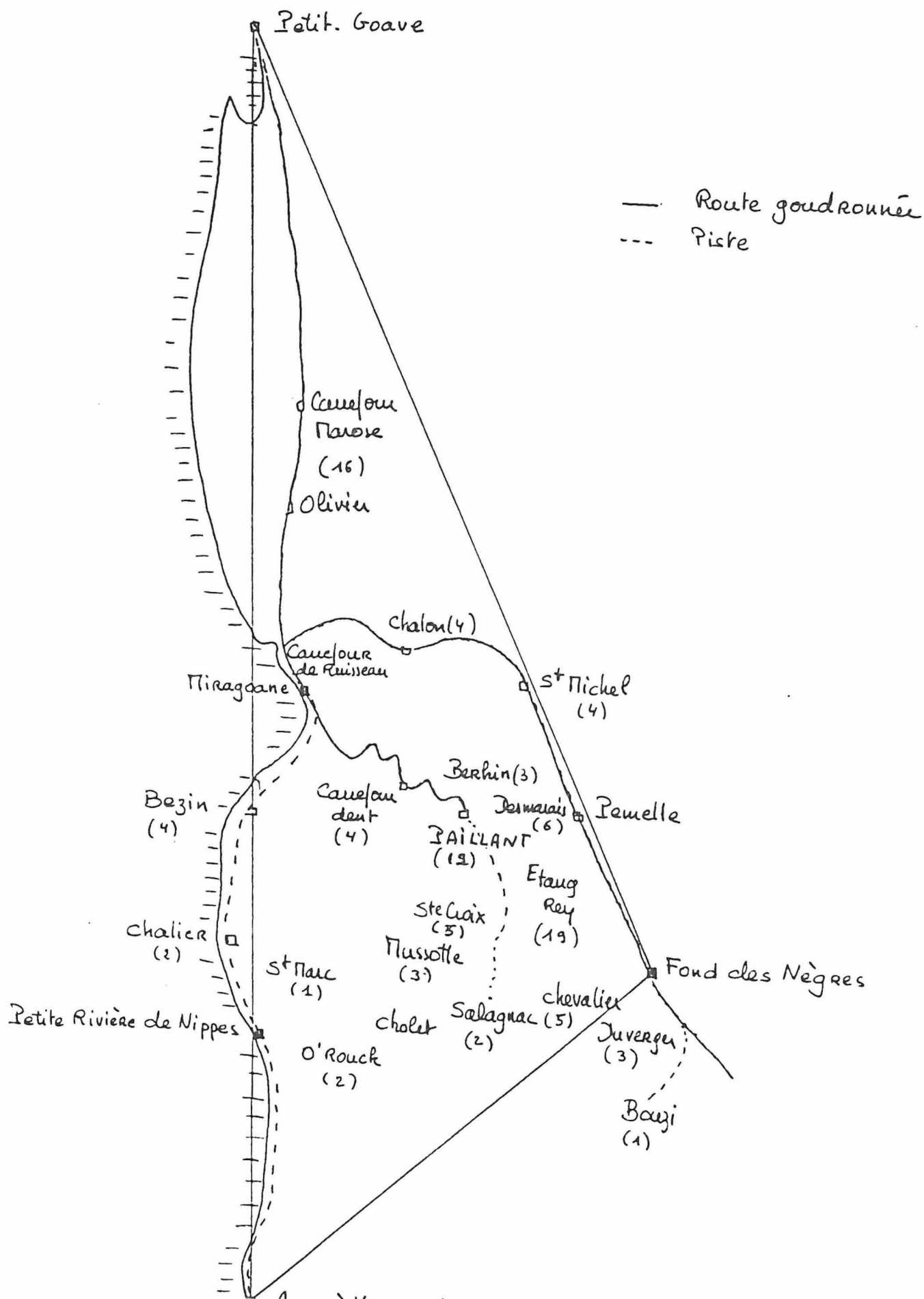
Le choix des éleveurs à interroger a été obtenu à partir d'un tirage au sort s'appuyant sur la liste alphabétique des membres de l'association (un nom retenu sur 5). 98 personnes ont été choisies.

A partir de cartes d'Etat Major, ils ont ensuite été localisés afin de vérifier que la répartition des éleveurs choisis était assez homogène.

La carte suivante nous montre cette répartition et fait apparaître toutes les localités où nous sommes intervenus.

L'enquête a été réalisée avec l'aide d'un animateur Gabriel Lector, les déplacements se sont effectués à l'aide de motos Honda 200 Reflex. Certains éleveurs n'étant accessibles que par des sentiers de mules, il nous a même fallu parfois laisser les véhicules pour terminer l'approche à pied.

Carte n° IV: Répartition des éleveurs interrogés. (Triangle représenté carte n°I)



### **3.- Les résultats**

#### **3.1.- Les nouveaux éleveurs**

Parmi les 98 éleveurs sélectionnés, 96 ont effectivement été rencontrés.

51 % des éleveurs rencontrés avaient déjà eu des cochons grimels et avaient donc profité des conseils de l'AEPN. Les autres, soit 47 personnes ont commencé leur élevage avec le PRPR.

#### **3.2.- Taille des élevages**

Sur l'ensemble de l'échantillon, 9,4 % des élevages n'avaient plus de porcs.

La taille moyenne des élevages est de 2,8 cochons mais la majorité des éleveurs sont en dessous de cette moyenne. En effet, 35,6 % des exploitations ne disposent que d'un seul animal et 26,4 % des paysans en possèdent deux. Enfin les éleveurs qui disposent de 3 ou moins de 3 animaux représentent 79,3 % de l'échantillon étudié. (histogramme n° 1)

#### **3.3.- Répartition des animaux**

Dans 87 élevages visités nous avons pu recenser 244 animaux adultes dont 11,5 % de mâles; 39,3 % de châtrés et 49,2 % de femelles. Enfin notons que 32 % des animaux sont des grimels et que 61,5 % de ces grimels sont des femelles.

#### **3.4.- Habitat**

La majorité des éleveurs (70 %) gardent leurs animaux à la corde. Dans ce pourcentage sont aussi comptabilisés les paysans qui tout en laissant leurs animaux à l'attache, construisent un parc autour avec quelques planches ou en érigeant une haie constituée de plantes grasses piquantes, ce qui permet d'éviter la divagation des porcelets.

17,2 % des éleveurs disposent tout de même de petites cases constituées d'une dalle en ciment avec auge et abreuvoir moulés, de murs en planches ajourées et d'un toit formé de tôles ou de feuilles de palmiers.

13,8 % des élevages possèdent des porcheries avec dalles en ciment, murs en blocs ou en pierres et toit en tôle. Il s'agit le plus souvent d'élevages déjà anciens avec un nombre assez important d'animaux grimels ou rustiques.

# Histogramme n° 1 : Taille des élevages

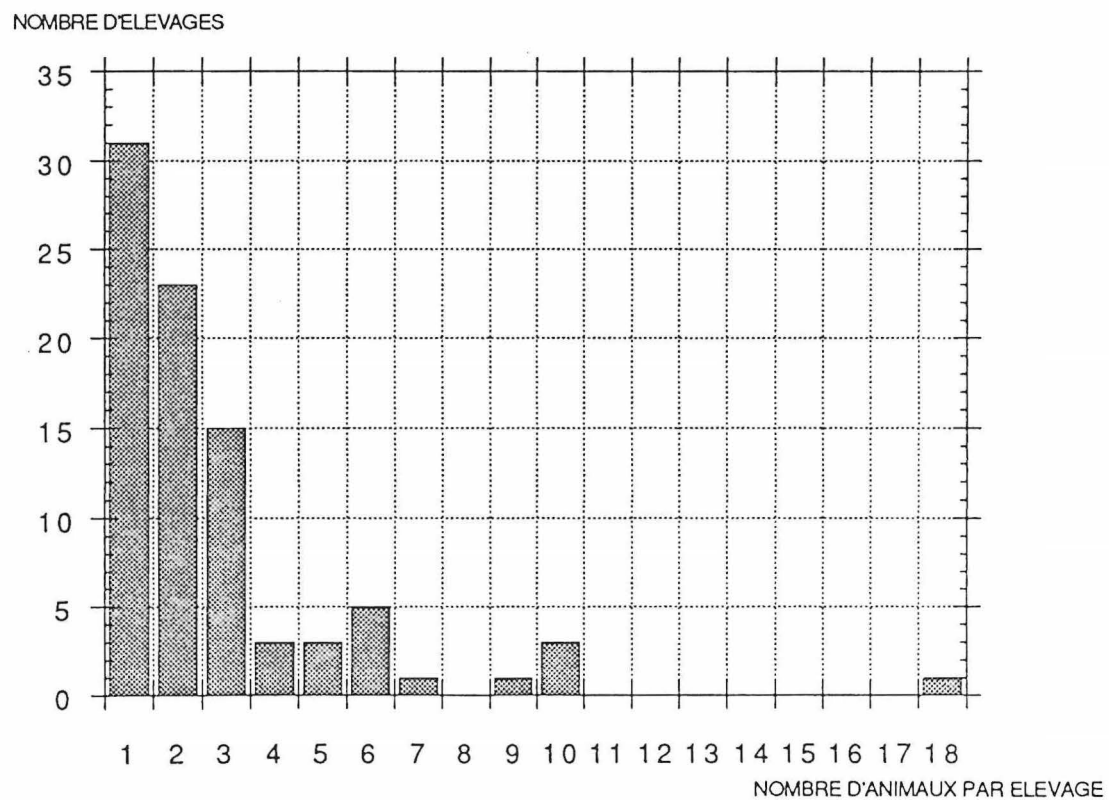
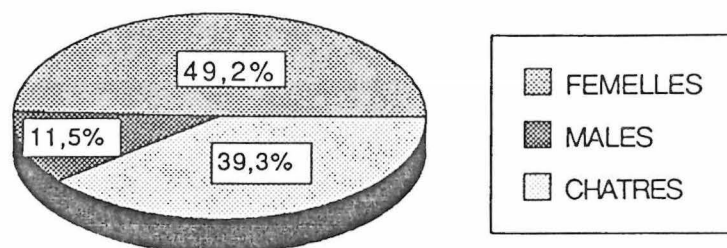


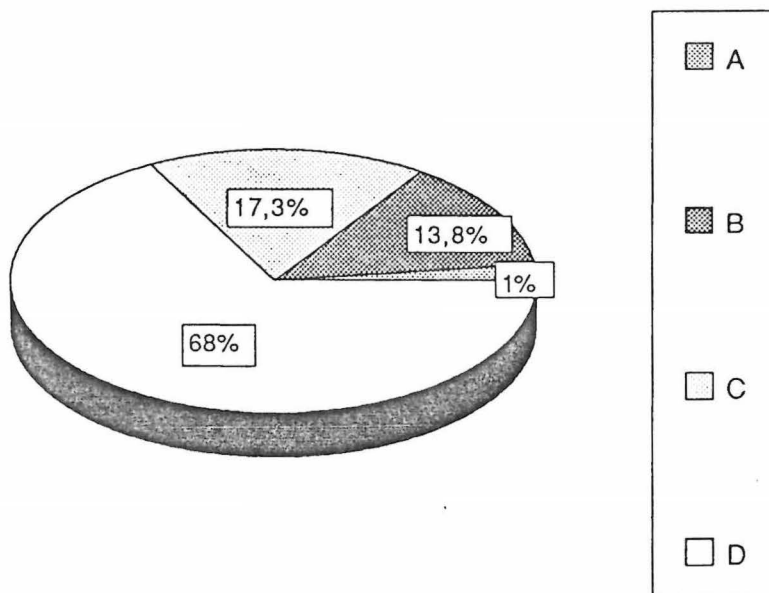
Schéma n° 7 : Répartition des animaux





### Schéma n° 8 : Habitats

- A: petite case constituée d'une dalle en ciment avec auge et abreuvoir moulés, de murs en planches ajourées et d'un toit en feuilles de palmiers ou en tôles.
- B: porcheries avec dalles en ciment, murs en blocs ou en pierres et toit en tôles
- C: divagation
- D: à la corde



Notons enfin qu'un seul éleveur laissait son animal en divagation.

### 3.5.- Alimentation

L'aliment de l'association ne semble pas avoir encore un grand succès auprès des éleveurs. En effet, 77 % d'entre eux reconnaissent ne jamais utiliser cet aliment, et seulement 5,7 % des éleveurs l'utilisent régulièrement. Au cours de nos visites, nous avons, en questionnant les éleveurs et en observant les déchets au sol, essayé de nous faire une idée qualitative du régime alimentaire. Il s'avère que le régime est à base de maïs, de patates douces, de patagons\*, de choux, d'avocats, de mangues, de graines de palmistes, de peaux de bananes et que le son de blé jouit d'une excellente réputation. Notons aussi dans cette alimentation le son de mil ou de millet, la paille de maïs ou de riz.

### 3.6.- Abreuvement

54 % des éleveurs visités disposaient d'un abreuvoir pour leurs cochons, cet abreuvoir était dans le meilleur des cas en ciment moulé, mais pouvait être un pneu coupé en deux, une écuelle métallique... L'entretien des récipients laissait à désirer et l'eau, s'il y en avait, était rarement propre.

Chez les éleveurs sans abreuvoir, à la question concernant l'eau, ils répondaient quasiment systématiquement qu'ils leur donnaient à boire trois fois par jour. Cela bien sûr n'a pas pu être vérifié.

### 3.7.- Reproduction

Les éléments rapportés ici sont assez peu nombreux, en effet, nous n'avons pu observer que 13 portées de truies rustiques chez les 87 éleveurs, certains animaux étaient encore trop jeunes pour être mis à la reproduction et certaines portées ayant été déjà vendues.

Pour chacune de ces portées, nous nous sommes contentés de noter les nombre de nés vivants. Les résultats sont les suivants :

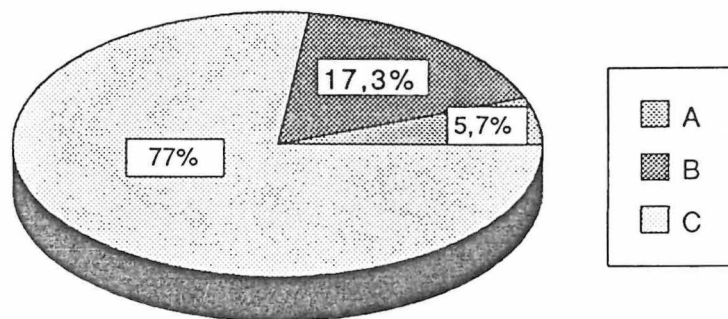
|                     |   |   |   |   |    |    |   |   |    |    |    |    |
|---------------------|---|---|---|---|----|----|---|---|----|----|----|----|
| -----               |   |   |   |   |    |    |   |   |    |    |    |    |
| portée              |   |   |   |   |    |    |   |   |    |    |    |    |
| -----               |   |   |   |   |    |    |   |   |    |    |    |    |
| n° 1                | 2 | 3 | 4 | 5 | 6  | 7  | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| -----               |   |   |   |   |    |    |   |   |    |    |    |    |
| Nombre de porcelets |   |   |   |   |    |    |   |   |    |    |    |    |
| -----               |   |   |   |   |    |    |   |   |    |    |    |    |
| 4                   | 7 | 7 | 2 | 6 | 10 | 11 | 6 | 8 | 7  | 9  | 7  | 7  |
| -----               |   |   |   |   |    |    |   |   |    |    |    |    |

Une moyenne de 7 porcelets nés vivants par truie a donc été établi pour ce petit échantillon.

\* Patagon : adventice à faible teneur en matière sèche et à forte proportion de cellulose.

Schéma n° 9 : Alimentation

- A : utilisation régulière de l'aliment de l'association  
B : utilisation irrégulière de l'aliment de l'association  
C : pas d'utilisation de l'aliment de l'association



Notons que la pratique courante de cette zone est de croiser un grimpel avec une truie rustique ou vice versa, ce qui est tout à fait recommandé afin d'éviter des problèmes de consanguinité et d'améliorer la prolificité.

### 3.8.- Pathologie

Dans cette rubrique nous avons laissé l'éleveur évoquer ses problèmes sans rien lui suggérer.

18 % seulement des éleveurs nous ont signalé une ou plusieurs des pathologies suivantes :

#### 3.8.1.- Les diarrhées

3,4 % des éleveurs nous ont déclaré avoir eu des problèmes de diarrhées. Ces diarrhées ne semblaient pas trop importantes, les animaux ayant été vus en forme. Aucune précision sur l'étiologie ne peut être envisagée, les renseignements étant trop imprécis et les cas cités trop rares.

#### 3.8.2.- La fièvre

Le syndrome fièvre est cité par 5,7 % des éleveurs. Ce syndrome semble servir d'étiquette à toute pathologie non identifiée entraînant une anorexie plus ou moins grave chez l'animal.

Là aussi, il nous est impossible de rattacher ce syndrome fièvre à une étiologie précise. Cependant il semble traduire une pathologie peu sévère puisqu'il n'a entraîné la mort d'aucun des cas.

#### 3.8.3.- Avortement

Seul un cas a été cité, ce qui apparaît négligeable. Il semble qu'à partir du moment où la truie a été fécondée, il n'y a plus de problèmes majeurs jusqu'à la mise-bas.

#### 3.8.4.- Agalaxie

Quatre cas d'agalaxie nous ont été présentés. Deux des cas étaient associés à des mammites, les deux autres cas semblent plutôt être liés à un manque d'abreuvement pendant la période de lactation.

#### 3.8.5.- Mortalité

Un cas de mortalité nous a été présenté, il semblerait que ce soit dû à un stress lié au transport. La mort étant survenue peu de temps après la livraison.

### 3.8.6.- La Gale.

Trois personnes nous ont cité la gale que nous avons d'ailleurs diagnostiquée lors de la visite. Trois autres cas de gale ont été vus chez d'autres éleveurs mais cette parasitose semble donc tout de même peu fréquente.

## 4.- Commentaires et suggestions

Le nombre de porcs par éleveur est assez faible mais si l'on se réfère aux écrits concernant l'élevage du porc avant la peste porcine africaine, ce nombre n'a jamais été très élevé.

L'élevage à la corde qui perpétue la tradition continue à être le mode d'élevage principal. Mais il existe maintenant un certain nombre de petites porcheries qui ont vu essentiellement le jour grâce à l'AEPN. La totalité des porcheries avec murs en bloc ou en pierres date de cette période et 64 % des porcheries avec palissade en bois appartiennent aussi à des éleveurs qui possédaient auparavant des grimels. Mais la majorité des porcheries en dur ont été très mal entretenues et présentent actuellement des sols crevassés, des murs en partie effondrés.

Vu le pouvoir d'achat actuel des petits paysans, la porcherie en bois semble mieux adaptée aux conditions actuelles. Ce type de porcherie permettrait d'apprendre aux propriétaires de cochons à mieux contrôler leur élevage sans basculer dans des excès entraînant des coûts trop élevés.

- La présence d'une auge et d'un abreuvoir en ciment moulés sur la dalle permettrait de mieux contrôler l'alimentation et l'abreuvement.

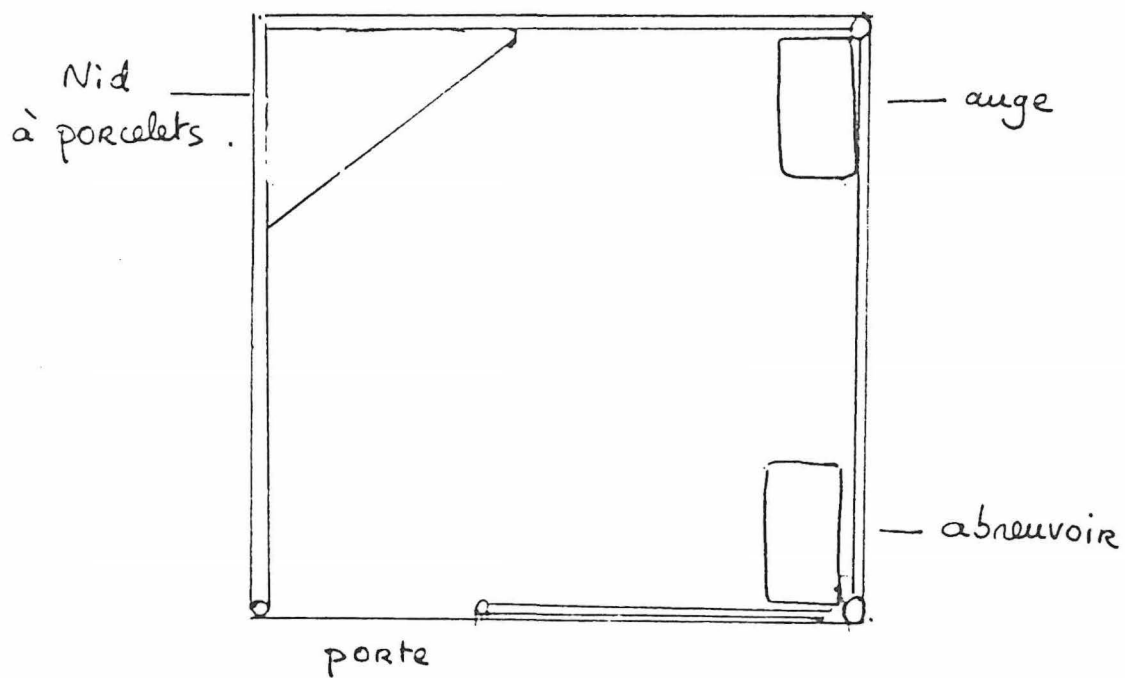
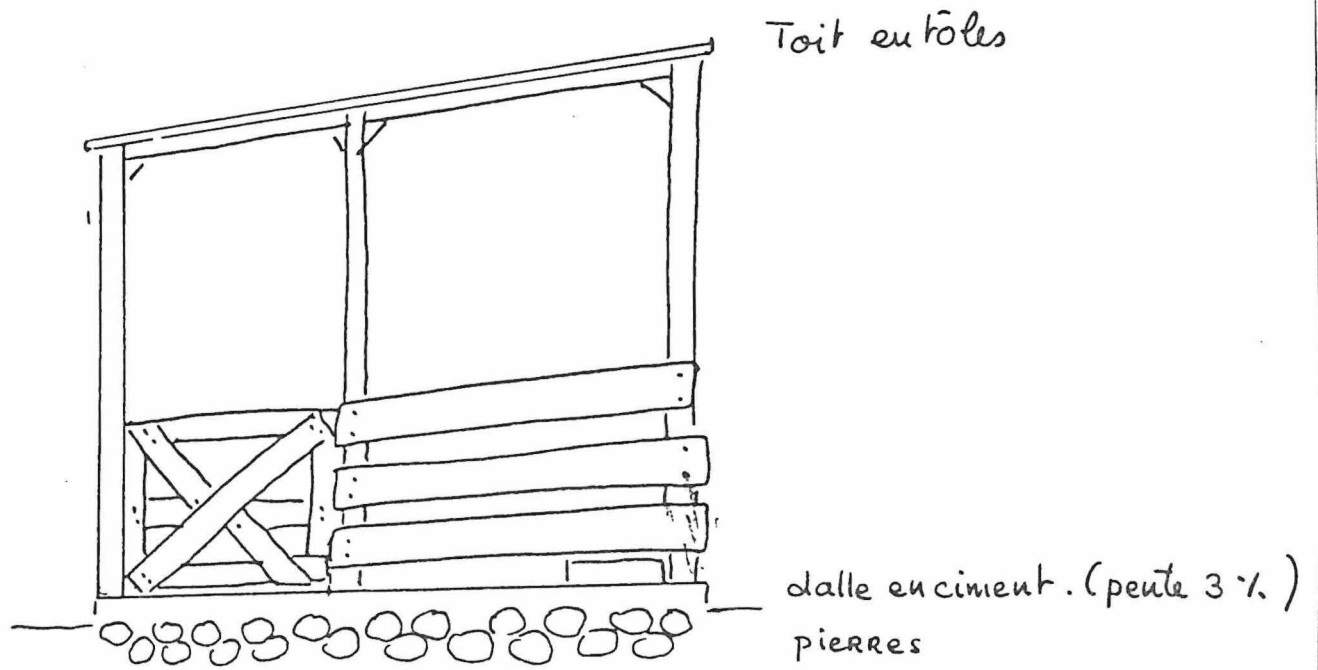
- L'enceinte fermée permettrait d'éviter la divagation des porcelets.

- Il serait même possible en période plus froide d'initier les paysans à la pratique du nid à porcelets.

Le schéma n° 10 nous montre à quoi pourrait ressembler ce type de porcherie individuelle adaptée à des élevages où l'on trouve seulement un ou deux cochons. Le prix de revient d'un tel bâtiment peut être évalué à 70 \$ haïtiens et reste donc abordable pour des petits paysans.

Concernant l'aliment de l'association, l'échec de sa commercialisation est lié à la concurrence du son de blé qui a toujours les faveurs des paysans. Le prix d'achat ayant de plus baissé durant les mois de juillet-août entre 11 et 14 \$ haïtiens, l'aliment produit par l'usine du PRPR et vendu à 18 \$ haïtiens s'est encore trouvé plus défavorisé.

Schéma n° 10 : Modèle de case diffusable en milieu paysan.



Afin d'améliorer l'image de marque du produit, deux idées ont été proposées :

- diminuer le prix de vente à 14 \$ haïtiens ce qui a été fait pour le mois de septembre mais de façon prématurée tout l'aliment à 18 \$ n'ayant pas été vendu.

- faire une publicité sur papier expliquant les avantages du produit et distribution de ces tracts à tous les chefs de zone.

Les résultats de reproduction sont quant à eux très encourageants. D'une part le nombre de femelles rencontrées en milieu paysan montre la volonté des éleveurs de produire eux-mêmes des porcelets, d'autre part les résultats de mise-bas enregistrés nous permettent de penser que le produit sinogascon créole s'est très bien adapté au milieu.

Enfin concernant les problèmes pathologiques, la zone apparaît comme saine et aucun problème majeur n'est à signaler. Mais les habitudes actuelles des paysans entraînent des abus concernant les médicaments. La piqûre peut tout faire, empêcher l'agalaxie, éviter la fièvre, permettre à l'animal de mieux grandir. Actuellement, dans la région, trois types de produits circulent :

- l'ocytocine
- les vermifuges
- la Bipénistreptomycine

Les deux premiers produits sont utilisés de façon correcte mais à la moindre alerte, l'éleveur, consolidé dans son idée par les animateurs, fait une piqûre d'antibiotique. (Cette piqûre est vendue 2 \$ pièce et permet aux animateurs d'avoir un revenu supplémentaire).

Mais si l'éleveur peut se permettre de payer une piqûre, il rechigne à faire un traitement sur trois jours minimum. La conséquence évidente est le risque de créer des résistances.

## CONCLUSION

A l'issu de cette étude, nous constatons donc que le cheptel porcin issu du repeuplement en races rustiques est apparemment sain.

Seules quelques réactions concernant les parvovirus ont été positives mais dans aucun des cas, les animaux prélevés ne présentaient des signes cliniques.

Les problèmes pathologiques ne sont donc pas actuellement un frein au développement de l'élevage de porcs rustiques en Haïti.

L'étude du CMS de Paillant nous a fait apparaître des problèmes spécifiques à ce centre liés à sa particularité, le semi-plein air et nous montre aussi les coûts de production relativement élevés du porcelet.

L'enquête en milieu paysan nous révèle un élevage de type traditionnel ayant peu évolué malgré les projets de repeuplements en races améliorées et maintenant en races rustiques. Le pouvoir d'achat des petits paysans reste faible et la marge de manoeuvre pour tenter d'améliorer cet élevage est donc très limitée.

Mais pour rentabiliser les CMS, ces derniers ne doivent pas se contenter de diffuser des porcelets. En milieu paysan leur action pourrait favoriser l'implantation de petites porcheries : ils pourraient assurer leur construction après apport des matériaux par l'éleveur motivé. Ce type de porcherie à coûts relativement faibles, permettrait d'améliorer le contrôle des animaux, obligerait le propriétaire à avoir une démarche d'éleveur pour nourrir, abreuver son animal. Le but est, à plus ou moins long terme, de disposer d'un noyau d'éleveurs suffisamment dynamiques pour que le CMS disparaisse.

Dans le cas de Paillant, une autre possibilité pour rentabiliser ce centre serait l'étude de sa spécificité le semi-plein air et des contraintes liés au milieu tropical. Un premier pas dans ce sens pourrait être de tester les cabanes améliorées proposées au cours de notre étude.



## BIBLIOGRAPHIE

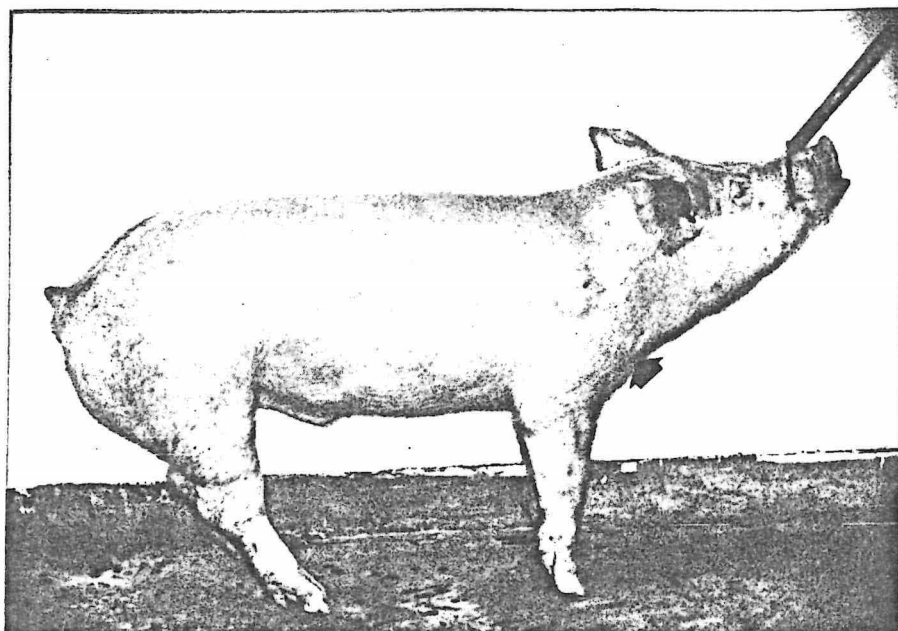
1. **BOURGOIN J.L.**  
Premier bilan zootechnique des porcs rustiques en milieu rural haïtien  
Mémoire de Fin d'études, Ecole Supérieure d'Agriculture d'Angers  
Septembre 1989, 77 p. et annexes.
2. **BUFFIERE M.**  
Haïti, l'enjeu de l'élevage porcin.  
Quelle méthodologie d'approche pour quel développement.  
Mémoire de DESS. Université de Rennes I. Mars 1991.
3. **DELATE J.J.**  
Aspects zootechnique et sanitaire de l'étude de factibilité d'un projet de reconstitution de l'élevage porcin en Haïti.  
Paris, Ministère des relations extérieures, Coopération et Dévt.,  
Octobre 1985, 54 p. et annexes.
4. **DELATE J.J. et al.**  
A la recherche de génotypes rustiques adaptés à l'élevage traditionnel dans le Tiers Monde.  
Premiers enseignements du projet français de repeuplement porcin en Haïti.  
In : Journées de la Recherche Porcine en France.  
Paris, ITP, 1989. p. 367-372 (n° 22).
5. **DIEDERICH B. et Al BURT.**  
Papa Doc et les tontons macoutes.  
Haïti, Edition Henri Deschamps. sd. 404 p.
6. **DUCLOS J.M.**  
Bilan zootechnique d'un élevage de porcs rustiques en milieu tropical.  
Mémoire de fin d'études, Ecole Supérieure d'Agriculture d'Angers,  
Juin 1990.
7. **FIGUIE M.**  
Etude de l'élevage porcin issu des programme de repeuplement à Jacmel et Fermathe. Haïti.  
Mémoire de fin d'études, Ecole nationale supérieure agronomique de Montpellier, Octobre 1987, 66 p. et annexes.
8. **FLAMENT B.**  
Etude comparative des performances du porc rustique dans différents systèmes d'élevage en Haïti.  
Mémoire de fin d'études, Institut Supérieur d'Agriculture (ISA) de Lille, 1989, 45 p. et annexes.
9. **GARRES P.**  
Ce que vous devez savoir en matière d'abreuvement des porcs.  
Couëron Techna, Avril 1986, 44 p.

10. **GUIZIOU Cl.**  
Alimentation des porcs en milieu rural Haïtien.  
Mémoire de fin d'études, ISA de Lille, 1988. 74 p. et annexes.
11. **ITP**  
Memento de l'éleveur du porc. 4e édition.  
Paris, Soregraph, sd, 566 p.
12. **JAMBON A.**  
Performances de croissance et de reproduction des porcs rustiques  
nés en milieu rural haïtien.  
Mémoire de fin d'études, Institut supérieur technique d'outre-mer,  
Le Havre, 1990. 65 p. et annexes.
13. **LEGAULT Ch.**  
Rapport de mission en Haïti, Paris, Ministère de la Coopération,  
1988. 14 p.
14. **LOVE R.J.**  
Diseases of pigs  
In : The TG Hungerford. Vade Mecum. Australie, University of Sydney  
Post-Graduate Foundation in Veterinary Science. 1985, p. 4-6 (Series  
for Domestic animals, n° 6).
15. **MILDRED D.**  
Deuxième bilan technico-économique annuel 1989-1990 du centre  
de multiplication secondaire de porcs rustiques de Salagnac.  
Haïti, Ministère de l'Agriculture, 1990.
16. **MORNET P., TOURNUT J., THOMAS B.**  
Le porc et ses maladies  
Paris, Maloine, 1982. 667 p..
17. **PASQUET S.**  
Etude des facteurs de variation de la croissance des porcelets  
rustiques en milieu tropical.  
Mémoire de fin d'études, Institut Supérieur d'Agriculture de  
Lille, Octobre 1991.
18. **ROLLAND B.**  
Présentation d'une enquête sur l'élevage porcin haïtien issue du  
repeuplement.  
Mémoire de DESS de productions animales en pays chauds, IEMVT,  
1987. 60 p. et annexes.
19. **SERRES H.**  
Précis d'élevage du porc en zone tropicale. 2ème édition,  
Paris, 1989. 331 p. (Manuels et Précis d'Elevage n° 7).

## **ANNEXES**

- Annexe 1 : Méthode de contention et de prélèvement
- Annexe 2 : Photo de la porcherie
- Annexe 3 : Photo de l'état actuel de certaines cabanes en tôles
- Annexe 4 : Porcs rustique à l'attache, mode d'élevage le plus courant.
- Annexe 5 : Petite case rencontrée en milieu paysan avec mur en planches ajourées et toit en tôles : la solution en milieu paysan ?
- Annexe 6 : Résultats de bandes depuis 88
- Annexe 7 : Questionnaire et résultats d'enquête en milieu paysan.

# Annexe 1 : Méthode de contention et de prélèvement



Annexe 2 : Porcherie de Paillant



Annexe 3 : Cabanes en tôle particulièrement abimées



Annexe 4 : Porc rustique à l'attache



Annexe 5 : Porcherie en milieu paysan.





Annexe 6 : Résultats de bandes depuis 1988

| Bande | Nb. d'animaux<br>par bande | Nés<br>totaux | Nés<br>vivants | Morts<br>O. 48 h. | Morts<br>48 sev. | Total<br>sevrés | % perte entre<br>naissance / sevrage |
|-------|----------------------------|---------------|----------------|-------------------|------------------|-----------------|--------------------------------------|
| 88.01 | 3                          | 9,66          | 9,66           | 0,66              | 0                | 9               | 6,8                                  |
| 88.02 | 4                          | 6,25          | 5,75           | 0                 | 0                | 5,75            | 0                                    |
| 88.03 | 4                          | 9             | 8,75           | 0,25              | 0,25             | 8,25            | 5,7                                  |
| 88.04 | 3                          | 8,66          | 8              | 2                 | 0                | 6               | 25                                   |
| 88.05 | 4                          | 12,75         | 9,75           | 2                 | 3,25             | 4,5             | 53,8                                 |
| 88.06 | 4                          | 9             | 9              | 0,5               | 0                | 8,5             | 5,5                                  |
| 88.07 | 4                          | 10            | 9,75           | 3                 | 0,25             | 6,5             | 33                                   |
| 88.08 | 4                          | 12,75         | 12,75          | 0,5               | 2,5              | 9,75            | 23,5                                 |
| 88.09 | 3                          | 12            | 12             | 2,33              | 1,33             | 8,33            | 30,5                                 |
| 89.01 | 5                          | 12,8          | 12,4           | 0,4               | 0                | 12              | 4                                    |
| 89.02 | 5                          | 10,4          | 10,2           | 1,8               | 1                | 7,4             | 27,5                                 |
| 89.03 | 3                          | 12            | 11,66          | 0,66              | 2                | 9               | 23                                   |
| 89.04 | 4                          | 11            | 11             | 1,25              | 0,75             | 9               | 18                                   |
| 89.05 | 7                          | 11            | 10,7           | 0,3               | 0,3              | 10,1            | 5,6                                  |
| 89.06 | 5                          | 13,4          | 12,8           | 0,4               | 0,6              | 11,8            | 8                                    |
| 89.07 | 3                          | 13            | 12,66          | 1                 | 1                | 10,66           | 17                                   |
| 89.08 | 5                          | 10,8          | 10,8           | 0,2               | 1                | 9,6             | 12                                   |
| 89.09 | 6                          | 10,33         | 9,8            | 0,16              | 0,5              | 9,14            | 6,7                                  |
| 89.10 | 2                          | 15            | 12,5           | 0                 | 2,5              | 10              | 20                                   |
| 89.11 | 5                          | 8,4           | 7              | 0,4               | 0,2              | 6,4             | 8,6                                  |
| 89.12 | 8                          | 9             | 8,875          | 1,125             | 0,375            | 7,375           | 12                                   |
| 89.13 | 6                          | 10,8          | 10,8           | 2,33              | 0,16             | 8,3             | 23                                   |
| 89.14 | 4                          | 13,25         | 13             | 0,25              | 3                | 9,75            | 25                                   |
| 89.15 | 5                          | 10,4          | 10,4           | 0,8               | 0,2              | 9,4             | 10                                   |
| 89.16 | 6                          | 10,8          | 10,5           | 2,16              | 0,5              | 7,8             | 26                                   |
| 89.17 | 2                          | 14,5          | 12,5           | 2                 | 1,5              | 9               | 28                                   |
| 90.01 | 2                          | 10,5          | 9,5            | 0,5               | 0                | 9               | 5,2                                  |
| 90.02 | 8                          | 11,125        | 10,125         | 1,25              | 0,25             | 8,625           | 15                                   |
| 90.03 | 5                          | 11,8          | 10,2           | 0,8               | 0,8              | 8,6             | 15,7                                 |
| 90.04 | 4                          | 12            | 11,25          | 1,2               | 0                | 10,05           | 10,6                                 |
| 90.05 | 8                          | 8             | 8              | 0,625             | 0,125            | 7,25            | 9,4                                  |
| 90.06 | 6                          | 11,16         | 10,66          | 1,16              | 0,16             | 9,34            | 12,4                                 |
| 90.07 | 8                          | 10,875        | 10,875         | 2,125             | 0,75             | 8               | 26,4                                 |
| 90.08 | 3                          | 9             | 9              | 0                 | 0                | 9               | 0                                    |
| 90.09 | 7                          | 11,7          | 11,3           | 0,7               | 1,14             | 9,45            | 16,3                                 |
| 90.10 | 7                          | 11,85         | 11,7           | 2,4               | 1,3              | 8               | 32                                   |
| 90.11 | 11                         | 9,45          | 9,27           | 0,82              | 0,65             | 7,8             | 16                                   |
| 90.12 | 11                         | 9,3           | 9,3            | 0,9               | 0,45             | 7,95            | 14                                   |
| 90.13 | 10                         | 9,2           | 9,1            | 1                 | 1,1              | 7               | 23                                   |
| 90.14 | 9                          | 9,5           | 9,5            | 1,4               | 3                | 5,1             | 47                                   |
| 90.15 | 10                         | 10,7          | 10,3           | 1,6               | 1,6              | 7,1             | 31                                   |
| 90.16 | 9                          | 10,3          | 10,3           | 0,7               | 1                | 8,6             | 16,5                                 |
| 91.01 | 10                         | 12,2          | 11,6           | 0,7               | 1,5              | 9,4             | 19                                   |
| 91.02 | 8                          | 10,5          | 10,5           | 1,375             | 1                | 8,125           | 22,6                                 |
| 91.03 | 13                         | 10,1          | 10             | 1,1               | 0,5              | 8,4             | 16                                   |
| 91.04 | 7                          | 14,6          | 13,7           | 1,7               | 1,8              | 10,2            | 25,5                                 |
| 91.05 | 7                          | 10,3          | 10,3           | 1,3               | 1,3              | 7,7             | 25                                   |

Annexe 7 : Questionnaire et Résultats d'enquête

**1 : Questionnaire**

- Chef de zone :

- Nom de l'éleveur :

A

N

- Localité :

**PRPR**

**Grimel**

- Nb d'animaux sevrés

mâle(s)

châtré(s)

femelle(s)

- Portée(s) présente(s) au cours de la visite :

- Type d'élevage :

A divagation

B à l'attache

C porcherie avec dalle ciment et palissade bois

D porcherie avec blocs ou pierres

- Aliment association :

A régulier

B de temps en temps

C jamais, précision :

- Présence d'un abreuvoir : OUI

NON

- Pathologie :

A Diarrhée

B fièvre

C Avortement

D Agalaxie. Mammite

E Mort

F Gale



|    | Eleveurs | Nb total d'animaux sevrés | Nb total de mâles | Nb total de châtrés | Nb total de femelles | Nb total de grimel | Nb total de femelles grimel | Portée | Elevage | Alimentation | Eau | Pathologie |
|----|----------|---------------------------|-------------------|---------------------|----------------------|--------------------|-----------------------------|--------|---------|--------------|-----|------------|
| 1  | A        | 3                         | 7                 | 0                   | 2                    | 1                  | 0                           | 0      | D       | C            | 1   | 0          |
| 2  | A        | 6                         | 1                 | 0                   | 5                    | 2                  | 2                           | 7      | B       | C            | 1   | 0          |
| 3  | A        | 0                         | 0                 | 0                   | 0                    | 0                  | 0                           | 0      | 0       | 0            | 0   | 0          |
| 4  | A        | 10                        | 3                 | 3                   | 4                    | 6                  | 4                           | 0      | D       | B            | 1   | 0          |
| 5  | N        | 1                         | 0                 | 1                   | 0                    | 0                  | 0                           | 0      | B       | C            | 0   | 0          |
| 6  | N        | 2                         | 0                 | 2                   | 0                    | 0                  | 0                           | 0      | B       | C            | 0   | 0          |
| 7  | N        | 0                         | 0                 | 0                   | 0                    | 0                  | 0                           | 0      | 0       | 0            | 0   | 0          |
| 8  | A        | 0                         | 0                 | 0                   | 0                    | 0                  | 0                           | 0      | 0       | 0            | 0   | 0          |
| 9  | N        | 5                         | 0                 | 3                   | 2                    | 0                  | 0                           | 0      | B       | C            | 1   | C          |
| 10 | A        | 2                         | 0                 | 1                   | 1                    | 1                  | 1                           | 0      | B       | C            | 1   | C          |
| 11 | N        | 1                         | 0                 | 0                   | 1                    | 0                  | 0                           | 0      | B       | C            | 0   | 0          |
| 12 | A        | 9                         | 5                 | 2                   | 2                    | 4                  | 0                           | 0      | B       | C            | 1   | 0          |
| 13 | N        | 2                         | 0                 | 2                   | 0                    | 0                  | 0                           | 0      | B       | C            | 0   | 0          |
| 14 | N        | 3                         | 1                 | 0                   | 2                    | 0                  | 0                           | 0      | B       | A            | 0   | F          |
| 15 | N        | 1                         | 0                 | 0                   | 1                    | 0                  | 0                           | 0      | B       | C            | 1   | 0          |
| 16 | N        | 3                         | 0                 | 1                   | 2                    | 0                  | 0                           | 0      | B       | C            | 0   | 0          |
| 17 | N        | 3                         | 0                 | 2                   | 1                    | 0                  | 0                           | 0      | C       | B            | 1   | 0          |
| 18 | A        | 6                         | 0                 | 4                   | 2                    | 5                  | 1                           | 0      | D       | A            | 1   | 0          |
| 19 | A        | 3                         | 0                 | 1                   | 2                    | 2                  | 1                           | 0      | B       | C            | 0   | 0          |

|    |   |    |   |   |    |    |   |   |   |   |   |       |
|----|---|----|---|---|----|----|---|---|---|---|---|-------|
| 20 | N | 0  | 0 | 0 | 0  | 0  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0     |
| 21 | N | 3  | 0 | 2 | 1  | 0  | 0 | 0 | B | C | 1 | 0     |
| 22 | N | 2  | 0 | 1 | 1  | 0  | 0 | 0 | B | C | 0 | 0     |
| 23 | A | 1  | 0 | 0 | 1  | 0  | 0 | 0 | C | C | 1 | 0     |
| 24 | A | 18 | 0 | 7 | 11 | 15 | 9 | 0 | D | B | 1 | A,F   |
| 25 | A | 2  | 0 | 2 | 0  | 0  | 0 | 0 | C | C | 1 | D,E   |
| 26 | A | 2  | 0 | 1 | 1  | 0  | 0 | 7 | B | C | 1 | 0     |
| 27 | N | 1  | 0 | 1 | 0  | 0  | 0 | 0 | B | C | 1 | 0     |
| 28 | N | 3  | 0 | 0 | 3  | 0  | 0 | 0 | B | C | 0 | 0     |
| 29 | A | 1  | 0 | 1 | 0  | 0  | 0 | 0 | B | C | 0 | 0     |
| 30 | A | 1  | 0 | 0 | 1  | 0  | 0 | 0 | D | C | 1 | B,E,F |
| 31 | A | 1  | 0 | 0 | 1  | 1  | 1 | 0 | B | C | 0 | 0     |
| 32 | N | 2  | 0 | 2 | 0  | 0  | 0 | 0 | B | C | 0 | A     |
| 33 | A | 1  | 0 | 0 | 1  | 1  | 0 | 0 | B | C | 1 | 0     |
| 34 | N | 2  | 1 | 1 | 0  | 0  | 0 | 0 | B | C | 0 | 0     |
| 35 | N | 2  | 0 | 1 | 1  | 0  | 0 | 0 | B | C | 0 | 0     |
| 36 | N | 1  | 0 | 0 | 1  | 0  | 0 | 9 | C | C | 1 | 0     |
| 37 | A | 6  | 0 | 0 | 6  | 1  | 1 | 0 | D | A | 1 | 0     |
| 38 | A | 10 | 1 | 1 | 8  | 9  | 7 | 0 | D | C | 1 | 0     |
| 39 | N | 1  | 0 | 1 | 0  | 0  | 0 | 0 | B | C | 0 | 0     |
| 40 | N | 2  | 0 | 1 | 1  | 0  | 0 | 0 | B | B | 0 | 0     |
| 41 | A | 4  | 0 | 1 | 3  | 3  | 2 | 0 | B | B | 1 | 0     |
| 42 | N | 1  | 0 | 1 | 0  | 0  | 0 | 0 | B | C | 0 | 0     |
| 43 | N | 1  | 0 | 1 | 0  | 0  | 0 | 0 | B | C | 1 | 0     |
| 44 | A | 2  | 0 | 1 | 1  | 1  | 0 | 7 | C | B | 1 | 0     |
| 45 | 4 | 3  | 0 | 2 | 1  | 1  | 0 | 8 | C | C | 1 | 0     |
| 46 | N | 2  | 1 | 0 | 1  | 0  | 0 | 0 | B | C | 0 | 0     |

|    |                   |    |   |   |   |   |   |       |   |   |   |     |
|----|-------------------|----|---|---|---|---|---|-------|---|---|---|-----|
| 47 | A                 | 1  | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0     | B | C | 0 | 0   |
| 48 | A                 | 2  | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0     | B | C | 0 | B   |
| 49 | A                 | 3  | 1 | 0 | 2 | 3 | 2 | 0     | C | C | 1 | ABF |
| 50 | A                 | 5  | 2 | 0 | 3 | 1 | 1 | 6     | D | C | 1 | 0   |
| 51 | A                 | 6  | 0 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0     | B | C | 1 | 0   |
| 52 | N                 | 1  | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0     | B | C | 0 | 0   |
| 53 | A                 | 2  | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0     | C | B | 1 | 0   |
| 54 | A                 | 0  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0     | 0 | 0 | 0 | 0   |
| 55 | A                 | 4  | 1 | 0 | 3 | 1 | 1 | 10/11 | D | B | 1 | 0   |
| 56 | A                 | 0  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0     | 0 | 0 | 0 | 0   |
| 57 | N                 | 1  | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0     | A | C | 0 | 0   |
| 58 | A                 | 2  | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0     | B | C | 0 | 0   |
| 59 | N                 | 1  | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0     | C | C | 1 | 0   |
| 60 | A                 | 3  | 0 | 0 | 3 | 3 | 3 | 0     | D | C | 1 | 0   |
| 61 | A                 | 2  | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 6     | B | C | 0 | 0   |
| 62 | A                 | 3  | 0 | 2 | 1 | 1 | 0 | 2     | D | A | 1 | C   |
| 63 | N                 | 1  | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0     | B | C | 0 | 0   |
| 64 | N                 | 0  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0     | 0 | 0 | 0 | 0   |
| 65 | A                 | 1  | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0     | B | C | 1 | 0   |
| 66 | N                 | 2  | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0     | C | C | 1 | 0   |
| 67 | A                 | 3  | 0 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0     | D | C | 1 | 0   |
| 68 | Déjà comptabilisé |    |   |   |   |   |   |       |   |   |   |     |
| 69 | A                 | 7  | 0 | 2 | 5 | 5 | 5 | 0     | C | C | 1 | 0   |
| 70 | A                 | 10 | 1 | 6 | 3 | 2 | 1 | 7     | C | A | 1 | 0   |
| 71 | A                 | 3  | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0     | B | B | 1 | 0   |
| 72 | A                 | 2  | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 7     | B | C | 0 | 0   |
| 73 | N                 | 2  | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0     | B | C | 1 | 0   |

