



UNIVERSITE D'ANTANANARIVO

**UNIVERSITE D'ANTANANARIVO**  
**ECOLE SUPERIEURE DES SCIENCES AGRONOMIQUES**  
**ECOLE DOCTORALE : GESTION DES RESSOURCES**  
**NATURELLES ET DEVELOPPEMENT**

ÉQUIPE D'ACCUEIL : AGRO-MANAGEMENT DEVELOPPEMENT DURABLE ET TERRITOIRE

**THESE DE DOCTORAT EN SCIENCES AGRONOMIQUES ET ENVIRONNEMENTALES**

**STRATEGIE DE REDUCTION DE VOLS DE BŒUFS**  
**PAR LA NOUVELLE TECHNOLOGIE DE**  
**L'INFORMATION ET DE LA COMMUNICATION ( N.T.I.C )**

Présentée par : **RAMILISOA Maminirina Julien**

Soutenue le : **26 Janvier 2017**

Devant le jury composé de :

**Président:** Sylvain RAMANANARIVO, *Professeur Titulaire*  
Développement Durable et Territoire ( AM2DT), ED GRND

**Rapporteur externe:** Joselyne RAMAMONJISOA, *Professeur Titulaire*  
Faculté de lettres – Université Antananarivo

**Rapporteur interne :** Jules RAFIARIJAONA, *Dr HDR*  
Développement Durable et Territoire ( AM2DT), ED GRND

**Directeur de thèse :** Rolland RAZAFINDRAIBE, *Professeur Titulaire, FO, FI, FA*

**Co-Directeur de thèse :** Romaine RAMANANARIVO, *Professeur Titulaire*  
Développement Durable et Territoire ( AM2DT),  
ED GRND, Responsable de l'EA Agro-Management

**Examineur :** Jean de Neupomuscene RAKOTOZANDRINY, *Professeur Titulaire*  
Développement Durable et Territoire ( AM2DT), ED GRND

## REMERCIEMENTS

Nous voudrions exprimer ici notre profonde reconnaissance à :

- L'Université d'Antananarivo
- L'Ecole Supérieures des Sciences Agronomiques ( E.S.S.A)
- L'Ecole Doctorale Gestion des Ressources Naturelles et Développement
- L'Equipe d'accueil Agro-Management, Développement Durable et Territoires du Département Agro-Management

Nombreux sont ceux à qui je suis redevable avant que ces lignes ne soient lues. Votre générosité, votre dévouement et l'aide volontaire que vous m'avez apportés méritent d'être soulignés. J'adresse respectivement mes remerciements et sentiments affectueux pleins de gratitude à :

- Professeur Sylvain RAMANANARIVO qui m'a fait le grand honneur de présider le jury de cette thèse. Vous n'y avez pas trouvé d'inconvénients et vous m'avez reçu avec bonté. Soyez assuré de ma profonde gratitude. Je vous remercie.

-Professeur Rolland RAZAFINDRAIBE notre Directeur de thèse qui, malgré ses multiples fonctions n'a pas cessé de nous conseiller dans la conception de cette thèse. Nous remercions de tout cœur.

- Professeur Romaine RAMANANARIVO notre co-Directeur de thèse, qui m'a fait bénéficier de ses précieux enseignements, de son savoir-faire et non seulement pour avoir accepté de participer à mon jury, mais aussi pour toutes les remarques utiles dont il m'a fait part.

-Professeur Joselyne RAMAMONJISOA, qui a bien voulu résider parmi le rapporteur externe. Veuillez croire en ma profonde reconnaissance avec mes sincères remerciements.

- Professeur Jules RAZAFIARIJAONA rapporteur interne de thèse, Je remercie pour la compréhension et la confiance qu'il m'a accordée dans la réalisation de soutenance.

- Professeur Jean de Neupomuscène RAKOTOZANDRINY qui devrait faire partie de ceux qui vont juger ce travail.

Enfin, ma reconnaissance va de même à toute ma famille pour son soutien et à mes camarades qui m'ont beaucoup aidé et encouragé dans mes études.

Tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à la réalisation de ce thèse.

Nos vifs remerciements.

*RAMILISOA Maminirina Julien*

## RESUMÉ

A Madagascar, l'élevage bovin procure le prestige social, l'alimentation et les vêtements; la fertilisation du sol et la force motrice. Mais le zébu représente la puissance et la prospérité ; la possession d'un grand troupeau symbolise la puissance et la richesse. En regard de l'utilité des bœufs, les Malagasy sont astreignants sur la gestion de l'élevage de bœuf. Il assure la production de nourriture sous forme de viande, de lait et de produit de transformation (yaourt, fromage, etc). Le bovin est une importance capitale pour le développement socio-économique par la transformation du milieu rural. A Madagascar les problèmes de l'élevage de bovin sont: le phénomène d'exploitation illicite, les différentes maladies, et le plus grave est le phénomène de "*dahalo*". Les actes banditismes provoquent « Le zébu, une richesse en péril », parce qu'on entend tous les jours les actes des "*dahalo*". Le vol de bœuf est un phénomène redoutable à Madagascar. Le problème persiste car le gouvernement Malagasy n'a pas encore trouvé des solutions efficaces. Cette thèse a pour but de réduire les vols de bœufs par l'utilisation du système de la nouvelle technologie de l'information et de la communication (N.T.I.C) comme la *G.P.S pet tracker* adapté au bovin dans notre pays. Le travail est divisé en quatre étapes : La première partie s'est fixée d'appréhender la conceptualisation scientifique et la métamorphose du phénomène du vol de bœufs. Ensuite, La caractérisation des vols de bœufs dans la région Alaotra Mangoro. Il existe des zones favorables pour l'élevage bovin dont le district d'Amparafaravola, d'Ambatondrazaka, et d'Andilamena. Le vol de bœuf est l'un de facteur catastrophique bloquant du développement rural dans la Région. La partie suivante explique le développement du système de géolocalisation des bœufs par la N.T.I.C, cette partie a été complétée par une approche systémique des exploitations des typologies des géolocalisations à partir des données et d'analyse pour connaître la N.T.I.C adaptée au bovin. Ce dernier a permis de mettre en œuvre l'optimisation de la géolocalisation des bovidés afin d'assurer un modèle de contrôle efficace pour la réduction des vols de bœufs, par l'analyse de la circulation des mouvements des bœufs. Les stratégies ont nécessité une démarche pluridisciplinaire privilégiant l'économie territoriale sur le fond historique et une prospective stratégique avec l'appui du système N.T.I.C avec l'analyse de la circulation des bœufs. Bref le système de la N.T.I.C adapté au bovin assure la sécurité rurale et surtout la réduction des vols de bœufs.

**Mots-clés :** *Madagascar, Région Alaotra Mangoro, bovin, vol de bœuf, sécurité rurale, N.T.I.C, T.I.C, G.P.S, G.P.S Tracker, G.P.S pet Tracker, économie territoriale, développement rurale.*

## ABSTRACT

In Madagascar, Cattle breeding provide social prestige, food and clothing; soil fertilization and driving force. But the zebu represents the power and prosperity; possession of a large flock symbolizes power and wealth. Next to the usefulness of oxen, Malagasy are demanding on the management of the beef breeding. It ensures the production of food in the form of meat, milk and transformation products (yogurt, cheese, etc.) In the Region of Alaotra-Mangoro, there are favorable areas for cattle which the district of Amparafaravola, Ambatondrazaka, and Andilamena. In Madagascar the problems of cattle breeding are: the illegal exploitation phenomenon, different diseases, the most serious is the phenomenon of "dahalo." Banditry acts causing "Zebu, an endangered wealth" because: mean daily acts of "dahalo." Beef theft is a frightening phenomenon in Madagascar. The problem persists because the Malagasy government has yet to find effective solutions. In the region of Alaotra Mangoro; beef theft is one catastrophic blocking factor of rural development. This thesis intends to put forward a strategy to reduce the beef flight using the system of the new information technology and communication (N.I.C.T) "Cases in the region Alaotra Mangoro". This study was completed by a systemic approach to farm typologies oxen flights from survey data and statistical analysis; by a spatial approach to developing an approach to rural safety management. These approaches have required a multidisciplinary approach favoring the economic territory of the historical background and a strategic foresight with the support of N.I.C.T system with the analysis of the movement of cattle. They also operated the local to the municipal and regional on a social holism, economic and environmental. The result affirms the necessity of using N.I.C.T system for cattle that is to say, the use of GPS pet tracker to know the movement of zebu cattle or movements. However, research results help the fight against the theft of cattle. Of selected aspects of research will result formulated results: Characterization of cattle thefts in the region of Alaotra and how to use the GPS pet tracker next to the cattle breeding with the benefit obtained by the use this method as reported. The goal is to reduce theft of cattle through the use of N.I.C.T as a GPS pet tracker in the region of Alaotra Mangoro, that is to say, the system of N.I.C.T on bovine ensuring security and rural reducing cattle theft.

**Words key chain:** *Madagascar, Region Alaotra Mangoro, cattle, beef theft, rural security, N.I.C.T, ICT, GPS, GPS Tracker, GPS pet tracker, territorial economy, rural development.*

## FAMINTINANA

Ny fiompiana omby dia mitarika fiovana eo amin'ny fiaraha-monina ,na ara-tsakafo sy ny fitafiana, ny fahavokaran'ny tany sy ny hery ho enti-miasa. Kanefa ny omby dia mariky ny hery sy ny fioboroboana; ny fananana omby maro dia manamarika ny fahatanjahana sy ny fananakarena. Amin'ny maha-zava-dehibe ny omby, ny Malagasy dia tra-pasahiranana amin'ny fintantanana ny fiompiana azy. Ny omby no miantoka ny fahavokaran'ny sakafo amin'ny alalan'ny hena sy ronono ary ny vokatra azo ahodina toy ny ( yaourt,fromazy .....). Ny fiompiana omby dia zava-dehibe iray eo amin'ny fampivoarana ara-tsosialy sy ara-toekarena amin'ny fampandrosoana ny tontolo ambanivohitra. Ireto avy ny olana sedrain'ny fiompiana omby eto Madagascar : Fanondranana tsy ara-dalana ny omby, ny karazana aretina mpahazo ny omby ary ny tena loza indrindra dia ny fisehoan'ny *asan-dahalo*. Ireo *asan-dahalo* dia mahatonga ny omby ho lasa “ harena mampidi-doza ”satria heno isan'andro etsy sy eroa ny *asan-dahalo*. Ny halatr'omby dia anisan'ny trangan-javatra mampiahiahy sady mahatsiravina indrindra eto Madagasikara . Tsy mbola voavahan'ny fitondram-panjakana Malagasy io olana io ary tsy mbola nahitana vahaolana mahomby. Inty tohan-kevitra inty dia manana tanjona eo amin'ny fampihenana ny halatr'omby amin'ny alalan'ny fampiasana ny tetikadin'ny teknolojia vaovaon'ny serasera sy ny fifandraisan-davitra (N.T.I.C) toy ny fametahana ny “ *GPS pet tracker* ”amin'ny omby iray. Mizara efatra lehibe ny asam-pikarohanany amin'izany : voalohany dia ny fametrahana ny volavola siantifika sy fiovaovan'ny fisehoan'ny halatr'omby. Manarak'izany dia ny fizahana ireo karazana halatr'omby misy ato anatin'ny faritra alaotra. Misy ihany ireo faritra izay mahomby amin'ny fiompiana omby toy ny ditrika Amparafaravola , Ambatondrazaka ary Andilamena. Ny halatr'omby dia isan'ireo tranga mamohetry manakana ny fampandrosoana ny tontolo ambanivohitra ao anatin'ny faritra sy eo anivon'ny firenena. Ny fizarana manaraka dia mamaritra ny fampandrosoana amin'ny alalan'ny paikady fanondroana ara-jeografika ho an'ny toerana misy ilay omby amin'ny alalan'ny NTIC. Ity fizarana ity dia amin'ny alalan'ny fanakakaizana be be kokoa ny fitrandrahana ireo karazan'ny fanondroana ara-jeografika amin'ny alalan'ireo voka-panadihadiana ho enti-mamantatra ny NTIC azo ampiasaina amin'ny omby. Ny fizarana farany dia ny fahafahana mametraka ny fisafidianana atao amin'ny fanondroana ara-jeografika amin'ny omby mba ahazoana antoka ny fanaraha-maso mahomby izay hampihenana ny halatr'omby amin'ny alalan'ny fanadihadiana ny fivezivezen'ny omby.Ireo tetik'ady ireo dia mitaky dingana maroloha ahazoana tombotsoa amin'ny toekaren'ny faritra ara-tantara ary vinavinam-paikady miaraka amin'ny fanohanan' ny NTIC sy ny fanadihadiana ny fivezivezen'ny omby. Fehiny , ny fampiasana ny tetikady NTIC amin'ny fiompiana omby dia manome antoka amin'ny filaminan'ny ambanivohitra ary indrindra indrindra ny fampihenana ny halatr'omby.

**Teny fototra :** Madagasikara, *Faritra Alaotra Mangoro ,fiompiana omby,halatr'omby,fandriampahalemana ambanivoitra,N.T.I.C, T.I.C, G.P.S, G.P.S Tracker, G.P.S pet tracker, faritra ara-toekarena, fampandrosoana ny ambanivohitra.*

## TABLES DE MATIERES

RESUMÉ.....	i
ABSTRACT .....	iv
TABLES DE MATIERES .....	i
LISTE DES ABREVIATIONS .....	xii
LISTE DES TABLEAUX.....	xv
LISTE DES CARTES .....	xv
LISTE DES FIGURES.....	xvi
INTRODUCTION GENERALE.....	1
1 ETAT DE L'ART ET METODOLOGIE GENERALE .....	10
INTRODUCTION.....	11
1.1 CONCEPTS ET ETAT DE L'ART.....	11
1.1.1 Concepts généraux de la métamorphose du phénomène du vol des bœufs.....	11
1.1.1.1 Razzia et brigandages pendant le régime politique de Ranavalona 1 <sup>ère</sup> (1830-1860) 12	12
1.1.1.2 L'accalmie de 1860-1880.....	13
1.1.1.3 Le retour de l'insécurité à partir de 1880.....	14
1.1.1.4 Insécurité et vol de bœufs sous la colonisation : 1930-1955 .....	15
1.1.1.5 La stabilité des années 60. ....	18
1.1.1.6 Le retour à l'insécurité après 1970.....	19
1.1.2 Concept et application de la loi .....	25
1.1.2.1 La criminalisation du vol de bœufs dans la loi actuelle.....	25
a) Des faits qualifiés de crimes.....	26
b) Des cours criminelles spéciales.....	27
c) Données chiffrées sur l'activité des cours criminelles spéciales.....	28
1.1.2.2 Les déficiences constatées dans l'application de la loi .....	30
a) De nombreuses décisions d'acquittements.....	30
b) Recours quasi systématique au mandat de dépôt .....	31
1.1.2.3 Sur la place de la convention "dina".....	32
a) Approbation du « <i>dina Sakaraha</i> » sous la première République (1958-1972).....	32
b) Le « <i>dinan'ny mpihary</i> » sous la deuxième République (1975-1991).....	33

c)	Sous la troisième République .....	34
1.1.3	Concepts de la N.T.I.C et les théories utilisés.....	34
1.1.3.1	La localisation .....	34
1.1.3.2	La Géolocalisation .....	35
1.1.3.3	Le G.P.S .....	36
1.1.3.4	Le système G.P.S .....	36
1.1.3.5	Le G.P.S Tracker.....	36
1.1.3.6	Le G.P.S pet Tracker.....	37
1.1.4	Principes du système N.T.I.C.....	38
1.1.4.1	Le Principe du système de localisation par satellite .....	38
1.1.4.2	Le principe de la triangulation et de la trilatération .....	39
1.1.4.3	Principe de base du positionnement par plusieurs satellites .....	39
1.1.4.4	Principes de localisation dans les réseaux sans fils .....	39
a)	Identifiant de cellule (Cell ID) .....	39
b)	Angle d'arrivée (AoA).....	39
c)	Différentiel d'arrivée (TDoA).....	40
1.1.4.5	Principe de fonctionnement de la localisation par téléphone mobile.....	40
1.1.4.6	Principe de fonctionnement des puces RFID.....	40
1.1.4.7	Principes de localisation par Wi-Fi.....	41
1.1.4.8	Principes de localisation par adresse I.P .....	42
1.1.5	Le Principe du système de G.P.S .....	42
1.1.5.1	Types d'observations G.P.S.....	43
1.1.5.2	Précision du positionnement G.P.S.....	44
1.1.5.3	Système des données .....	45
a)	Système de coordonnées .....	45
b)	Système de projection .....	46
c)	Le système d'augmentation par Satellites Based Augmentation System (SBAS)...	47
1.2	MATERIELS ET METHODES .....	48
	INTRODUCTION.....	48
1.2.1	Matériels.....	48
1.2.1.1	Matériels communs aux trois hypothèses .....	48

a)	Les documents des Thèses et des Mémoires .....	48
b)	Les journaux quotidiens et hebdomadaires .....	49
c)	Les documents par « site Web ».....	49
d)	Les ouvrages généraux .....	50
1.2.2	Methodes .....	50
1.2.2.1	Méthodes communes aux trois hypothèses .....	50
a)	Lecture vol de bœufs à la base .....	50
b)	Approche systémique .....	52
d)	Méthode de recherche par « Site Internet ».....	53
1.2.3	Démarche méthodologique.....	54
1.2.3.1	Choix méthodologique.....	54
a)	Interview de groupement de la Gendarmerie .....	54
b)	Enquête par questionnaire .....	55
c)	Documentation .....	56
1.2.3.2	Déroulement des travaux de Recherche.....	56
a)	les recherches bibliographiques .....	57
b)	La deuxième phase consistait à collecter des informations.....	59
c)	L'enquête sur terrain a été la troisième et la dernière phase de nos recherches. Elle est organisée en trois étapes : .....	60
2	LA CARACTERISATION DU VOL DE BŒUF DANS LA REGION D'ALAOTRA-MANGORO .....	63
	INTRODUCTION.....	64
2.1	MATERIELS ET METHODES .....	67
2.1.1	Zone d'étude : la Région Alaotra- Mangoro .....	67
2.1.2	Matériels.....	70
2.1.2.1	Supports documentaires .....	70
a)	Monographies des districts.....	70
b)	Plan Régional du développement .....	70
c)	Les séries de l'Institut National de la Statistique .....	70
2.1.3	Méthodes .....	71
2.1.3.1	Approche territoriale.....	71
a)	Les moyens mis en œuvre .....	71



b) Les objectifs à atteindre et les résultats attendus.....	71
2.1.3.2 Approche statistique.....	72
a) Phase préliminaire .....	72
b) Phase exploratoire .....	72
c) Elaboration du questionnaire.....	72
d) Phase de collecte .....	73
e) Traitement de données .....	73
f) Résultats attendus.....	73
2.2 RESULTATS.....	73
2.2.1 La filiere bovine .....	73
2.2.1.1 Mode d'élevage bovin.....	74
a) Mode d'élevage d'après la taille d'exploitation.....	75
b) Mode d'élevage d'après les moyens utilisés .....	75
c) Mode d'élevage d'après la nature des produits .....	77
2.2.1.2 Les Races et les types des zébus .....	78
a) Les Races Bovines .....	78
b) Les types des zébus dans la Région Alaotra-Mangoro .....	79
2.2.1.3 Structure de Cheptel.....	80
a) Structure normale d'un cheptel.....	80
b) Bétail reproducteur .....	80
c) Bétail de remplacement.....	81
2.2.1.4 Organisation du marché .....	81
2.2.2 Le Vol de Bœufs dans la Région Alaotra – Mangoro.....	84
2.2.2.1 Les Statistiques des vols de bœufs dans la Région .....	84
a) Statistique mensuelle des bœufs volés par District ( Année 2010 ).....	84
b) Statistique mensuelle des individus arrêtés concernant les vols de bœufs par district .....	85
2.2.2.2 Les résultats pour les vols de bœufs .....	86
2.2.2.3 Exemple des actes des Dahalo dans le District d'Amparafaravola.....	87
2.2.2.4 Exemple des actes des Dahalo dans le District d'Andilamena .....	88
2.2.3 Solutions locales et mesures prises contre le vol de bœufs.....	90
2.2.3.1 Organisation interne des services de SECURITE locale .....	90

2.2.3.2	Implantation du détachement militaire du D .A.S. (Détachement Autonome de Sécurité)	92
a)	La Première opération du D.A.S	92
b)	Quelques opérations du D.A.S	93
c)	Providentielle	93
2.2.3.3	Une convention régionale contre l'insécurité	94
2.2.4	Solution caritative	95
2.3	DISCUSSION PARTIELLE	96
2.3.1	Le bovin dans la région d'Alaotra Mangoro	96
2.3.2	Discussions sur les vols de bœufs	97
2.3.3	Discussions sur la lutte contre le vol des bœufs	98
2.3.4	Les causes de l'opinion sur le phénomène de vol de bœufs	99
2.3.4.1	Un phénomène culturel	99
2.3.4.2	Le résultat d'une crise de société	100
2.3.4.3	Un moyen d'enrichissement	101
2.3.4.4	L'explication socio-historique et politique	101
2.3.5	Effets des vols de bœufs	102
	CONCLUSION PARTIELLE	102
3	LE DEVELOPPEMENT DU SYSTEME DE GEOLOCALISATION DES BŒUFS OU DES TROUPEAUX PAR LA N.T.I.C.	104
	INTRODUCTION	105
3.1	MATERIELS ET METHODES	109
3.1.1	Matériels	109
3.1.1.1	Les ouvrages généraux sur le N.T.I.C.	109
3.1.1.2	Le Système d'information sur l'INTERNET	110
3.1.2	Méthodes	110
3.1.2.1	Approche historique	110
3.1.2.2	Système de géolocalisation	111
a)	Définition :	111
b)	Méthodes de géolocalisation	111
c)	Les Plateformes logicielles de géolocalisation	111
3.2	RESULTATS	114

3.2.1	Les systèmes N.T.I.C. Utilisés .....	115
3.2.1.1	Les techniques modernes de la géolocalisation .....	115
a)	Le positionnement ou la géolocalisation par satellite ( G.N.S.S ).....	115
b)	Le positionnement ou la géolocalisation par G.P.R.S / GSM.....	116
c)	Le positionnement ou la géolocalisation par la RFID.....	116
d)	Le système ARGOS (Advanced Research and Global Observati on Satellite) .....	117
e)	Le positionnement ou la géolocalisation par géocodeur , .....	117
f)	Le positionnement ou la géolocalisation par réseau de téléphone mobile .....	118
g)	Le positionnement ou la géolocalisation par adresse I.P ( sur Internet ).....	118
h)	Le positionnement ou la géolocalisation par G.S.M ( Global System for Mobile )	118
3.2.1.2	Le Système de géolocalisation par Satellite ou GNSS ( Global Navigation Satellites Systems Global ).....	118
a)	Le système opérationnel.....	120
b)	Le système en cours de développement .....	121
c)	Le système en projet.....	123
d)	Les systèmes complémentaires d'amélioration de la précision.....	123
3.2.1.3	Le Système G.P.S .....	124
a)	Le principe du système.....	124
b)	Description du système .....	125
c)	Le fonctionnement du système G.P.S .....	127
d)	Les bases d'un récepteur G.P.S.....	129
3.2.2	Le système N.T.I.C adapté au bovin .....	130
3.2.2.1	Le Système de G.P.S Tracker .....	130
a)	Architecture des Unités de Suivi G.P.S.....	130
b)	Les différents types techniques de G.P.S Tracker.....	131
c)	Les différents types des applications pour le G.P.S Tracker.....	133
3.2.2.2	Le G.P.S. Tracker pour les animaux .....	134
a)	Le principe.....	135
b)	Les fonctions principales.....	136
c)	G.P.S Tracker pour les animaux de compagnie .....	137
d)	Le G.P.S Tracker pour les animaux domestiques .....	141

3.2.2.3	Le système de géolocalisation adaptée au bovin .....	144
a)	Le collier G.P.S possède les différents types suivants .....	144
b)	Le G.P.S TRACKER adaptée au bovin.....	146
c)	Exemple de G.P.S Tracker adaptée bovin ( la specification et les prix : voir Annexe 1 ) .....	149
3.3	DISCUSSION.....	150
3.3.1	Mode d'utilisation de la G.P.S pet tracker .....	150
3.3.2	Manuel d'utilisation de logiciel du G.P.S Tracker.....	154
3.3.2.1	Préparation .....	154
3.3.2.2	Manuel suivre sur Google Earth .....	154
	CONCLUSION PARTIELLE .....	159
4	OPTIMISATION DU SYSTEME N.T.I.C ADAPTE AU BOVIN AFIN D'ASSURER UN MODELE DE CONTROLE EFFICACE.....	162
	INTRODUCTION .....	163
4.1	MATERIEL ET METHODE.....	164
4.1.1	Matériels .....	164
4.1.1.1	Le document pour le manuel d'utilisation de la G.P.S pet Tracker .....	164
4.1.1.2	Les ouvrages sur les principes généraux du système de la géolocalisation ...	164
4.1.2	Méthodes .....	165
4.1.2.1	L'approche historique .....	165
4.1.2.2	Approche stratégique .....	165
a)	Les moyens mis en œuvre .....	165
b)	Les objectifs à atteindre et les résultats attendus.....	165
4.2	RESULTATS.....	166
4.2.1	Orientation stratégique de la NTIC et le principe de fonctionnement de la GPS pet traker 166	
4.2.1.1	Orientation stratégique de la NTIC .....	166
a)	Promotion et valorisation des réseaux de télécommunications.....	166
b)	Distribution des appareils de communication .....	166
c)	Création de ligne verte de télécommunication .....	166
d)	Mis en place de kit solaire photovoltaïque par Fokontany.....	166
e)	Le suivi du système NTIC.....	168

4.2.1.2	Le principe de fonctionnement du système de géolocalisation par GPS pet Tracker	168
a)	Préparation de l'appareil de G.P.S pet Tracker :	168
b)	<b>L'emplacement de la G.P.S pet tracker sur/dans l'objet</b> à surveiller (le bœuf ou le troupeau)	169
c)	<b>Préparation du matériel informatique</b>	169
d)	<b>Lecture des résultats par internet</b>	170
4.2.1.3	Plan générale de la stratégie de lutte contre le vol de bœuf (L.C.V.B)	171
a)	Plan général administratif pour la lutte contre le vol de bœuf	171
b)	Plan général de la Force spéciale pour la LCVB	172
c)	Plan général de la NTIC pour la lutte contre le vol de bœuf	173
4.2.1.4	Cadre législatif	173
a)	Création de la loi relative à la lutte contre le vol de bœuf	174
b)	La mise en œuvre de la loi en matière de la lutte contre les vols de bœufs	175
c)	Conception de l'arrêté interministériel portant la création d'organisation et fonctionnement du Comité National de la lutte contre le vol de bœuf.(CNLVB)	177
d)	Décret portant la création de l'organe de renseignement et de suivi de bœuf (ORSB) et la force spécial mixte (FSM)	179
e)	Décret portant sur l'utilisation de la NTIC pour la lutte contre le vol de bœuf	179
4.2.2	Les dispositifs de mise en œuvre	179
4.2.2.1	Rôles et attribution des Ministères concernés	179
a)	Ministère de la défense Nationale	179
b)	Secrétaire d'état auprès du Ministère de la défense nationale chargé de la gendarmerie	180
c)	Ministère de la sécurité publique	180
d)	Ministère de l'Agriculture et élevage	180
e)	Ministère de l'intérieur et de la décentralisation	180
f)	Ministère des postes, des télécommunications, et des nouvelles technologies	180
g)	Ministère de la communication, de l'information et des relations avec les institutions	181
h)	Ministère de l'énergie et des hydrocarbures	181
i)	Ministère des Finances et du budget	181
4.2.2.2	Modalité de mise en œuvre	181

a)	Manuel d'utilisation de kits solaire /Fokontany/Communes.....	181
b)	Les panneaux solaires photovoltaïques .....	182
c)	Implantation du champ de modules photovoltaïques .....	182
d)	Orientation et inclinaison des panneaux solaires .....	183
e)	Le stockage de l'électricité dans les batteries solaires .....	183
f)	Le convertisseur – chargeur ou onduleur .....	184
g)	Equipement matériel et manuel d'utilisation .....	184
h)	Equipement des matériels de transport pour le Force Spécial.....	185
4.2.3	Description d'un système de géolocalisation par G.P.S Tracker .....	185
4.2.3.1	L'appareil du récepteur G.P.S Tracker .....	185
4.2.3.2	Satellites G.P.S.....	185
4.2.3.3	Le réseau signal GSM / G.P.R.S.....	186
a)	Le réseau GSM.....	186
b)	Un réseau G.P.R.S.....	186
c)	Un réseau G.S.M / G.P.R.S .....	187
4.2.3.4	Logiciel de navigation.....	187
a)	Plate – forme de logiciel de navigation.....	187
b)	Type de Logiciel.....	188
4.2.3.5	Le Terminal mobile.....	189
4.2.4	Stratégie relatif au recensement, à l'identification, à la collecte des données, à la circulation et à la commercialisation des bovins : .....	190
4.2.4.1	Au niveau conceptuel.....	190
a)	Le recensement de bovin.....	190
b)	Système d'identification des bovins.....	191
c)	Système des collectes des données.....	193
4.2.4.2	La circulation des bovins .....	194
4.2.4.3	La commercialisation des bovins.....	195
4.2.5	Au niveau opérationnel .....	195
4.2.5.1	Le système d'identification du déplacement des bétails.....	195
a)	Création d'organe indépendant spécial .....	195
b)	Au niveau national .....	196
c)	Au niveau régional .....	196

d) Au niveau district .....	196
4.2.5.2 Principe d'organisation du pouvoir législatif.....	197
4.2.5.3 Principe d'organisation retenu du pouvoir exécutif.....	197
a) Au niveau National.....	197
b) Au niveau Régional .....	198
c) Au niveau District .....	198
d) Au niveau communal .....	198
e) Au niveau du fokontany .....	198
CONCLUSION PARTIELLE .....	199
5 DISCUSSIONS GENERALES .....	201
5.1 Les mesures opérationnelles à l'encontre de l'emprise des Dahalo .....	202
5.1.1 Des exemples d'opérations faites contre les <i>dahalo</i> .....	202
5.1.2 Les applications des "DINA" .....	203
5.1.3 Le phénomène d'exportation illicite.....	203
5.1.4 Le zébu, une richesse en péril .....	203
5.2 Les mesures opérationnelles de l'Etat .....	204
5.2.1 Les anciennes fiches de bovidés.....	204
5.2.2 La fiche individuelle de bovidé effective .....	205
5.2.3 La différence entre les anciennes fiches et le F.I.B.....	205
5.3 Les raisons d'utilisation de la NTIC sur les bovidés .....	206
5.3.1 Les méthodes d'utilisation de la NTIC sur les bovidés.....	206
5.3.2 Professionnalisation des produits GPS pet tracker.....	207
CONCLUSION GENERALE .....	208
BIBLIOGRAPHIE .....	213
ANNEXES .....	227
Annexe I : La méthode RRI/RRA.....	228
Annexe II : Fiche d'enquêtes .....	229
Annexe III : Dahalo ou pas Dahalo ? .....	231
Annexe IV: Information pour le F.I.B.....	233
Annexe V: Les différents types de la G.P.S Tracker pour les animaux .....	236
Annexe VI : Les exemples des pays et les Entreprises de Producteur de G.P.S Tracker adaptée bovin.....	239

Annexe VII: Publications .....240



## LISTE DES ABREVIATIONS

<b>Abréviations</b>	<b>Développement</b>
AoA	Angle d'Arrivée
A.C.U	Aumônerie Catholique de l'Université
A.R.G.O.S	Advanced Research and Global Observation Satellite
Cell ID	IDentifiant de Cellule
CNLVB	Comite National de la Lutte contre le vol de Bœuf
C.B	Commandant du Brigade
C.I.B	Code Individuel du bovidé
C.T	Congres de Transition
D.A.S	Détachement Autonome de Sécurité.
D.E.A.	Diplôme d'Etudes Approfondies
D.O.D	Departement Of Defense
D.R.D.R.	Direction Régionale du Développement Rural
DTA	Différentiel de Temps d'Arrivée
EOTD	Enhanced Observed Timed Difference
E.G.N.O.S	European Geostationary Navigation Overlay Service
E.S.A	Agence Spatiale Européenne
E.S.S.A	Ecole Supérieure des Sciences Agronomiques
F.A.A.	Fédéral Aviation Administration
F.E.D	Fonds Européen de Développement
F.I.B :	Fiche Individuelle de Bovin
F.I.D.E.S	Fonds d'Investissement pour le Développement Economique Social
Fo.Co.Mi	Force Communale Mixte

FO.FI.FA	FOibem-pirenena momba ny Fikarohana hampiharina amin'ny Fampandrosoana ny eny Ambanivohitra
Fo.I.M	Force Intermédiaire Mixte
Fo.Mi.Ba	Force Mixte de Base
Fo.Na.Mi	Force Nationale Mixte
Fo.Re.Mi	Force Régionale Mixte
F.R.B.	Fiche de renseignement de bovidé
F.S.M	Force Speciale Mixte
F.T.M	Foibe Taon-tsaritany eto Madagasacar
G.P.S	Global Positioning System
G.P.R.S	General Packet Radio Service
G.N.S.S	Global Navigation Satellite System
G.S.M	Global System for Mobil
GSM/GPRS	Global System for Mobil / General Packet Radio Service
H.D.R	Habilitation à diriger des Recherches
I.M.U	Unité de mesure inertielle
I.N.S.T.A.T	Institut National de la Statistique Malgache
L.C.V.B	Lutte Contre le Vol de Bœuf
M.A.E.P	Ministère de l'Agriculture de l'Elevage et de la Pêche
N.T.I.C.	Nouvelle Technologie de l'Information et de la Communication.
N.M.E.A	National Marine and Electronics Associations
O.R.S.B	Organe de Renseignement et de Suivi des Bovidés
O.R.B	Organe de Renseignement du Bovidé
P.P.N	Produit de premier Nécessité
Q.Z.S.S	Quasi – Zenith – Satellite - System
R.R.I	Rapid Results Initiative

R.F.I.D	Radio Frequency IDentification
R.S.S	Received Signal Strength
R.I.R.	Regional Internet Registries
RN	Route Nationale
S.A	Selective availability
S.A.D.C	Southern African Developement Community
S.B.A.S	Satellite based Augmentation System
S.M.S	Short Message Service
S.N.M -Bovin	Sécurité National Mixte pour le bovin
S.R.M – Bovin	Sécurité Régional Mixte pour le bovin
TDoA	Temps Différentiel d'Arrivée
T.I.C	Technologie de l'Information et de la Communication.
T.I.P	Tribunal de Première Instance
W.A.A.S	Wide Area Augmentation System
Wi-Fi	Wirless Fidelity

## LISTE DES TABLEAUX

	Pages
<b>Tableau 1</b> : <i>Récapitulation de l'année 2003 des Affaires pénales</i> .....	30
Tableau 2 : Les différents types de catégorie et les fréquences .....	41
Tableau 3 : Matrice d'enquête des effectifs des bœufs .....	51
Tableau 4 : Matrice d'analyse des rapports de phénomène du vol de bœufs .....	51
Tableau 5 : Matrice des caractéristiques observées sur la typologie des vols de bœufs .....	53
Tableau 6 : Matrice des caractéristiques observées sur la typologie de la G.P.S Tracker .....	54
Tableau 7 : Tableau du nombre des bovins suivant l'enquête .....	55
Tableau 8 : Tableau de statistique des bœufs volés après l'enquête .....	55
Tableau 9 : Nombre de Commune et superficie par District.....	67
Tableau 10 : Recensement du BOVIN dans la Région Alaotra Mangoro.....	74
Tableau 11 : Le pourcentage de l'effectif de bœufs par district.....	74
Tableau 12 : Etablissement d'élevage d'animaux domestiques.....	82
Tableau 13 : Marchés à batails entre l'année 2000 – 2009 .....	83
Tableau 14 : Statistique mensuelle des bœufs volés par district ( Année 2010).....	84
Tableau 15 : Statistique mensuelle des individus arrêtés dus aux vols de bœufs par district .....	85
Tableau 16 : Statistique mensuel de vol de bœuf par district.....	86
Tableau 17 : <i>Statistique mensuelle des bœufs récupérés par district</i> .....	90
Tableau 18 : Taux de récupération des bœufs volés par district ( en % ) .....	91
Tableau 19 : Enquête des bœufs volés et bœufs récupérées par communes .....	91
Tableau 20 : Les trois grands GNSS en chiffres .....	122
Tableau 21 : L'angle de plaque solaire par rapport latitude de site .....	183
Tableau 22 : Fiche de renseignement par éleveur de bovin .....	190
Tableau 23 : Fiche de renseignement des éleveurs par Fokontany .....	191
<b>Tableau 24</b> : <i>Les codes littéraux par province</i> .....	193
Tableau 25 : Les pays et de l'Entreprise de Producteur de G.P.S Tracker adaptée bovin .....	239

## LISTE DES CARTES

	Pages
Carte N° 1 : Tableaux récapitulatifs indiquant les nombres des affaires des vols de bœufs.....	29
Carte N° 2: Les projections cylindriques, elliptiques et azimutales.....	46
Carte N° 3: les systèmes SBAS.....	47
Carte N° 4: la Région Alaotra Mangoro.....	69
<b>Carte N° 5: Le système de G.N.S.S</b> .....	119

## LISTE DES FIGURES

	Pages
Figure N ° 1 : Composition de la Cour Criminelle Spéciale.....	27
Figure N ° 2: Schéma de principe de la géolocalisation par G.P.S.....	35
Figure N ° 3 : L'appareil de G.P.S Tracker.....	37
Figure N ° 4: Système de G.P.S en trois composantes.....	42
Figure N ° 5: Système d'observation de G.P.S.....	43
Figure N ° 6: Illustration de la « Dilution of Précision.....	44
Figure N ° 7: Représentation du système WGS.84 sur une sphère.....	45
Figure N ° 8: Les dahalo arretes dans le districts d'Andilamena.....	89
Figure N ° 9: Les éléments des Militaires du D.A.S.....	93
Figure N ° 10 : Le Ville de Brieville et le chemin très habituel de passage de dahalo entre les deux régions. ....	95
Figure N ° 11: Architecture d'un système de géolocalisation par G.P.S avec remontée des données via le réseau GSM/G.P.R.S.....	113
Figure N ° 12: Architecture d'un système de géolocalisation par G.P.S avec remontée des données via le réseau satellite.....	114
Figure N ° 13: La constellation des satellites du G.P.S.....	115
Figure N ° 14: La Triangulation.....	116
Figure N ° 15: ARGOS système.....	117
Figure N ° 16: Le Système de GLONASS.....	121
Figure N ° 17: Les 24 satellites NAVSTAR.....	125
Figure N ° 18: La station du segment de contrôle.....	126
Figure N ° 19: Les éléments du segment d'utilisateur.....	127
Figure N ° 20: Positionnement tridimensionnel à partir de trois Satelittes.....	127
<b>Figure N ° 21: La position par G.P.S pour mesurer des temps de propagation.....</b>	<b>128</b>
Figure N ° 22: Calcul de la position de l'utilisateur.....	129
Figure N ° 23: Les utilisateurs de la G.P.S Tracker.....	134
Figure N ° 24: Les accessoires du G.P.S Tracker.....	135
Figure N ° 25: Le processus du système de G.P.S Tracker.....	136
Figure N ° 26: G.P.S pet Tracker.....	137
Figure N ° 27: Le Chat avec le G.P.S Tracker.....	138
Figure N ° 28: Le Chien avec le G.P.S Tracker.....	140
Figure N ° 29: Les moutons avec le G.P.S Tracker.....	141
Figure N ° 30: Le système de G.P.S Tracker pour les Cerf/Chèvres.....	142
Figure N ° 31: L'emplacement de la G.P.S Tracker pour le cheval.....	143
Figure N ° 32: Le collier G.P.S.....	145
Figure N ° 33: Le collier G.P.S satellite.....	146
Figure N ° 36 : Les différents types de G.P.S Tracker adaptée bovin.....	149

Figure N ° 37 : Le support de la carte SIM du G.P.S Tracker .....	150
Figure N ° 38 : Insertion de carte SIM dans le support.....	150
Figure N ° 39 : Kits solaire photovoltaïque.....	167
Figure N ° 40 : Le principe de fonctionnement de la géolocalisation par G.P.S Tracker .....	171
Figure N ° 41 : Installation de plaque solaire au bureau par Fokontany .....	182
Figure N ° 42 : Les armes modernes .....	184
Figure N ° 43 : Description d'un système de géolocalisation par G.P.S Tracker .....	189

**INTRODUCTION GENERALE**

## Contexte général et réalités contradictoires

A Madagascar, le bœuf a une grande importance et une considération socio-culturelle. Si le riz est la base de l'alimentation des Malagasy, le bœuf était d'abord un objet de vénération et de sacrifice pour devenir un animal de consommation à la fin du seizième siècle. Si les traditions montrent une cohabitation de longue date des malagasy avec ces bovins, l'histoire relate des activités économiques basées sur leur exportation. Particulièrement, Fagereng et Rakotomamonjy (1963) parlent de l'arrivée des Anglais à Saint Augustin en 1644, au passage de Flacourt entre les années 1648 et 1655, où il y avait une grande exportation de bœufs entreprise par des *Andriandahy*, des rois. Ces deux auteurs ajoutent que plus tard, pendant 300 ans, dans les périodes précoloniale et coloniale, Madagascar servait de lieu d'approvisionnement en eau, en nourriture dont les viandes de bœufs et en esclaves pour les Européens. On note plusieurs races bovines à Madagascar, comme les zébus entre autres. Le bœuf à bosse a été introduit dans la grande Ile lors des vagues de migrations au départ de l'Afrique. Son nom provient du mot kiswahili "gnombe", de telle sorte que dans certains de nos dialectes, on l'appelle "*aombe*" ou encore "*agnomby*". L'histoire raconte que dans le royaume Merina, il ne prit son nom de "*omby*" que sous le règne de Ralambo (1575-1610). Lors d'un de ses déplacements à Ambohitrabiby, le roi Ralambo vit des "*jamoka*" (bœufs) sur le point de périr à cause de leur graisse. Il donne l'ordre à l'un de ses esclaves d'en goûter la viande. Attiré par l'odeur de la grillade et la saveur du "*trangitrangy*" ou bosse qui était "*matrafotrafo*" (délicieux), il ordonne à ses hommes de rassembler ces bêtes dans un parc. Arrivés au bout de leurs peines, ils s'exclamèrent "*omby e, omby e !*", ce qui voulait dire "c'est suffisant, tout y est !". A partir de ce moment, le nom de "*omby*" fut adopté. Sur les Hautes Terres centrales, contrairement aux autres régions, on ne consomma la viande de bœuf qu'à partir de cet instant. Aujourd'hui, la plupart des plats malgaches sont à base de viande de boeuf, tel le fameux "*kitoza*" ou encore "*varanga*". Considéré comme un des meilleurs morceaux avec la bosse, depuis Ralambo, le vodi-hena (l'arrière-train), est destiné au roi. Celui qui enfreint cette règle verra sa femme et ses enfants réduits à l'esclavage. Depuis, on réserve cette partie aux parents et aux aînés.

Le zébu représente la puissance et la prospérité. Séduits par cet aspect, les rois en firent leur symbole. A Mahazoarivo Isandra ( Fianarantsoa ) se dresse une pierre levée à cinq zébus, à l'image des cinq rois qui se sont succédé au trône durant un siècle et demi. Les trois, tournés vers



le Sud, ont des cornes longues et des bosses élevées. Ils représentent les rois Ralambovitaony (1710-1730), Ramasimbanony (1730-1750) et Andriambetany (1750-1790) qui, de par leur puissance, ont fait prospérer le royaume d'Isandra. Le quatrième, encore orienté vers le Sud, a des cornes et une bosse moindre, incarne Andriamanalina II (1790-1796) dont le règne a été marqué par un déclin. Le dernier, tourné vers le Nord, correspond à Andriamanalina III, qui se lia par le sang avec le roi Andrianampoinimerina. La souveraineté perdit toute sa puissance en cette période, aussi le cinquième zébu avait à peine des cornes et une bosse. Andrianampoinimerina, "*l'ombalahibemaso*", était un grand roi puissant, intelligent, qui voyait loin. La possession d'un grand troupeau symbolise la puissance et la richesse. Et pour une demande en mariage, un jeune "*Bara*" doit s'amener avec l'heureuse élue avec un zébu "*mazavaloha*", lequel sera sacrifié si les négociations aboutissent aux fiançailles.

Le sang du bœuf joue d'abord un rôle purificateur lorsqu'une personne commet des actes qui portent atteinte à la coutume ou transgresse un tabou. Les bovins sont également utilisés dans presque toutes les relations sociales, comme le mariage ou la reconnaissance d'enfants. *A chaque cérémonie familiale, des zébus sont tués*, le nombre variant selon la richesse des personnes concernées ou l'importance de l'événement. Pour tout événement en général, la fortune d'une famille est estimée au nombre de bœufs abattus. Chez les Antandroy, l'élevage est plutôt contemplatif et le troupeau n'a d'autre utilité que pour les funérailles. Le Révérend Père Callet dans "*l'Histoire des Rois*" évoque que si les Malgaches immolent des bœufs, c'est parce qu'ils pensent que l'ombre du mort pousse devant celles des zébus, vers le lieu où vont les défunts. Tuer les bœufs pour que leurs ombres soient emportées par le mort, c'est rendre les honneurs d'immolation des animaux. L'ombre de la personne décédée à qui on consacre ces cérémonies, gardera le troupeau là où se trouvent les âmes errant, c'est-à-dire à Ambondrombe (à 45 km à l'est d'Ambalavao, Fianarantsoa). Ainsi, pour le *Bara*, très attaché à ses bêtes, son seul désir, à sa mort, est d'emporter au moins un zébu à sa mort. Chez les Antandroy, on extermine tout le troupeau du défunt pendant la veillée mortuaire qui peut durer des semaines, voire de même des mois. La tête de ces bêtes ornera le tombeau. De même, chez les Mahafaly, têtes de zébus et "*aloalo*" ornent les tombes. Les "*aloalo*", sculpture racontant la vie du défunt, présentent le dessin de zébus s'il en possédait de son vivant.

Sur les Hautes Terres, on tue trois, quatre bœufs ou plus, selon la fortune de la personne. Les cornes sont suspendues sur une longue perche que l'on plante près du tombeau. Les gens qui

passent près de ces édifices pourront se faire une idée de la richesse du mort. La viande est distribuée à toute la population. Durant l'enterrement, d'autres bœufs sont également abattus pour la purification et la "prise de congé" du défunt. Et encore tout le long de l'itinéraire du convoi funèbre. Ainsi, au décès de la reine Ranaivalona I, on a immolé des zébus pendant le passage du convoi funèbre jusqu'à Ambohimanga. Arrivés sur les lieux, 3.000 bêtes ont été encore décapitées. Si la population n'a pas été satisfaite, la famille a intérêt à se rattraper après le deuil.

C'est le "*fiefana*".

Mais le plus fascinant dans la culture malgache du zébu, c'est sa valeur spirituelle. Presque dans toute l'île, il est choisi comme animal de sacrifice. De plus, il sert pour les cérémonies de purification. Une union incestueuse sera régularisée par le "*fanalana ondrana*" en tuant un zébu auquel tête et queue coupées seront placées inversement. Le rhum, qui traduit la vicissitude de la vie, et le boeuf figurent dans tout repas de communion des vivants et des morts. Invoqués durant le "*joro*", les ancêtres sont présents et prennent part aux festivités.

Aujourd'hui, la culture du zébu persiste, ne serait-ce qu'en partie. Beaucoup de malgaches placent leurs capitaux dans le zébu. En posséder est synonyme de réussite dans la vie sociale, notamment en milieu rural. Le taureau à longues cornes figure encore sur nos billets de banques et pièces de monnaie.

En regard de l'utilité des bœufs, les Malagasy sont astreignants sur la gestion de l'élevage des bœufs et sur leur mise en vente. De ce fait, il est bien logique de se munir de passeport, afin de pouvoir bien savoir la circulation des bœufs à Madagascar. Chaque zébu doit posséder une fiche d'identité des bovidés ou *passeport-zébu* selon les bouviers propriétaires. Dans cette pièce administrative est décrite minutieusement les caractéristiques de l'animal : âge, couleurs du pelage, signe particulier et même le caractère : zébu mâle, 4 ans, tête blanche, pelage roux, tâches blanches sur les 4 pattes, non - farouche). Doter le cheptel bovin d'un passeport pour chaque bête exige du temps et des moyens ( 18 ou 20 millions de zébus ).

En faisant du tour d'horizon sur la région Alaotra Mangoro, l'élevage des bœufs tient le premier rang sur le développement économique des paysans. En dehors de la vente des bœufs, ces derniers rendent de grands services aux paysans agriculteurs. Ce sont les bœufs qui tirent les charrues dans les rizières et sur les terrains, qui piétinent le riz après la moisson etc. Il est à remarquer que la population dans la région estime de grande valeur sur l'élevage des

bœufs. Par conséquent, la population adore les us et coutumes du pays et s'entraident amicalement dans la région Alaotra Mangoro.

En réalité, le vol de bœuf existe toujours partout dans le territoire malgache, ce qui donne du problème irrémédiable jusqu'à présent. Cette action malhonnête donne du désarroi aux paysans agriculteurs de riz, ce qui fait manifester le blocage et frein du développement rural puisque les paysans n'arrivent pas à travailler convenablement, notamment sur la production du riz qui est la principale base de la richesse de la région d'Alaotra. En général et de tout ce qui précède, le vol des bœufs entraîne de la pauvreté aux paysans dont la majorité réside à la campagne. Et, comme il entrave le développement rural, il est primordiallement indispensable de chercher des solutions efficaces pour supprimer ces actes de banditisme, car actuellement, il est temps de la centième anniversaire de toutes sorte de nouvelles technologies modernes auxquelles le choix est large.

### **Problématique**

Chez les Sihanaka et les Tanosimboahangy (tribu dans le District d'Andilamena), qu'ils soient christianisés ou païens, les zébus ou bœufs sont considérés comme un médium entre les hommes et leur dieu, appelé "*Ndriananahary*". Les "*Sihanaka*" et les "*Tanosimboahangy*" se réfèrent à l'importance en nombre de zébus appartenant à chaque famille et à l'individu pour définir le statut social. En d'autres termes, les bœufs montrent la noblesse de leurs propriétaires. Ainsi, il arrive de dénommer un village à partir du nom d'un grand propriétaire de zébus qui y réside. Malgré les mesures prises par les pouvoirs publics, le vol de zébus persiste dans les campagnes malgaches, notamment dans la Région d'Alaotra. Cette pratique, aujourd'hui criminalisée, est pourtant issue d'une tradition ancestrale.

Les "*Sihanaka*" et les "*Tanosimboahangy*" ne vendent d'ailleurs une tête de bœuf qu'en cas de force majeure. L'importance inculquée à ces ruminants incite les jeunes de l'ethnie à s'adonner au vol, celui-ci devenant une véritable organisation. Cette pratique a fini par être considérée comme un jeu démontrant la virilité d'un homme. C'est pourquoi, les "*Sihanaka*" et les "*Tanosimboahangy*" en font l'une des conditions permettant d'obtenir une épouse, étant donné que la propriété d'un troupeau constitue un honneur pour un jeune. Cela montre qu'il a de la ressource lui permettant non seulement de satisfaire ses besoins particuliers, mais aussi d'acquérir une certaine célébrité pour améliorer son statut social. Il n'est pas donc étonnant de voir des bandes de voleurs de bœufs constituées de jeunes gens âgés de 15 à 25 ans, des jeunes qui

deviendront plus tard de grands éleveurs. « *La tradition Sihanaka n'a jamais qualifié de crime le vol de bœufs. L'arrestation d'un voleur constitue même une occasion pour créer un lien parental entre deux familles différentes* », fait remarquer le « *Tangalamena* ». Ce qui explique la persistance de la pratique. Mais le vol de bœufs est devenu un acte de banditisme rural du fait des pouvoirs publics. Des mesures de répression ont été appliquées, la législation en vigueur qualifiant de criminels les voleurs.

Le vol des bœufs est un phénomène redoutable, voire désastreux surtout à Madagascar. Il est notoire en faisant savoir que le vol des bœufs est l'un des problèmes dont la situation dans notre pays est jusqu'à présent difficile à résoudre. Il demeure actuellement l'un des facteurs catastrophiques bloquant le développement rural dans notre île.

*En général, il y a bon nombre de stratégies effectuées pour lutter contre le vol des bœufs, mais jusqu'ici aucun résultat satisfaisant ne s'est pas réalisé. Par exemple :*

- La stratégie juridique

Elle correspond à l'utilisation de la stratégie des « *dinan'ny Mpihary* » littéralement « le consensus coutumier des paysans travailleurs », et « *dinan'ny Menavozona* » littéralement « le consensus aux cous rouges », fondé par le défunt renommé en politique « Monja Jaona » dont leurs usages restent toujours infructueux. Par conséquent beaucoup de gens malhonnêtes, malfaisants pratiquent leurs actes de brigandage dans le but de leur rendre riches c'est-à-dire d'augmenter le nombre de leurs bœufs. Donc, aucune solution efficace n'a été trouvée dans ce sens.

- La stratégie sociologique

Beaucoup de gens ont implanté la stratégie sociologique, et c'est la dernière intitulée « *Dahalo tonga saina* » ou « *Dahalo niova fo* » ou « *Troky tonga saina* » des bandits repentis, créé par le converti dénommé « *TSIAVALIKY Celestin* ». Malheureusement, il y a pas mal de régions qui ont fait la sourde oreille à ce propos et n'ont pas voulu accorder cette intention. C'est la raison pour laquelle, il est extrêmement difficile de trouver de la solution adéquate pour pouvoir lutter contre le vol des bœufs.

- La stratégie politique

Selon le règlement en vigueur estime l'exportation des bœufs aux l'île Comores est fixée à 50.000 têtes par an, parce que si on devine à 9 million le nombre de bœuf à Madagascar, le taux de croissance atteint de 0,8%. Dans ce cas, la stratégie politique n'arrive pas à immobiliser l'exportation illicite des bœufs aux Comores et c'est ainsi que le vol de bœuf existe continuellement dans notre pays.

Malgré ces plusieurs stratégies sus relatée et qui ont été sérieusement accomplies, on n'a trouvé aucune est capable de pouvoir supprimer complètement les vols de bœufs, ou au moins de faire amoindrir la situation de la calamité. Etant donné que toutes les stratégies mêmes traditionnelles ont été pratiquées, le vol de bœufs se présente continuellement, et, c'est pourquoi, on a recours à la stratégie de « .N.T.I.C » utilisée par les Etats avancés en technologie moderne. Cette dernière suscite le développement rapide des pays qui en font l'usage.

Chaque pays dispose des efforts pour trouver de la stratégie opérationnelle, afin qu'il puisse employer la nouvelle technologie moderne dans le but de parvenir au développement de sécurité.

En exemple, en utilisant la N.T.I.C de G.P.S Tracker, on arrive de faire la lutte contre le vol des voitures en Amérique et la lutte contre le vol des enfants en Europe. Autre exemple, en Allemagne un Ministre propose de bracelets électroniques pour les chômeurs et par conséquent, on peut identifier la géolocalisation des chômeurs dans le pays.

En général, l'utilisation de la nouvelle technologie moderne est une base du développement rural et donne du progrès aux Etats qui en effectuent emploi tels que : Etats-Unis, France, Allemagne, Japon, Chine, etc. Et enfin, l'usage de la .N.T.I.C peut maîtriser toutes sortes de vols. Ce qui veut dire que le vol de bœufs et la non utilisation de la nouvelle technologie sus mentionnée posent de grand problème en face de l'élevage des bœufs. Il est recommandé d'utiliser la nouvelle technologie moderne pour l'élevage des bœufs à Madagascar. Citons en exemple l'emploi de la carte biométrique, la carte puce électronique etc.

Pour le cas de Madagascar, on a maintes fois dit que la stratégie traditionnelle Malagasy n'a pas pu changer le vol de bœufs. Toutefois, on peut réduire le vol des bœufs à cause de l'identification du lieu où se trouvent les bœufs volés en utilisant la nouvelle technologie de l'information et de la communication de G.P.S pet Tracker.

En regard de ce contexte et de cette réalité et à cause du problème cité ci-dessus se posent les questions de recherche

## **Questions de recherche**

Trois questions principales méritent d'être posées et vont servir de cadre d'orientation pour les objectifs fixés :

- Comment se présentent le problème de la sécurité rurale et les vols de bœufs à Madagascar ?
- Quelle est la méthode de la nouvelle technologie de l'information et de la communication (N.T.I.C) utilisée pour pouvoir réduire les vols de bœufs ?
- Quels sont les produits obtenus ou résultat palpable en employant la nouvelle technologie dans le cadre de l'élevage des bœufs ?

## **Objectif global**

Cette thèse se fixe ainsi l'objectif global de réduire les vols de bœufs par l'utilisation de la nouvelle technologie moderne avec le plan général de la lutte contre les vols de bœufs (LCVB).

## **Objectifs spécifiques**

Trois objectifs spécifiques sont ainsi formulés :

- Caractériser la situation des vols de bœufs, par exemple dans la région d'Alaotra Mangoro.
- Développer les systèmes de géolocalisation des bœufs par la Nouvelle Technologies de l'Information et de la Communication ( N.T.I.C ).
- Optimiser la géolocalisation des bovidés afin d'assurer un système de contrôle efficace pour la réduction des vols de bœufs

## **Hypothèses de travail**

Les principales préoccupations ont visé plus particulièrement à cerner les trois hypothèses suivantes :

- Les vols des bœufs suscitant un acte de brigandage et d'insécurité rurale constituent un grand fléau dans le pays notamment dans la Région alaotra Mangoro.
- La géolocalisation dans le cercle de l'élevage demeure un système incontournable pour les suivis des troupeaux.

- La géolocalisation est un système stratégique pour assurer les suivis et la réduction des vols de bœufs.

### **Résultats attendus**

De ces aspects retenus de recherche devront découler des résultats formulés ci-après :

- La caractérisation des vols de bœufs dans la région d'Alaotra sera effectuée.
- Le système de géolocalisation des troupeaux dans la Nouvelle Technologie de l'Information et de la Communication (N.T.I.C) sera développé.
- L'utilisation de la géolocalisation G.P.S pet Tracker en regard de l'élevage de bœufs sera optimisée.

### **Structuration du document**

Le présent travail est présenté ainsi en cinq parties :

- La première traite les concepts de l'élevage bovin à Madagascar et l'état de l'art. Concepts généraux de la métamorphose du phénomène du vol de bœuf et le concept / l'application de la loi, après la synthèse bibliographique. Et après consistera à étaler les matériels et les méthodes : les matériels communs aux trois hypothèses et la partie de méthode décrivent les méthodes communes aux trois hypothèses qui récitent l'histoire des vols de bœufs à la base.
- La deuxième est consacrée à la caractérisation du vol de bœuf dans la région d'Alaotra et énumère les problèmes des vols de bœufs à partir de la statistique du vol de bœuf par district dans la région. Cette partie concerne l'analyse du vol de bœuf et les propositions des solutions de la sécurité locale.
- La troisième décrit le développement du système de geolocalisation des bœufs par la Nouvelle Technologies de l'Information et de la Communication (N.T.I.C).
- Après avoir fixé que: le G.P.S pet Tracker est une Nouvelle Technologie de l'Information et de la Communication (N.T.I.C) adapté au bovin, l'avant dernière concerne l'optimisation du système N.T.I.C adapté au bovin afin d'assurer un modèle de contrôle efficace pour la réduction des vols de bœufs.
- Les discussions générales aboutissant à l'inventaire des stratégies de la réduction des vols de bœufs en utilisant les nouvelles Technologies de l'Information et de la Communication (N.T.I.C) dans la région d'Alaotra Mangoro fermeront les parties de ce travail.

## **1 ETAT DE L'ART ET METODOLOGIE GENERALE**



## INTRODUCTION

Le contexte national en matière de recherche scientifique autour de « vols de bœufs » conduit à voir et à faire des investigations dans la littérature Malagasy. La présente partie comporte les concepts généraux du vol des bœufs, il est à noter la métamorphose de vol des bœufs à partir de dix neuvième (XIX<sup>ème</sup>) siècle jusqu'après de l'année 1990. Après le concept et l'application de la loi : sur la criminalisation du vol de bœufs dans la loi actuelle, des faits qualifiés crimes et seront ainsi traités et jugés par les cours criminelles spéciales. Sur la place de la convention "dina": "*dinan'ny Sakaraha*" sous la première République (1958-1972), "*dinan'ny mpihary*" sous la deuxième République (1975-1991) et les différents "dina" sous la troisième République. Et enfin les concepts de la N.T.I.C et les principes utilisés.

### 1.1 CONCEPTS ET ETAT DE L'ART

#### 1.1.1 Concepts généraux de la métamorphose du phénomène du vol des bœufs

Le vol de bœufs est un phénomène ancien à Madagascar. Il s'agit alors d'une pratique quasi-normale pour toute société de civilisation pastorale.

Comme de nombreux acteurs : BAZIN J. et TERRAY E (1902), l'on déjà maintes fois signalé que : « *les vols de bétail et les razzias réciproques sont caractéristiques du mode de vie pastorale. Dans ces sociétés, les dits phénomènes sont liés à leur fondement même. Il faut guerroyer pour avoir des pâturages et des femmes, voler pour accroître son troupeau et appauvrir l'autre. Une concurrence sociale en quelque sorte* ».

Le célèbre anthropologue Evants-Pritchard (1956) a écrit qu'ici « *la razzia de bétail est chose courante(...) car voler (...) les bêtes d'une autre tribu, c'est une entreprise louable. Ils voient dans l'adresse et le courage du combattant les vertus supérieures ; dans la razzia la plus noble des professions, la plus avantageuse aussi* ».

Un auteur célèbre DAY J. (1958) a remarqué ( dans le document "In Cahiers Jussieu ") que :

« *Jadis, lorsque l'homme allait demander la main d'une jeune fille, s'il ne savait pas voler, on ne voulait pas de lui et on le traduit de misérable. On disait qu'il pouvait laisser crever de faim femme et enfants. Le vol existait, existera parce que c'est une chose toute naturelle dans notre milieu et dans notre île* ».

NAKANY Pierre (1826) écrit dans l'ouvrage "Un Bara parle des vols de bœufs" : « *En pays Betsileo ancien, le guerrier habile dans les raids et les combats s'appelle le " fanalolahy". En "Foko Bara" , la considération du vol de bœufs comme une activité or"dina"ire est restée jusqu'à très récemment encore* »

La lutte contre cette pratique du vol de bœufs et l'insécurité en général est devenu un leitmotiv du pouvoir qui va se tourner d'ailleurs vers le développement de l'agriculture et d'autres activités nécessitant la sécurité. Pour le Betsileo et les Hautes –Terres en général, ce tournant commence avec l'expansion Merina au début du XIXe siècle. Les faits de vols de bœufs et de banditisme rural n'ont pas cessé cependant. Le phénomène est réapparu d'une façon plus ou moins cyclique au cours de l'évolution en parlant de ceux avancés déjà par d'autres chercheurs. Citons alors la métamorphose du phénomène de vol de bœufs à Madagascar :

#### *1.1.1.1 Razzia et brigandages pendant le régime politique de Ranavalona Ière (1830-1860)*

La publication dans le « *Bulletin de l'académie Nationale des arts, des Lettre et des Sciences, page 313-317* » explique le razzia et brigandages entre 1830 à 1860 :

« *Il faut tout de suite signaler que de ces faits de brigandages avec rapt de personnes et de zébus, les données fournies par les correspondances des gouverneurs au 19 ème siècle abondent. Aucune discussion ne peut être ouverte sur l'existence des faits.*

*Ce qui a existé en effet, c'est que l'insécurité rurale a fait rage à Madagascar pendant tout le règne de Ranavalona Ière. Non seulement dans le Betsileo et le Sud de l'Île mais sur les Hautes Terres en général. Les bandits ou voleurs sont appelés à l'époque le "Fahavalo", c'est-à-dire les ennemis. Ce qui s'est passé alors c'est que face à la dureté du pouvoir de la reine sur ces sujets et les régions nouvellement conquises, les réactions seront aussi violentes. L'histoire intérieures de Madagascar sous Ranavalona Ière peut être résumée aux répressions et contre répressions des ennemis.*

*En ce qui concerne les territoires conquis, les corvées et impôts de toutes sortes comme le " variraiventy isan'olona miaina" impôt de capitation "l'isam-pangady" impôt de la dîme, les indemnités de soumissions ou" saotany" qui ont consisté même au début dans certaines régions à des dons du premier enfant de chaque famille appelé "Zokin-jaza" à la reine plus les divers taxes de justice encore ont été considérés comme insupportables. Face à une telle oppression, des*

*insoumissions et des fuites vers les marges de l'Imerina et du Betsileo plus les autres territoires conquis se sont multipliés. Ainsi que les actes de brigandages consistant à attaquer les villages et les forts militaires avec prises de force des citoyens et de bovidés. En réponses et comme solutions, les gouverneurs locaux envoient les soldats pour aller au devant ou à la poursuite de ces brigands appelés " Fahavalo". Ceux qui sont pris seront tués et leur repaires brulés. C'est ainsi pendant le règne de Ranaivalona I<sup>ère</sup> ».*

#### *1.1.1.2 L'accalmie de 1860-1880*

Le désir de mettre fin aux souffrances populaires a été avancé comme étant une des causes de complot que le futur Roi Radama II a tenté d'organiser contre sa mère en 1857, et c'est ce qu'il va effectivement appliquer dès qu'il sera introniser quatre ans plus tard avec un adoucissement des corvées royales, libération des captifs, suppression des indemnités de soumission, plus des pactes de sang avec des rois Tanala et Sakalava. Bref une politique intérieure très " libérale" qui va entraîner l'arrêt du phénomène fahavalo aussi bien à l'Imerina et en pays Sakalava, que dans le Betsileo, le sud-est et sud-ouest de l'Île. Une accalmie qui va se poursuivre pendant presque une vingtaine d'années, c'est-à-dire même après la disparition du jeune roi assassiné par des gens de son entourage en 1863. Dès sa montée au trône, en effet le roi Radama II renonce aux expéditions militaires et supprime un certain nombre d'indemnités qu'on a payés avant lui.

Raombana et Delva R. (1870) écrit que : « *s'il y a des gens qui viennent faire leur soumissions, ils ne seront pas tués, leurs armes ne seront pas retirées, ils ne paieront pas d'amendes et on ne réduira pas leurs femmes et enfants en esclaves* ». Et sur des plaintes des populations, le roi rappellera à Tananarive de nombreux officiers établis en provinces.

Après Radama II, le code de 101 articles est publié le 18 alakarabo 1868. Ce qui traduit la volonté du pouvoir et de l'administration. Il est écrit très clairement dans le préambule du dit code que tous les citoyens sont égaux devant la loi, qu'ils soient riches ou pas et qu'il n'y aura pas de discrimination ou « *tsy mizaha tavan'olona ny lalàna* ». Et l'on doit ajouter que même les impôts ont été revus à la baisse et qu'il y aura donc affaiblissement de la pression étatique. Notons que c'est à cette période que l'œuvre missionnaire dans l'évangélisation et l'enseignement connaîtra un véritable bond en avant à Madagascar.

### *1.1.1.3 Le retour de l'insécurité à partir de 1880*

Plusieurs évènements vont se produire en effet à Madagascar à partir de ces années 1880. Avec la pression extérieure qui commence par s'exercer sur la Grand-Ile, le gouvernement de Rainilaiarivony sera obligé de revenir aux renforcements des corvées et les recrutements militaires pour faire face à la situation.

Parmi les corvées les plus dures, on peut citer tout d'abord les divers transports d'armes que le Premier Ministre a importées de l'extérieur. Ce qui a nécessité la levée de milliers d'hommes plusieurs fois. Nombreux sont ceux qui ont préféré prendre la fuite. Il y a eu également une multiplication de la corruption.

On peut citer ensuite ce qu'on appelé alors “ *la corvée de l'or* ”. Une mesure que tous les témoins de l'époque ont considérée comme la cause du chaos, et de l'insécurité à Madagascar vers la fin de la monarchie merina. Plusieurs personnes ont été en effet envoyées de force vers les régions considérées comme aurifères. Nombreux également ceux qui se sont enfuis.

En plus des corvées, il y aura les recrutements militaires à partir de 1881. La plupart de ces nouvelles recrues seront envoyés dans les régions lointaines comme à Majunga, Fort-Dauphin, Tuléar etc. Il y a ceux qui se sont évadés en cours de route et qui ont renforcé le rang des bandits de grand chemin appelés dorénavant *jirika*. Signalons que cette affaire de recrutement militaire a fait couler beaucoup d'encre à l'époque même. Plusieurs journaux comme par exemple le Madagascar News, ont affirmé que la corruption a régné et que ceux qui ont payé une certaine somme ont été bons exemples.

Face à tout cela, on peut dire que le phénomène de banditisme et l'insécurité ont repris et se sont aggravés à partir de 1880 dans plusieurs régions de Madagascar avec les mêmes caractéristiques que ce qui s'était passé au temps de Ranavalona Ière. Il y aura des assassinats, des rapt de personnes et des vols de zébus. Les données des archives et les informations données par des témoins directs des évènements concordent pour dire que le phénomène a repris et ne s'est arrêté qu'au début du 20<sup>ème</sup> siècle sous la colonisation.

La solution militaire est la première mesure prise par le pouvoir d'alors. A partir des postes de commandement établis ici et là, les soldats sont envoyés à la recherche et à la poursuite des bandits. Mais, cela n'a pas arrêté les faits : les razzias et brigandages se sont

poursuivis pendant plus d'une vingtaine d'années. Ce qui veut dire combien il y a eu faiblesse du pouvoir et de l'armée, ou bien que ce n'était pas la solution adéquate.

Selon alors un auteur appelé Guy Lux : « *Tenter de donner la chasse aux bandes de fahavalo à l'aide des colonnes mobiles envoyées à leur poursuite. C'est faire courir des chiens après des essaims des mouches. Ces colonnes arriveront toujours trop tard pour empêcher les villages d'être incendiés et pillés* ». La solution, pour lui « *se fera (...) par le peuplement graduel de l'île la construction de routes, l'élévation des prix de la main-d'œuvre, l'enrichissement de la population, peu à peu acquise moralement par la pénétration des idées modernes et du bien être civilisation* »

La seconde mesure est celle de renforcer les lois, dans le cadre du code des 305 articles promulgués par la reine Ranavalona II le 29 Mars 1881 où il est stipulé dans son article 27 que : « *ceux qui volent des bœufs seraient punis d'une amende d'un bœuf et d'une piastre par animal volé ; ils remboursent , en outre ,ces animaux à raison de 15 francs les vaches , 25 francs les bœufs coupés et 40 francs les bœufs engraisés ; et s'ils ne peuvent ni rembourser la valeur des animaux , ni payer l'amende , il seront mis aux fers un an par être par un animal volé* ».

Et Henri RASAMOELINA remarque que : « *Mais tout cela n'a pas arrêté les méfaits des "jirika" et l'on peut affirmer que c'est cette insécurité larvée quasi-insoluble qui a été une des causes de l'affaiblissement de la monarchie merina en cette fin du 19<sup>ème</sup> siècle* ».

Même lors de la deuxième guerre franco-malgache, de nombreux soldats malgaches ont préféré fuir que de faire face aux troupes coloniales. Le pouvoir royal est défait en octobre 1895 et la lutte contre l'insécurité deviendra alors une des premières priorités du nouveau pouvoir.

#### *1.1.1.4 Insécurité et vol de bœufs sous la colonisation : 1930-1955*

On doit faire remarquer cependant que le phénomène du vol de bovidés ne va pas cesser de réapparaître aussi bien sous la colonisation qu'après l'indépendance en 1960 et jusqu'à maintenant encore sans que l'on puisse savoir quand il va véritablement s'arrêter.

La première réapparition s'est faite au milieu de la première moitié du 20<sup>ème</sup> siècle entre 1930 et 1955. Que ce soit dans l'ouest malgache, le centre du pays. La lecture des archives et de

la presse permet de suivre comme aujourd'hui l'évolution des événements. Des chercheurs de l'époque également en ont parlé :

Edmond Mamelomana qui a écrit dans " Bulletin de Madagascar" que :

*« le sud et l'ouest de Madagascar, l'actuelle province de Tuléar et une partie de celle de Fianarantsoa furent entre 1930-1957 soit pendant un quart de siècle, le théâtre de vol de bœufs.*

*A cette époque les vols de bovidés, en recrudescence effrénée eurent le caractère d'un fléau. Des hommes de brousse , des éphèbes en particulier , prirent vite l'habitude du vol, alors que ,quelques années auparavant , ils n'enlevaient qu'un ou deux bœufs pour les abattre à l'occasion des cérémonies ancestrales ; mais cette manière de voler , considérée par certains d'entre eux comme un " un vol de chat " puisque' elle déshonore ceux qui s'y livrait ( le " chat" dans l'esprit du valeur du sud , c'est le petit bœuf) fut abandonnée ».*

Les causes de la recrudescence se trouvent une fois encore dans le renforcement de la pression coloniale sur les communautés villageoises que le pouvoir d'alors a institutionnalisé à partir de 1902 dans le système "fokonolona" dont l'organisation interne est laissée à l'initiative de ses propres membres. La terre y reste, du point de vue de la propriété, et cela jusque dans les années 1950, celle des grandes familles ou du lignage.

Quant aux divers impôts on paie la taxe personnelle coloniale. De 5 francs pour toute l'île jusqu'en 1990, celle-ci a été ramené à 23francs pour la province du Betsileo et les hautes terres en général, pour obliger dit on les gens au travail (salarié, ajouterons nous). A part cette taxe personnelle, il y les autres impôts sur les biens et les rizières, les maisons, les bœufs et autres. Ces divers impôts sont versés au moment des moissons pour ceux des rizières, au mois de juin période des fêtes collectives pour la taxe personnelle, et enfin en septembre –octobre pour le reste. Et l'on peut y ajouter encore les impôts indirects.

En plus ces divers impôts on parlera aussi des travaux obligatoires pour les constructions de routes, avenues, chemin de fer mais également comme main d'œuvre au profit des colons. Comme l'on sait, la construction du chemin de fer Fianarantsoa-Manakara a constitué, a-t-on dit, le plus dur des travaux obligatoires. Il est de deux ans pour les jeunes prestataires enrôlés dans le fameux SMOTIG ou service de la main d'œuvre pour les Travaux de l'intérêt général. Le travail

a commencé en juin 1927 et ne s'est terminé qu'en avril 1936. La crise de 1929 et les deux guerres mondiales ont bien sur aggravé la situation.

En 1931, le Chef de province de Fianarantsoa a écrit que « *la crise économique n'a pas épargné la Grande-île et sans être critique, la situation s'annonce difficile dans le Betsileo* »

Selon Razoharinoro (1938) qui a étudié la question du riz pendant la guerre mondiale, « *l'administration coloniale est intervenue en 1938 pour fixer un prix maximum de vente de riz et pour instituer une sorte de douane intérieure qui oblige la demande de passeport pour la circulation du riz d'une part et la nécessité de déclarer les stocks de certains denrées alimentaires dont le riz* ».

Mesure impopulaire qui n'a pu qu'avoir des conséquences économiques et sociales. Et alors que « *Madagascar n'a pas encore résolu la question du riz, la deuxième guerre éclate en Europe. En tant que colonie d'une puissance belligérante, elle dut apporter sa contribution à l'effort de guerre de la métropole(...), à fournir à la métropole toute l'aide possible en matière première et en devises procurées par des ventes à l'étranger* »

Tout ceci montre que les années 30 ont été le commencement d'une situation difficile à Madagascar. Ce qui a été aggravé par que le SMOTIG et l'effort de guerre allant de la mobilisation civile à la réquisition des personnes à partir de 1940.

Ce que Philippe Beaujard (1940) dans une étude sur la population Tanala a également noté :

« *Il écrit notamment que "de 1930 à 1940, le poids de la colonisation se fit sentir de plus en plus. Après 1940, l'effort de guerre demandé au peuple malgache se traduit par une nouvelle augmentation des "prestations"(...) la multiplication des réquisitions. Les paysans sont contraints de délaisser leurs cultures vivrières, ce qui se traduit en 1943 et 1944 par une grande famine dans tout le sud malgache* » .

Et finalement comme on le sait, on a institué le service du riz et paddy en 1943, puis l'office du riz en vue de réquisition et rationner le riz à Madagascar alors que la production est déjà à un niveau très bas.

L'insécurité, avec plus particulièrement le vol de zébus a donc éclaté et provoqué sans fin dans la presse et des critiques de l'administration coloniale. La première réaction est alors celle de parler

de la faiblesse d'état, comme quoi une des causes de la recrudescence de l'insécurité se trouve dans l'insuffisance des crédits utiles et de l'effectif des responsables de la police. De même que l'on a soulevé la faiblesse de la répression judiciaire. Les craintes se sont fixées également sur les revendeurs et les activités des usines de conserve et des compagnies frigorifiques comme celle de Boanamary à Marovoay et autres. Les prix que ces sociétés ont offerts aux revendeurs auraient été, semblent-ils alléchants : ce qui ne peut que tenter les bandits à voler.

Les solutions prises ont donc été en premier lieu d'envoyer les forces de l'ordre sillonner les campagnes à la poursuite des malfaiteurs. Mais cela une fois encore, n'a pas arrêté le phénomène. Une autre idée a été aussi de réorganiser le "*fokonolona*" ou les communautés villageoises comme l'a décidé le General le gentilhomme le 6 février 1943. Il a envoyé alors des instructions à tous les chefs de Région de Madagascar pour remettre sur pied cette organisation traditionnelle. Le vol de bœufs ne s'arrêtera cependant que vers le milieu des années 50 à la veille de l'indépendance.

#### *1.1.1.5 La stabilité des années 60.*

Dans les années 60, en effet, discuter de Madagascar, c'est parler de « l'Île heureuse » où il fit bon vivre au rythme nonchalant doucement ou encore de la "stabilité souriante" selon les termes des politologues étrangers.

A la campagne, la sécurité est revenue en tout cas. Tout s'est passé comme si la population vit au temps idyllique du *fiavanana*, amour du prochain qui fait, dit-on, la renommée des malgaches. La question est alors de savoir pourquoi.

La première explication se trouve dans la libération de l'économie tant de point de vue de la main d'œuvre que du commerce en général et du riz en particulier. En ce qui concerne la main d'œuvre, les travaux obligatoires sont supprimés avec la loi 46-645 du 11 Avril 1946 selon laquelle toute aide administrative à l'employeur est supprimée. Cela à la suite des diverses revendications des malgaches, comme celle des Représentants des citoyens français d'origine malgache du 28 novembre 1945.

Pour le commerce du riz : des assouplissements ont été apportés aux réglementations dès l'année 1946 également. L'office du riz sera fermé. Selon le discours du Gouverneur Général de la Colonie, Victor Augagneur, le 9 Janvier 1950, « *malgré les difficultés imprévues des*



*transports(...), l'année 1949 ait pu être celle du retour au libéralisme du moins sur le plan local. Le commerce, liberté des entraves, et aussi des initiatives administratives, doit se réadapter aux conditions nouvelles* ». Il faudrait savoir qu'en plus de cette politique de libéralisations économiques, le pouvoir colonial commence également à penser au développement rural à partir des années cinquante. Il s'agit d'abord de réaliser des aménagements fonciers financés par le Fonds d'investissement pour le développement économique social (FIDES), et ensuite de généraliser l'immatriculation individuelle des terres et enfin un peu plus tard de s'occuper du développement rizicole appuyé cette fois-ci par le Fonds Européen de Développement (FED).

Sur le plan politique, la cause la plus importante est le retour à l'indépendance qui s'est traduit par le transfert des pouvoirs aux malgaches et le développement de l'enseignement pour la formation des cadres. Au niveau des discours, le fihavanana reste le thème dominant qui ne cesse de persister. L'indépendance a fait revenir la sécurité puisque c'est la réalisation de l'aspiration de tout un peuple pendant un demi-siècle, ajoutée à la naissance de l'espoir pour un lendemain meilleur un peu partout. On dit qu'il n'y a jamais eu de sentiment d'unité nationale plus fort que ce qui a été vu au retour des leaders nationaux emprisonnés en France à causes des évènements de 1947 et à la première fête de l'indépendance en 1960.

Dans les campagnes, c'est l'autorité des notables et chefs lignagers des communautés villageoises qui va reprendre. Il y a donc persistance de l'idéologie lignagère dans le monde rural malgache. L'entraide reste dominante. Les communautés villageoises résistent face à la pénétration de la modernité, thème qui constituera le centre des études économiques et sociologiques à Madagascar au cours des années 60. Les rites traditionnelles restent en vogue et la construction de tombeau en pierres cimentées se généralisent avec l'arrivé du ciment.

Un exemple de l'adaptation des coutumes traditionnelles à la modernité. La crise du monde rural n'éclatera de nouveau que lorsque la pression de l'administration se fera de nouveau pressante et intolérable vers la fin des années 60 et début 70.

#### *1.1.1.6 Le retour à l'insécurité après 1970*

Il faut souligner en effet qu'à partir des années 70, les discours et la littérature sociologique, économique et autres sur le monde rural vont parler de l'existence de clivages, de tensions et des crises. Dans la réalité, on assiste au retour de l'insécurité rural avec notamment le

phénomène du vol de bœufs encore. La question est donc de savoir si ces clivages et tensions expliquent à eux seuls les actes de brigandages et banditisme qui ne cessent de resurgir jusqu'aujourd'hui. On doit noter en effet que des différenciations économiques et sociales nouvelles vont s'affirmer sur le plan de l'appropriation foncière et bovine. Deux éléments qui ne sont pas de simples moyens de production anonymes pour les Malgaches, puisque la terre est celle des ancêtres et les bœufs constituent, en même temps, un bien de prestige social qu'un élément important de la vie sociale et culturelle.

La cause première de l'accélération de la différenciation économique, faisant apparaître l'existence d'un grand nombre de paysans pauvres, vient de l'accroissement démographique, et donc de la multiplication des ménages alors que les superficies des terres exploitées n'ont pas augmenté et que les migrations ne sont pas acceptées par la majorité des paysans à cause de cet attachement au tanindrazana. Le rétrécissement des terres et l'appauvrissement ont une influence également sur la baisse du troupeau par famille. Ce qui en retour a une conséquence sur la production et les modes de culture. Il n'y a plus assez de bétail pour fournir les engrais et aider aux différents travaux riziocoles comme le piétinage et autres.

Sur un autre plan, on peut affirmer également que les paysans sont entrés de plus en plus dans le processus d'échange marchand inégal où ils sont toujours les perdants à cause du prix du transport et la faiblesse de leurs productions. Face à ce processus de différenciation dans les communautés villageoises, les pouvoirs qui se sont succéder depuis n'ont pas réussi à développer et à réorganiser le monde rural. Bien au contraire, on fera face à la dégradation de ce qui a existé auparavant : aussi bien les routes, les cultures commerciales que les unités industrielles implantées depuis la colonisation. Sous la deuxième République, c'est à dire de 1975-1991, l'État s'est déchargé d'une partie de ses charges pour obliger les paysans en ce qui concerne les constructions d'école, hôpitaux et routes. De nouvelles formes de pression et exploitations sur ces derniers en fait. Et c'est surtout avec ces rapports contradictoires entre les paysans et État que le phénomène d'insécurité rurale accompagnée du vol de zébus s'est une fois encore aggravé. Ce qui a existé en effet, c'est que le phénomène est réapparu d'abord à partir de la fin du régime PSD en 1972 jusqu'en 1974 à peu près. Il y aura véritablement généralisation du fléau ensuite de 1980 jusqu'à aujourd'hui avec une certaine accalmie entre 1993-1996.

L'insécurité est devenue plus que sanglante. Les bandits appelés dahalo ont utilisé des armes de guerre pour tuer les villageois et brûler leurs maisons. Vers le milieu de ces années 80, il n'y a plus de jour où l'on n'entend point parler de tel ou tel fait avec les appels au secours lancés par les paysans. Les attaques se font par surprise la nuit et même dès fois en plein jour. Dans ces derniers cas, les voleurs viennent en grand nombre, encerclent le village à piller en ne laissant personne sortir de sa case sauf bien après leur départ avec les bœufs pris de force. C'est ce qu'on appelle la "tampim-baravarana". Plusieurs personnes ont perdu la vie au cours de ces attaques barbares. Les voleurs sont généralement des jeunes gens avec participation féminine quelque fois. Ils utilisent des charmes protecteurs demandés auprès des devins-guérisseurs appelés mpimasy ou ombiasa. Certains chefs de bande sont devenus de véritables mythes terrorisant les villageois.

L'on parle de dahalo sachant se transformer en serpent ou autre animal ou encore de bandits ne pouvant pas être atteints par les balles, etc. On devait ajouter qu'on retrouve dans cette affaire du banditisme rural la plupart des ethnies de Madagascar : Les Bara et les Sakalava, mais aussi les Betsileo, les Antandroy, Antesaka, Tanala, Merina et autres. Il serait donc faux de l'attribuer principalement à quelques ethnies seulement. Une partie des bœufs volés vont grossir les troupeaux du moyen-ouest, de l'ouest et du sud malgache. Il y a dans ces régions où domine encore l'élevage extensif de grands propriétaires appelés "mpanarivo" qui a plusieurs centaines de têtes de zébus. Les autres bêtes volées sont vendues avec des faux papiers sur les grands marchés à bestiaux de l'île ou exportés clandestinement ou "légalement" à l'extérieur.

Les conséquences de tout ceci sont nombreuses. La montée de violence avec meurtres, la baisse du cheptel malgache, le développement du trafic et la fabrication d'armes à feu. Le phénomène du vol de bœufs n'a cessé de faire le sujet des discours politiques à Madagascar et il y a eu même un temps où les chansons faisant l'éloge des dahalo ont fait partie du hit-parade national comme le "*manana andro zalahy iny*" ou "que ce gars là a de la chance". Quant aux mesures appliquées, elles sont de plusieurs sortes. Il y a tout d'abord l'action des tribunaux, puis les conventions paysannes appelées "*dina*" de toutes sortes et enfin les répressions militaires.

En ce qui concerne l'action des tribunaux, les dossiers sur les vols de bovidés seront traités par une Cour criminelle spéciale. Ce qui veut dire que les responsables ont durci la répression judiciaire. Les condamnations à mort, les travaux forcés à perpétuité prononcés ont été nombreux mais cela n'a pas arrêté le phénomène. Pour ce qui est de la mise en place des "*dina*", on doit

noter que ceux-ci ont été différents selon les régions à partir du milieu des années 1980. Là également, des sentences de mise à mort et de lynchage public ont été prononcées par les responsables de ces "dina" appelés "mpizaka", ainsi que de lourdes peines de restitution par deux ou trois fois le nombre de bœufs volés. Mais les avis sont partagés jusqu'à aujourd'hui sur l'efficacité ou non de ces conventions collectives paysannes. Il y a eu des malentendus entre paysans eux-mêmes causés par le "dina" pouvant provoquer des fois des affrontements sanglants entre eux ou entre ces derniers et les forces de l'ordre ou même avec les autorités administratives et judiciaires. Ne trouvant pas la ou les solutions adéquates pour arrêter le phénomène, les pouvoirs qui se sont succédé se sont rabattus sur les interventions militaires, surtout pendant deuxième moitié des années 80 et depuis 2003 jusqu'ici.

On engage sur terrain non seulement la gendarmerie, mais également l'armée pour ratisser plusieurs régions considérées comme des zones rouges. Mais cela non plus n'a pas réglé la situation. Après le départ des militaires, les voleurs reviennent pour agir plus violemment encore. Et c'est ainsi d'ailleurs que les responsables de l'armée ont dû proposer l'implantation permanente de détachements militaires pour renforcer les brigades de gendarmerie déjà implantées.

La sécurité est plus ou moins revenue entre 1993 et 1996. Certains ont expliqué la situation par l'application des "dina" et la mise en place des dits détachements militaires. Mais après 1996, l'insécurité est revenue alors que les "dina" continuent d'être appliqués et que les membres des détachements militaires sur terrain sont toujours en place.

En réalité, le retour au calme en milieu rural doit être compris comme le résultat des tournées présidentielles qualifiées. Il s'agit cependant d'un rapprochement entre les responsables de l'État et les villageois. Un fait qui a montré une fois encore que le moteur à la sécurité dépend beaucoup plus de la qualité des relations entre les tenants du pouvoir et les paysans encore organisés en communautés villageoises avant toute autre solution.

Cette affaire du vol de bœufs et du banditisme rural a fait apparaître différentes thèses pour expliquer le phénomène. Il y a en premier lieu l'explication ethnique et culturelle. Ce qui n'est pas à première vue totalement fausse dans la mesure où le vol de bétail est souvent lié à la civilisation pastorale, à Madagascar comme ailleurs. Le vol peut avoir, dans ces sociétés, comme

but la lutte pour le pouvoir et l'équilibre de la société, mais également la contestation d'un pouvoir considéré comme étranger. D'autres personnes, et surtout les religieux expliquent les faits par le développement d'une crise morale, de la jalousie et de la vengeance. De même que l'on parle sur les Hautes Terres de la perte de l'autorité des parents et des anciens, ainsi que par le fait que l'alcool et la drogue ne cessent de se répandre en milieu rural.

Conclusion qu'on peut considérer en même temps comme cause et conséquence ici de la crise interne de la société traditionnelle, mais aussi de l'influence des cultures étrangères avec notamment la vidéo répandue jusque dans les campagnes.

On trouve également l'explication du phénomène comme moyen de survie ou d'enrichissement dans une société où l'avidité du gain et du profit ne cesse de gagner du terrain à côté de l'aggravation de pauvreté. Une explication économique en sorte avec comme prolongement l'apparition de profiteurs de toutes sortes appelés "bandits de bureau". Si cette thèse paraît pouvoir expliquer ce qui est vu aujourd'hui, elle n'explique pas le phénomène dans le passé quand le système capitaliste n'a pas encore eu lieu. Elle n'arrive pas non plus à faire comprendre pourquoi de nos jours encore les faits de vol disparaissent totalement ou tout au moins baissent en intensité comme cela s'est produit entre 1993 et 1996 alors que les conditions économiques des paysans ne se sont pas encore nettement améliorées. L'explication selon laquelle la montée du banditisme rural et la recrudescence sont un résultat de la faiblesse de l'État a aussi beaucoup de défenseurs. On a constaté cependant que lors des mouvements populaires de 1991 et 2002 où l'autorité n'a presque pas existé pendant des mois avec rappel de la plupart des forces de l'ordre en ville, le phénomène ne s'est pas aggravé. Bien au contraire, les vols ont baissé d'intensité. Ce qui nous fait dire, qu'en fait c'est l'existence de malaises et de mécontentements vis-à-vis du pouvoir qui vient, avant les autres causes, expliquer pourquoi, à certains moments, la recrudescence du phénomène.

L'Étude des régimes politiques du temps de Ranavalona Ière de 1830 à 1860, de Rainilaiarivony entre 1880-1895, de la colonisation entre 1930 et 1955, de 1991 et de 1997 jusqu'à aujourd'hui montre qu'on est dans ces périodes en face d'un pouvoir fort et "dictatorial". Et chaque fois c'est dans ces périodes que le phénomène du banditisme rural avec les vols de zébus éclate. On doit ici en tirer des conclusions. Il faut donc à notre avis revenir toujours à l'analyse de la relation entre

l'État et les communautés villageoises et même à la compréhension de la notion de pouvoir et d'État pour les paysans malgaches. L'histoire du pays montre la nécessité du dialogue et du consensus entre les deux entités pour la bonne marche de la vie sociale et économique. En cas d'absence du dit "teny ierana" dont il faudrait étudier la forme et surtout quand la population pense qu'il ya quelque chose d'illégitime, "tsy rariny", on tombe dans l'incompréhension et le désordre. On retrouve ici la question centrale de la science politique qui est de savoir quand les gouvernés acceptent réellement dans leur fort intérieur d'obéir à leurs dirigeants et à quel moment les citoyens ou une partie passent à différentes sortes de résistance même considérées comme rétrogrades. Notons, en ce qui concerne ce problème du vol de bœufs, qu'à Madagascar les tenants du pouvoir sont obligés d'accepter et de revenir aux conventions collectives paysannes appelés "dina" pour lutter contre le fléau. Ce qui est en quelque sorte une négation de l'État premier responsable de sécurité. Solution de dernière chance, ces "dina" ne sont pas arrivés cependant à éradiquer le mal. Le rôle et la place exacts de l'État à Madagascar et dans les pays où il y a persistance des structures traditionnelles doivent faire l'objet de nombreuses réflexions encore. Si, en effet, au centre de l'Imerina le pouvoir étatique est plus ou moins issu de la dynamique interne des communautés locales, celui-ci a été plus ou points imposé par le haut et de l'extérieur pour toutes les autres régions où il y a eu expansion dudit royaume. Mais même en Imerina, on doit savoir que le « teny ierana » avec le système kabary au temps d'Andrianampoinimerina, la recherche de l'avis populaire avant toute décision a été importante. Contrairement à cela les relations entre l'État d'une part, et les communautés paysannes d'autre part, ont souvent été insupportables pour ces dernières. On devait donc rétablir l'équilibre en prenant en compte la participation de la majorité de la population aux décisions. Un autre sujet est bien sûr d'étudier comment peuvent évoluer les différentes formes de résistance des citoyens face au pouvoir ou au Fanjakana. Cela va des phénomènes de possession étudiés déjà par Gérard Althabe, en passant par l'aggravation de l'alcoolisme en certains moments, jusqu'aux éclatements des phénomènes de violence de toutes sortes et les feux de brousse. Jusqu'ici, en effet, ces différents sujets ont été étudiés en eux-mêmes sans être reliés entre eux, ce qui n'est pas sans importance, mais selon nous insuffisant. Pour terminer sur ce sujet nous devons dire que le phénomène de vols de bœufs n'est pas un problème marginal ou des marges car, non seulement, il persiste dans plusieurs régions jusqu'aux abords des villes, mais qu'il a tenu une place importante dans l'histoire de Madagascar. Le sujet fait jusqu'à aujourd'hui encore le centre du

débat politique de premier ordre dans le pays. Et à voir ce qui continue à exister, on peut dire qu'il le sera encore dans le futur si on ne trouve pas de véritables solutions, comme le cas des feux sauvages que nous allons aborder par la suite d'ailleurs.

### **1.1.2 Concept et application de la loi**

RAKOTO Ignace, Maître de conférence d'Enseignement Supérieur à l'Institut de civilisation Musée d'art et d'archéologie de l'Université d'Antananarivo, explique que : « *Le vol de bœufs demeure une constante hantise des agro-éleveurs à Madagascar. Il n'a plus rien à voir avec la tradition culturelle et la vision romanesque, comme celle propre à certaines sociétés du Sud de l'île, pour lesquelles le voleur est vénéré et admiré tel un héros. Le vol actuel est de plus en plus lié au commerce. A certaines époques, on a vécu des vols de centaines de bœufs, s'accompagnant de destruction de maisons, d'abattage et de mutilation d'animaux sur place, quelque fois de mort d'hommes et de victimes innocentes* » En guise de participation à ces consultations régionales sur la mise en place d'une stratégie de sécurisation rurale, demandons-nous :

- pourquoi la répression du vol de bovidés s'est-elle avérée si longtemps inefficace, malgré tout l'arsenal juridique étatique et non étatique prévu depuis l'indépendance ?
- Faut-il garder la criminalisation du vol de bœufs inscrite dans la loi actuellement en vigueur ?
- Doit-on continuer à confier obligatoirement la répression du vol de bovidés à des cours criminelles spéciales ?
- L'application de la loi est-elle satisfaisante ?
- Quelle est la place réservée au droit informel qu'est la convention communautaire "*dina*" ?

Autant de questions à examiner, et alors pour répondre, voyons ce que RAKOTO Ignace explique dans les titres suivants :

#### *1.1.2.1 La criminalisation du vol de bœufs dans la loi actuelle*

Le texte de base relatif à la répression des vols de bœufs est l'ordonnance du 27 septembre 1960<sup>2</sup>. Il traduit la volonté politique d'éradiquer le vol de bovidés au moment de l'indépendance, sous l'impulsion du dynamique ministre de l'Intérieur de l'époque, André Resampa, originaire du pays des éleveurs *bara*. L'ordonnance distingue, d'une part, le crime de vol simple jugé par les tribunaux de première instance et puni de cinq à vingt ans de travaux forcés, d'autre part, le crime

de vol aggravé jugé par les cours criminelles spéciales et passible de la peine de mort ou de travaux forcés à perpétuité.

a) Des faits qualifiés de crimes

L'ordonnance du 27 septembre 1960 donne la qualification de crimes aux vols de bœufs. Ainsi criminalisés, les vols de bœufs sont punis sévèrement, conformément aux dispositions suivantes :

Art. 4.- Sera puni de la peine de mort quiconque aura soustrait ou tenté de soustraire frauduleusement un ou plusieurs bœufs, dès lors que cette infraction a été précédée, accompagnée ou suivie d'un meurtre.

Art. 5.- Sera puni de la peine des travaux forcés à perpétuité tout individu coupable d'avoir soustrait frauduleusement un ou plusieurs bœufs, si le vol a été commis avec la réunion de trois au moins des circonstances aggravantes suivantes :

- La nuit ;
- en réunion de deux ou plusieurs personnes ;
- avec port d'arme apparente ou cachée, sans qu'il y ait lieu de distinguer à cet égard entre les armes par nature et les instruments qualifiés armes par l'usage qui en est fait ;
- avec violence ;
- en alléguant un faux ordre de l'autorité civile ou militaire.

Art. 6.- Tout autre vol de un ou plusieurs bœufs commis dans les champs, pâturages, parcs, enclos ou en tout autre lieu sera puni d'une peine de *cinq à vingt ans de travaux forcés*.

Art. 10.- A l'encontre des individus punis de travaux forcés à temps ou de la réclusion, *l'interdiction de séjour* devra toujours être prononcée. Sa durée sera de cinq à dix ans.

Pour la lutte contre les voleurs de bœufs, on utilise ainsi des dispositions dérogatoires sur des points parfois essentiels au droit commun. La volonté du législateur malgache est évidente : il s'agit de renforcer la répression de ce genre de méfaits, en prévoyant des peines sévères pour le vol de bœufs aggravé : la mort, les travaux forcés à perpétuité, les travaux forcés à temps accompagnés d'interdiction de séjour. Pour rendre des verdicts aussi spéciaux, il faut des formations particulières appelées cours criminelles spéciales.



b) Des cours criminelles spéciales

Les vols aggravés de bovidés ainsi que les infractions connexes ne sont pas de la compétence des cours criminelles ordinaires. Ils sont déférés aux cours criminelles spéciales qui sont seules à



*Figure N • 1 : Composition de la Cour Criminelle Spéciale*

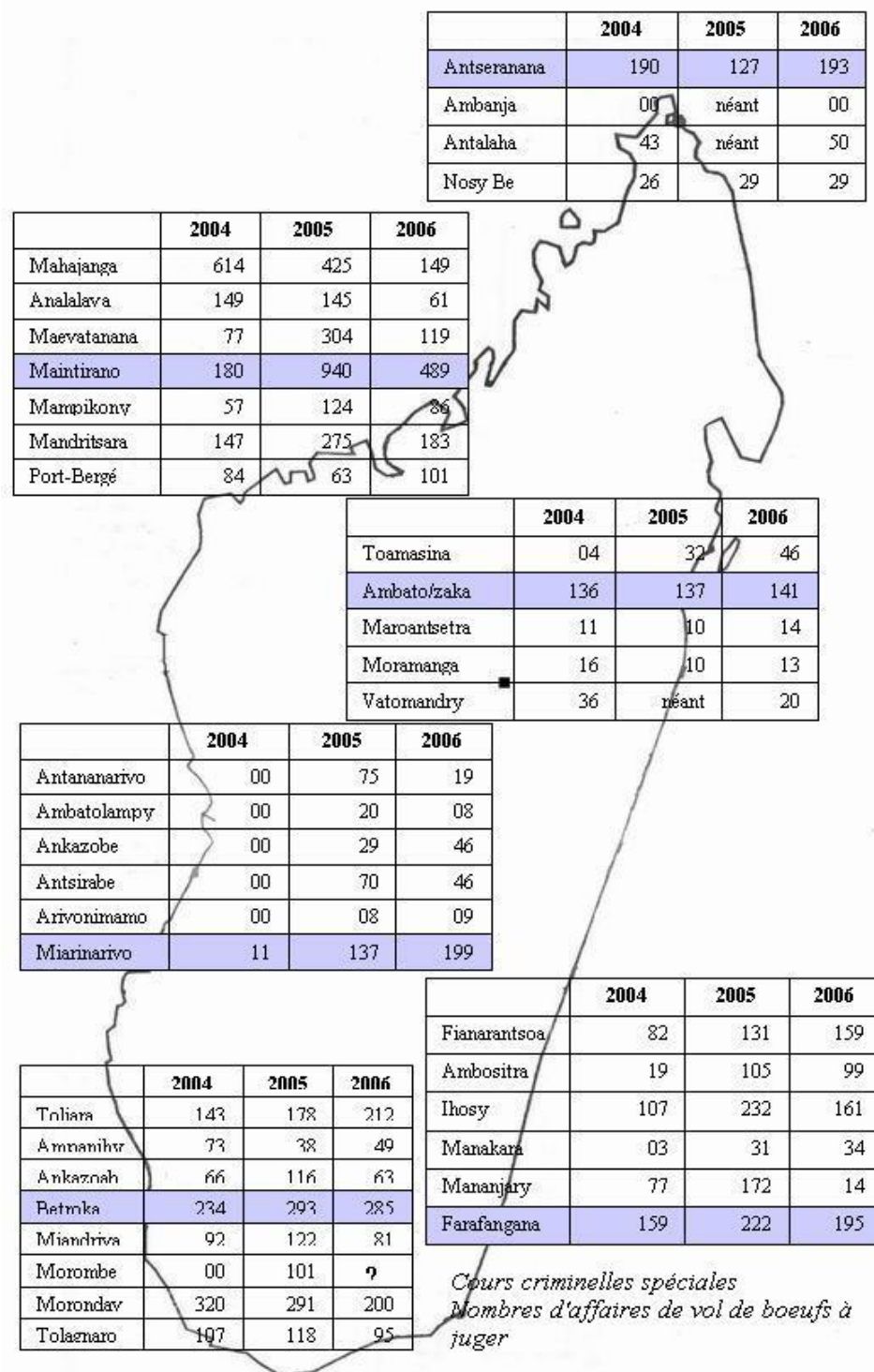
( Source : T.P.I Ambatondrazaka )

les connaître. Ces cours criminelles spéciales sont établies au siège des tribunaux de première instance. Elles étaient au nombre de trente-six en 2006. La cour criminelle spéciale est composée de sept (7) membres, dont le président du tribunal de première instance ou tout autre magistrat désigné par le premier président de la cour d'appel, et six (6) assesseurs ayant voix délibérative. Les six assesseurs sont répartis pour un tiers des éleveurs de bœufs, pour un tiers de non-éleveurs de bœufs, pour un tiers des citoyens domiciliés en dehors de la sous-préfecture (district) du siège de la juridiction compétente. Des listes annuelles d'assesseurs aux cours criminelles spéciales sont établies selon des conditions déterminées par un décret. Pour ce qui est du rang des magistrats admis à faire partie des cours criminelles spéciales, l'article 43 de l'ordonnance du 27 septembre 1960, alinéa premier, précise que le président de la cour criminelle spéciale et le représentant du ministère public doivent avoir le rang au moins de conseiller à la cour d'appel et de substitut du procureur général, lorsque la peine de mort ou celle des travaux forcés à perpétuité est encourue. Si telle est la composition des cours criminelles spéciales compétentes en matière de vol de bœufs, examinons quelques résultats de leurs activités, recueillis par le ministère de la Justice.

c) Données chiffrées sur l'activité des cours criminelles spéciales

L'importance des affaires à juger par chacune des cours criminelles spéciales est montrée en figure suivante. Les cours criminelles spéciales les plus sollicitées sont celles siégeant dans les endroits à dominante d'élevage bovin. Exemples :

- dans la province de Majunga, Maintirano détient le record national en totaux de ces trois dernières années, avec 180 affaires à juger en 2004 ; 940 en 2005 et 489 en l'année 2006.
- Dans la province de Tuléar, Betroka vient en tête : 234 affaires à juger en 2004 ; 293 en 2005 et 285 en 2006.
- Pour la province d'Antananarivo, c'est Miarinarivo qui connaît le plus grand nombre d'affaires de vols de bœufs à juger, en raison de sa proximité du Moyen Ouest traditionnellement voué à l'élevage.
- Dans la province de Fianarantsoa, même si Farafangana est une ville côtière du Sud-Est, elle n'en connaît pas moins des nombreuses affaires de vols de bœufs appartenant aux éleveurs antesaka et bara environnants, avec 159 affaires à juger en 2004 ; 222 en 2005 et 195 en l'année 2006.



Carte N° 1 : Tableaux récapitulatifs indiquant les nombres des affaires des vols de boeufs

**Tableau 1** : Récapitulation de l'année 2003 des Affaires pénales

Affaires pénales	à juger	jugées	en instance	pourcentage
Criminelles	1937	1742	195	89,93
Criminelles spéciales	3380	2362	1018	69,88
Correctionnelles	29.772	25.988	3.784	87 ,29
<b>TOTAUX</b>	<b>35.089</b>	<b>30.090</b>	<b>4.997</b>	<b>85,76</b>

( *Source* : Programme Ilo-Cornell University).

Le nombre des affaires criminelles spéciales relatives aux vols de bœufs à juger (3.380) ne représente que 11% des affaires correctionnelles (29.772) : on peut en conclure que le fait de confier les vols de bœufs aux tribunaux correctionnels n'entraînera pas pour ces derniers une surcharge exorbitante de travail. Par ailleurs, le taux de réalisation des affaires criminelles spéciales est plus bas (69%) comparativement à ceux des criminelles ordinaires (89%) et des correctionnelles (87%). Une des hypothèses explicatives possibles est la complexité des affaires de vol de bœufs, en raison de la longue instruction du dossier.

#### 1.1.2.2 Les déficiences constatées dans l'application de la loi

##### a) De nombreuses décisions d'acquittements

Les observateurs avisés sont surpris par le nombre anormalement élevé des verdicts d'acquittements rendus, à l'échelon national. De son côté, le directeur des études du ministère de la Justice, lors d'un entretien en août 2007, nous a affirmé que les statistiques des jugements en matière de vol de bœufs donnent 10 ans de peine d'emprisonnement prononcée au maximum. Quelle en est la raison? L'explication la plus courante en est que les preuves de condamnation pour vols de bœufs sont souvent insuffisantes. Le fait n'est pas nouveau, puisque déjà dans le passé, la justice coloniale se trouvait embarrassée pour juger ce genre d'affaire. Un auteur français, André Ortolland, magistrat, note ceci avec justesse : « *Il est rare de trouver le ou les voleurs ou d'obtenir des preuves suffisantes pour pouvoir prononcer une condamnation. Les villages participent souvent aux vols de bœufs entre eux et témoignent dans des sens contradictoires. A une première affaire s'en greffe une autre, et très vite on ne sait plus qui est le voleur, qui est la victime* »<sup>8</sup>.

Le juge est contraint de recourir aux modes traditionnels de preuve, ou à des indices comme les traces des bœufs qui ont été découvertes jusqu'à tel endroit par les poursuivants : c'est le "*mamo-dia*", c'est-à-dire, suivre les traces des animaux volés pour remonter jusqu'aux sources. Les indices plus sérieux comme les couleurs de la robe et les marques d'oreilles sont rares, car les voleurs arrivent à les changer. A défaut d'indices, le juge doit se contenter des témoignages oraux, pourtant parfois suspects : ils peuvent être, en effet, la conséquence de vieilles rancunes claniques ou ethniques, souvent de litiges fonciers, parfois d'accusations réciproques d'adultères ou encore de querelles au sujet de troupeaux. Lorsque les témoins sont sincères, ils ont pu être interrogés sous la menace par les forces de l'ordre, ce qui est malheureusement notoire. Les années, les mois, les jours ne sont pas précis dans la mémoire des témoins, d'autant plus que la tenue des audiences a lieu plusieurs mois, voire plusieurs années après les faits : à ce moment-là, personne ne s'intéresse à l'affaire, c'est-à-dire, rares sont les individus qui veillent bien témoigner. Ils mélangent dans leur esprit tel cas de vol avec tel autre et forgent parfois toute une histoire. Bref, les témoignages sont de peu de valeur, le dossier de poursuite est souvent quasi vide. Chose étonnante pourtant, même en l'absence de preuves suffisantes de la culpabilité de l'inculpé, le ministère public ne classe pas l'affaire, par crainte de l'opinion locale (crainte d'accusation de corruption). Il préfère qu'elle soit présentée à l'audience publique pour que l'opinion locale constate et admette la décision d'acquiescement prononcée par la cour criminelle spéciale avec son jury populaire.

b) Recours quasi systématique au mandat de dépôt

La même crainte de l'opinion locale ou des autorités hiérarchiques pousse certains magistrats instructeurs à mettre presque automatiquement une personne soupçonnée de vol de bœufs sous mandat de dépôt, en vue de la « détention provisoire » plutôt illimitée et non motivée, même s'ils savent que les charges sont insuffisantes et que cette personne sera acquittée par la cour. Dans ce cas, l'usage du mandat de dépôt ne répond pas aux conditions prévues ; il est dévié pour devenir une sorte d'arme d'autoprotection du magistrat contre certaines pressions. Il est intéressant de relever que, depuis peu, le garde des sceaux, ministre de la Justice, martèle dans les médias que le mandat de dépôt ne doit pas être systématique, et que le jugement rapide des dossiers est en bonne voie pour désengorger les prisons. Sur sa proposition, une limitation à six mois de la détention provisoire – auparavant illimitée – vient d'être adoptée par le Parlement

1.1.2.3 Sur la place de la convention "dina".

La reconnaissance du "dina", comme procédé traditionnel de règlement des conflits en matière de vol de bétail, est attestée par les enquêtes d'opinion et par la pratique. Au fil des temps, la situation du "dina" peut être analysée comme celle des flots qu'on ne saurait contenir, comme une marée avec ses flux et reflux<sup>2</sup>. Le "dina" obtient un consensus large de l'ensemble des acteurs, y compris les représentants provinciaux de l'Etat, comme ce cas signalé par la presse écrite en 2004 dans la province de Tuléar<sup>3</sup>. On peut naturellement déplorer l'existence d'une régulation *extra legem*, parfois si importante et si performante qu'elle réduit l'aire de l'influence du droit étatique. Mais, ne faut-il pas aussi méditer sur l'inadaptation des seules procédures et solutions étatiques, alors que la faiblesse des moyens de la Justice officielle pousse actuellement même un pays développé comme la France à faire advenir à nouveau la médiation ? Les dirigeants malgaches successifs ne s'y sont pas trompés, puisqu'ils ont toujours tenu compte du "dina" depuis l'indépendance jusqu'à nos jours.

a) Approbation du « dina Sakaraha » sous la première République (1958-1972)

Au moment de l'indépendance, l'administration de la première République voulait donner aux "fokonolona" un dynamisme nouveau, en l'associant au développement du pays en général, et à la sécurité en particulier. Aussi, donna-t-on au "dina" une force exécutoire entre tous les habitants du ressort. C'est l'objet de l'ordonnance du 3 octobre 1960, sur les conventions de "fokonolona"<sup>4</sup>. La première convention "dina" parue après l'indépendance porte le nom de "dina Sakaraha", du nom d'une commune rurale dans la province de Tuléar. Il est prévu pour lutter contre le vol de bovidés dans le Sud<sup>5</sup>. Des dispositions intéressantes sont apportées par le "dina" Sakaraha sur les modalités d'élaboration et d'adoption des "dina", le concours de la population dans la répression des vols de bœufs – notamment la surveillance particulière des passages obligés des troupeaux, la circulation du cheptel bovin, l'assistance mutuelle en cas de vols, les sanctions réservées au non respect du "dina", avec cette précision que les amendes dénommées « vono dina » sont analysées comme des réparations civiles dues à la collectivité. Les conventions qui vont succéder se fondent sur ces quelques idées essentielles parfaitement valables. Le véritable texte de base du "dina" paraîtra plus tard, avec l'ordonnance n° 62-004 du 24 juillet 1962. Celle-ci fut complétée par un décret du 14 novembre 1962, fixant les peines applicables en cas de non paiement des réparations prévues. L'ordonnance définit le "dina"

comme une convention collective adoptée par la majorité des membres du “*fokonolona*” intéressé et, après approbation des autorités administratives (sous-préfet, préfet, chef de province ou ministre selon le cas), opposable à toute personne membre du “*fokonolona*” y adhérant. Pour éviter que le “*fokonolona*” ne s'érige en tribunal et prononce des condamnations pour des délits de droit commun, il est précisé que le “*dina*” ne peut aller à l'encontre des lois en vigueur, lesquelles sont seules admises à déterminer les crimes, les délits et les peines applicables. Par respect de la liberté individuelle et pour protéger le patrimoine de chaque individu contre une justice exercée par des “*fokonolona*” vindicatifs, le “*dina*” ne peut s'opposer aux principes énumérés dans la Constitution, particulièrement sur l'interdiction d'utiliser toute contrainte. Enfin, pour éviter les amendes extravagantes et extrêmement lourdes prononcées et partagées par les membres du “*fokonolona*”, il est prévu de recourir à l'arbitrage du maire rural et du sous-préfet pour fixer les réparations (art. 26 de l'ordonnance du 24 juillet 1962). Au début des années 1990, l'insécurité rurale était devenue un important problème politique et fut utilisé comme un thème majeur dans les campagnes politiques. C'est alors que le pouvoir fit appel au leader charismatique du Sud, Monja Jaona.

b) Le « *dinan'ny mpihary* » sous la deuxième République (1975-1991)

La particularité du “*dinan'ny mpihary*” provient des mesures préventives envisagées, notamment le serment que devra faire chaque habitant de ne pas voler, de ne pas cacher des voleurs, de les dénoncer aux “*fokonolona*”. La délivrance et le contrôle des passeports des zébus et des fusils, les lieux réputés refuges habituels des voleurs, les marchés à bestiaux, les sociétés exportatrices d'animaux et les bouchers, la fiscalité, la fraude, la corruption, etc., tout cela devra faire l'objet d'attention particulière, d'autant plus que les bandits dahalo sont réputés jouir de solides appuis parmi certains commerçants, quelques gros éleveurs et même certains membres des administrations militaire et civile. La procédure “*manavaka omby*” par le “*fokonolona*” doit être maintenue ; elle doit être faite en présence des gendarmes et des autorités communales, lesquelles devront recevoir des primes en bœufs. Enfin, la réparation en nature doit être analysée comme une demande de pardon pour le mal fait aux concitoyens. Telles sont les idées maîtresses du “*dinan'ny mpihary*”.

c) Sous la troisième République

La tendance actuelle va vers l'utilisation et l'amélioration des conventions communautaires régionales ou interrégionales. Récemment, un journal hebdomadaire de la place signale l'élaboration, dans la capitale du pays *betsileo*, d'une convention interrégionale appelée sans doute à supplanter les "*dina*" de chaque localité respective : "*dina Iarindrano*" pour Ambalavao, "*Ilanjana*" pour Ambohimahaso, "*Filaminana*" pour Ikalamavony et "*Isavola*" pour Fianarantsoa II. La convention communautaire en cours d'élaboration a été discutée le mardi 13 mars 2007 à Fianarantsoa, en présence des responsables de la région, de la Justice, des forces de l'ordre, des communes et des *fokontany* concernés, ainsi que des représentants de la société civile et des bailleurs de fond. Deux questions majeures sont souvent soulevées à l'occasion du "*dina*". D'abord, le principe de l'unicité du droit. Sans entrer dans le fond du débat sur le pluralisme ou l'unicité du droit dans un Etat moderne, une solution satisfaisante a été trouvée depuis longtemps : l'homologation du "*dina*" par les autorités administratives supérieures. Ensuite, la question de la responsabilité collective : celle-ci est plus juste et plus équitable qu'on ne le pense généralement. La responsabilité collective peut être une bonne mesure, mais il faut en user modérément ; elle doit permettre d'obliger les chefs de collectivités à veiller sur leurs membres.

### **1.1.3 Concepts de la N.T.I.C et les théories utilisés**

Pour pouvoir expliquer les concepts de la N.T.I.C et les théories utilisés, Nous allons fixer les définitions des systèmes suivantes :

#### *1.1.3.1 La localisation*

La *localisation* peut être définie comme la position d'un objet ou d'une personne ou d'un animal dans un repère. Un système de localisation doit avoir les propriétés suivantes:

- une technique d'estimation de position,
- un repère qui permet d'obtenir des positions et qui les organise de façon cohérente,
- une précision de position
- une architecture particulière

Pour estimer la position d'un objet, il faut des points dont la position est connue ou des points qui connaissent leur propre position ( Point de référence ou ancre ).



### 1.1.3.2 La Géolocalisation

La **géolocalisation** ou **géoréférencement** est un procédé permettant de positionner un objet (une personne, ou un animaux etc.....) sur un plan ou une carte à l'aide de ses coordonnées géographiques.

Cette opération est réalisée à l'aide d'un terminal capable :

- d'être localisé ( grâce à un système de positionnement par satellites et à un récepteur G.P.S ou à d'autres techniques ),
- de publier ( en temps réel ou de façon différée ) ses coordonnées géographiques ( latitude / longitude ) .

Les positions enregistrées peuvent être stockées au sein du terminal et être extraites postérieurement, ou être transmises en temps réel vers une plateforme logicielle de géolocalisation. La transmission temps réel nécessite un terminal équipé d'un moyen de télécommunication de type GSM/G.P.R.S, radio ou satellite lui permettant d'envoyer les positions à des intervalles réguliers. Ceci permet de visualiser la position du terminal au sein d'une carte à travers une plateforme de géolocalisation le plus souvent accessible depuis internet.

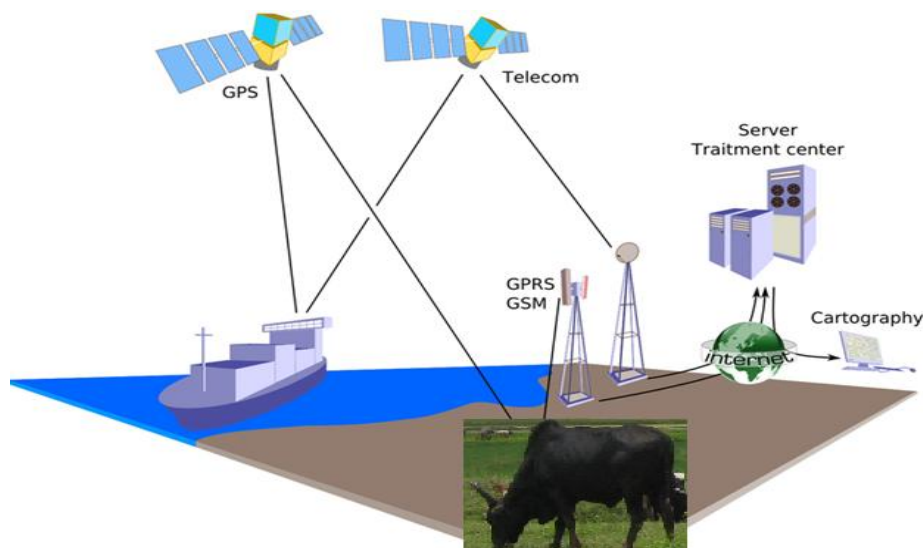


Figure N ° 2: Schéma de principe de la géolocalisation par G.P.S

( *Source* : Recherche sur Internet ; <http://www.localiser.fr/index.asp> [webographie N ° 107] )

### *1.1.3.3 Le G.P.S*

Le *Global Positioning System* – que l'on peut traduire en français par « *système de positionnement mondial* » – est un *système de géolocalisation* fonctionnant au niveau mondial, plus connu sous son sigle et acronyme G.P.S. Il s'agit du principal *système de positionnement par satellites* actuel, et le seul à être à ce jour entièrement opérationnel et accessible au grand public. Le G.P.S ( *Global Positioning Système* ) est un système de localisation passif, dans l'entendement du fait que l'appareil qui fournit une position est un récepteur et non un émetteur (on dit d'ailleurs un récepteur G.P.S ) c'est-à-dire le G.P.S est un appareil très rapidement apparu que des signaux transmis par les satellites pouvaient être librement reçus et exploités, et qu'ainsi un récepteur pouvait connaître sa position sur la surface de la terre, avec une précision sans précédent, dès l'instant qu'il était équipé des circuits électroniques et du logiciel nécessaires au traitement des informations reçues.

### *1.1.3.4 Le système G.P.S*

Le système G.P.S permet de calculer la position tridimensionnelle ( latitude , longitude et altitude ) d'un utilisateur , de manière continue et instantanée , en tout endroit sur Terre. Lorsqu'un récepteur G.P.S est mobile, sa vitesse et la direction de son mouvement peuvent être également déterminées. De plus, le système G.P.S fournit une information temporelle, ou tous les événements qui se produisent lors de levées terrain. Le système G.P.S a vite été utilisé pour des fins de localisation et de positionnement tant pour les civils que les militaires.

Le système G.P.S est une solution potentielle à presque toutes les applications nécessitant une référence spatiale ( Coordonnées géoréférencées ) telles que la navigation , la gestion du transport, la circulation aérienne, la géodésie, l'hydrographie, la foresterie, et bien d'autres encore. C'est à dire *Le système G.P.S est ainsi utilisé pour localiser des véhicules roulant, des navires, des avions, des animaux, des missiles et même des satellites évoluant en orbite basse.*

### *1.1.3.5 Le G.P.S Tracker*

Le **G.P.S Tracker** est un appareil qui utilise le *Global Positioning System* pour déterminer l'emplacement précis d'un animal , un véhicule, une personne , ou un autre actif auquel il est attaché et d'enregistrer la position de l'actif à intervalles réguliers. Les données de localisation

enregistrées peuvent être stockées dans l'unité de suivi, ou il peut être transmis à une base de données de localisation centrale ou ordinateur connecté à Internet, en utilisant un cellulaire (G.P.R.S ou SMS), une radio ou un modem satellite embarqué dans l'appareil. Cela permet à l'emplacement de l'actif à afficher sur un fond de carte, soit en temps réel ou lors de l'analyse de la piste plus tard, en utilisant le logiciel de suivi G.P.S.



**Figure N ° 3 : L'appareil de G.P.S Tracker**

(Source : [http : // www. gpspassion.com/fr/new.asp](http://www.gpspassion.com/fr/new.asp) [webographie N ° 106] )

#### *1.1.3.6 Le G.P.S pet Tracker*

Le « *G.P.S pet Tracker* » est le ***G.P.S Tracker spécial pour les animaux***, c'est-à-dire Le « *G.P.S pet Tracker* » peut être utilisé comme un dispositif spécialement de suivi pour les animaux lors des randonnées ou de les surveiller. Donc le « *G.P.S Pet Tracker* appareil » utilise le même réseau de satellites pour localiser et transmettre des informations sur la localisation d'un animal disparu.

Le « *G.P.S pet Tracker* » est basé sur des réseaux GSM /G.P.R.S et satellites G.P.S existants, cet appareil repère et contrôle sa position qu'il transmet automatiquement par S.M.S à un téléphone portable ou par Internet à un ordinateur connecté. Alors, ce produit peut localiser et surveiller les mouvements des animaux à distance par SMS ou par G.P.R.S

L'appareil est attaché à la bride des animaux ou normalement attachée au collier de l'animal et doivent être portés en tout temps. Un système de repérage G.P.S animal offrira alors suivi 24 / 24 de l'emplacement d'un animal de compagnie via les mises à jour mobile ou internet. Ces appareils offrent la facilité de créer des «points de sécurité» virtuels et «frontières maison» pour l'animal. Si ces zones sont entrées ou sorties, le propriétaire est informé par une alarme ou par courriel. La culture actuelle des localisateurs G.P.S Pet est plus adaptée pour du milieu pour les animaux de grande taille.

#### **1.1.4 Principes du système N.T.I.C**

Aujourd'hui de nombreux objets peuvent être localisés. Les systèmes de localisation présentés ici peuvent tous être combinés pour obtenir une meilleure précision.

Le principe de base reste celui de la triangulation que nous reverrons par la suite. Il existe d'autres techniques mais moins efficaces. Les principes des systèmes listés ci-dessous sont les plus communs :

- le principe du système de localisation par satellites ;
- le principe du système de localisation dans les réseaux sans fils ;
- le principe du système de localisation par réseau de téléphonie mobile ;
- le principe du système de localisation par réseau Wi-Fi ;
- le principe du système de localisation par puces électroniques RFID ;
- le principe du système de localisation par adresse IP ;
- le principe du système de G.P.S.

##### *1.1.4.1 Le Principe du système de localisation par satellite*

Les principaux systèmes de positionnement reposent aujourd'hui sur plusieurs dizaines de *satellites* émetteurs spécialisés en *orbite* et de *récepteurs-calculateurs* mobiles sur Terre. La réception par le calculateur, d'un minimum de quatre satellites assure un calcul de positionnement précis par trilatération. Le récepteur, qui peut être au sol ou *embarqué* sur un véhicule, un navire, un avion, un animaux etc.....), reçoit des signaux en provenance des satellites qui lui permettent de calculer ses *coordonnées géographiques* y compris l'altitude.

#### *1.1.4.2 Le principe de la triangulation et de la trilatération*

Les méthodes mathématiques les plus efficaces pour déterminer l'emplacement précis d'un point sont celles de la triangulation et de la trilatération. A partir d'au moins deux autres points dont la position est connue, on peut calculer la position d'un point. Les méthodes utilisables sont :

- les identités trigonométriques,
- la loi des sinus,
- le théorème d'Al Kashi,
- le théorème de Pythagore.

#### *1.1.4.3 Principe de base du positionnement par plusieurs satellites*

Dans le système de localisation par satellite, le terminal reçoit une onde électromagnétique d'un premier satellite. La vitesse de cette onde est de 299.792 km/s (célérité en espace vide), le terminal peut en déduire la distance qui le sépare du satellite.

A la réception du signal d'un deuxième satellite, on peut savoir que le terminal se trouve à l'intersection de deux cercles. Avec un troisième satellite, on sait que le terminal se trouve à l'intersection des trois cercles, ce qui permet d'en déduire deux points possibles. Considérant que le terminal se trouve à la surface de la Terre, un seul point est considéré comme correct.

#### *1.1.4.4 Principes de localisation dans les réseaux sans fils*

##### a) Identifiant de cellule (Cell ID)

Le système de localisation le plus simple (et aussi le moins précis) consiste à déterminer par quelle cellule est transmis le signal sans fil. La cellule correspond à l'antenne relais. Ce système est peu efficace car les cellules (selon les technologies utilisées) peuvent être distantes de plusieurs centaines de mètres à plusieurs kilomètres. On obtient donc une localisation dans un rayon de quelques dizaines mètres (au mieux), à quelques kilomètres (en zone rurale).

##### b) Angle d'arrivée (AoA)

Cette technique est dérivée de celle utilisée par les radars aériens. La localisation peut être très précise mais nécessite des bornes motorisées pour calculer les angles. A partir de deux cellules, au moins, on peut calculer l'angle d'émission du signal et en déduire la position du terminal par triangulation.

c) Différentiel d'arrivée (TDoA)

Pour obtenir une localisation plus précise et sachant que le terminal n'est pas à l'heure exacte, les différentes antennes peuvent calculer la différence de temps d'arrivée : Le terminal envoie un signal, les antennes reçoivent ce signal avec un certain décalage. En fonction de ce décalage de temps, elles en déduisent l'emplacement du terminal. Cela nécessite une synchronisation extrêmement précise des horloges des antennes.

*1.1.4.5 Principe de fonctionnement de la localisation par téléphone mobile*

Pour localiser un abonné, les opérateurs téléphoniques peuvent utiliser les techniques CellID ou DToA citées ci-dessus. La technique du différentiel de temps d'arrivée (DTA) est la plus précise : Le terminal émet un message indiquant l'heure (non synchronisée) vers les antennes à proximité. Les antennes ont des horloges extrêmement synchronisées pour calculer à quelle heure elles ont reçu le signal du terminal et en déduire son positionnement.

Les réseaux cellulaires sont découpés en zone de localisation (LA). L'identifiant de ces zones (LAI) est enregistré avec le numéro de l'abonné dans le VLR.

*1.1.4.6 Principe de fonctionnement des puces RFID*

Le but principal des puces RFID (identifiant par radio fréquence) est d'identifier un objet sur une courte distance. On retrouve donc ce type de puces sur des types d'objets extrêmement variés (étiquettes antivols, clés de voitures, passes pour les garages ou les transports en commun, passeports, ...). Il peut y avoir de grandes différences dans les puces utilisées :

Avant tout, on distingue:

- les puces passives (beaucoup plus répandues) qui envoient des informations à la sollicitation d'un lecteur qui en s'approchant crée un champ électromagnétique.
- Les puces actives dotées de micro batteries capables de fournir une alimentation électrique et donc d'envoyer des informations par elles mêmes.

D'autre part, les puces sont capables de communiquer à diverses fréquences ce qui a pour conséquence de faire varier la distance maximale pour une communication :

Tableau 2 : Les différents types de catégorie et les fréquences

Catégorie	Bande de fréquence	Distance approximative
<b>Basses fréquences</b>	Environ 125 kHz	Quelques centimètres
<b>Hautes Fréquences</b>	Environ 13,56 MHz	Quelques décimètres
<b>Ultra Hautes fréquences</b>	Environ 865 MHz en Europe Environ 900 MHz aux États-Unis	Quelques mètres
<b>UHF pour RFID actif</b>	Environ 2400 MHz (bande ISM)	Quelques décimètres

( Source : <http://www.geomatics.ucalgary.ca/research/publications/Grad> [webographie N ° 113] )

#### 1.1.4.7 Principes de localisation par Wi-Fi

##### ✓ Puissance de signal reçu ( R.S.S )

RSS (Received Signal Strength) est la méthode la plus utilisée en Wi-Fi. La localisation est déterminée par la puissance de signal reçu par le terminal. En intérieur, il faut arriver à prendre en compte les perturbations liées aux obstacles ( murs, cloisons, vitres, équipements électromagnétiques ). En extérieur, les perturbations sont moindres et le calcul de l'atténuation est simplifié.

##### ✓ Architecture des reseaux Wi-Fi

Les réseaux Wi-Fi sont intégrés aux réseaux informatiques personnels ou d'entreprise. En ce qui concerne les réseaux d'entreprises, une ou plusieurs bornes (nommées aussi point d'accès) sont placées dans les bâtiments, connectées aux commutateurs du réseau. On parle alors de réseau de type infrastructure (opposé aux réseaux ad-hoc qui ne nécessitent pas de bornes).

##### ✓ Principes de localisation

Les points d'accès Wi-Fi sont capables d'utiliser les systèmes de localisation présentés au chapitre ci-dessus : CellID, DToA, RSS sont les trois techniques utilisées.

Le problème du Wi-Fi est qu'il est souvent utilisé en intérieur donc le signal est d'autant plus sujet aux perturbations électromagnétiques. Pour pallier ce problème, les constructeurs professionnels proposent dans leurs points d'accès une modélisation des lieux (patterning) qui permet de compléter la méthode RSS.

#### 1.1.4.8 Principes de localisation par adresse I.P

I.P est le protocole permettant d'affecter des adresses aux machines se connectant à Internet. Ce système d'adressage mondial est géré par une entreprise américaine à but non lucratif : l'IANA. Elle s'assure de la cohérence générale et découpe mondialement les numéros d'adresses IP qu'elle donne à des entreprises continentales (les R.I.R – Regional Internet Registries ), RIPE en Europe. Les RIR sont chargés de distribuer des plages d'adresses IP aux entreprises qui le demandent. Ce système s'effectue par pays ( L.I.R – Local Internet Registries ). Les mêmes organismes distribuent les adresses des deux versions. Dans cette structure, l'utilisateur final a deux possibilités :

- Il souhaite obtenir des adresses IP indépendantes du FAI. Il fait une demande directement au RIR qui distribue au cas par cas les plages d'adresses.
- Il loue un accès à Internet à un fournisseur et ne se préoccupe pas de connaître son adresse (ou ses adresses). Il aura alors une adresse attribuée par le fournisseur d'accès et liée à ce FAI.

Pour que le routage des paquets sur Internet soit optimal, il est préférable que les plages d'adresses IP proches représentent des régions géographiques proches.

#### 1.1.5 Le Principe du système de G.P.S

Le Principe du système de G.P.S comprend trois composantes principales :

- *Le segment Spatial* : c'est la composante spatiale constituée de 24 satellites en orbite autour de la Terre,
- *Le segment de contrôle* : c'est la composante de Contrôle formée de Station de poursuite au Sol, *Le segment utilisateur* : c'est le composant utilisateur qui comprend le récepteur.

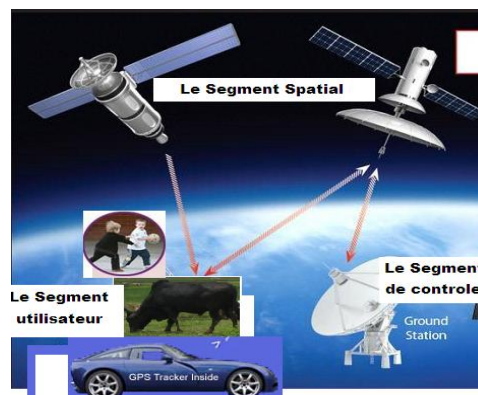


Figure N ° 4: Système de G.P.S en trois composantes

(Source : <http://www.localiser.fr/index.asp/webographie> N ° 107)



### 1.1.5.1 Types d'observations G.P.S

Les satellites NAVSTAR transmettent leur information sur deux ondes porteuses appelées L1 à 1575.42 MHz et L2 à 1227.60 MHz, dont les longueurs d'ondes sont de 19 et 24 cm respectivement. L'onde porteuse L1 est modulée par 2 codes (C/A – Clear/Access) et (P – Précise ou Protected) et par un message contenant entre autres les éphémérides.

Pour sa part, l'onde porteuse L2 n'est pas modulée par le code C/A. La fréquence des ondes porteuses et la séquence des codes sont régies par des horloges atomiques à bord des satellites. A cause de la fréquence des ondes porteuses, les signaux G.P.S sont arrêtés ou atténués par des obstructions telles que les bâtiments, les montagnes, les arbres. Il y a 3

types d'observations G.P.S possibles :

- les mesures de pseudo distance,
- les mesures de phase de l'onde porteuse,
- les mesures de fréquence Doppler.

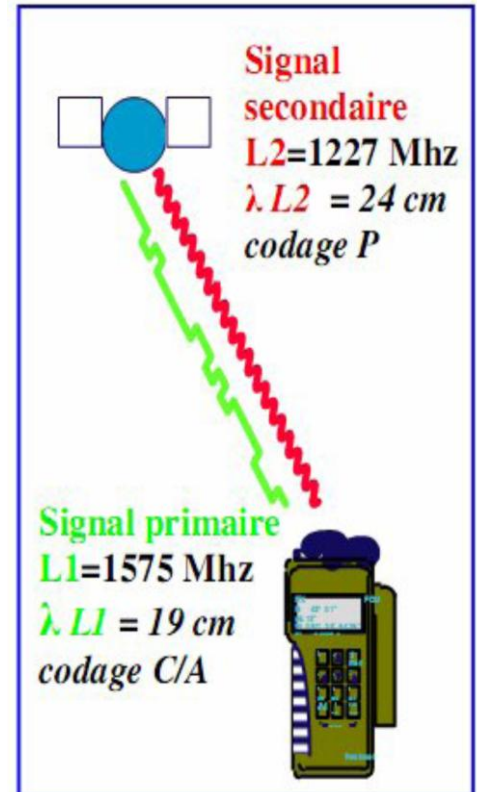


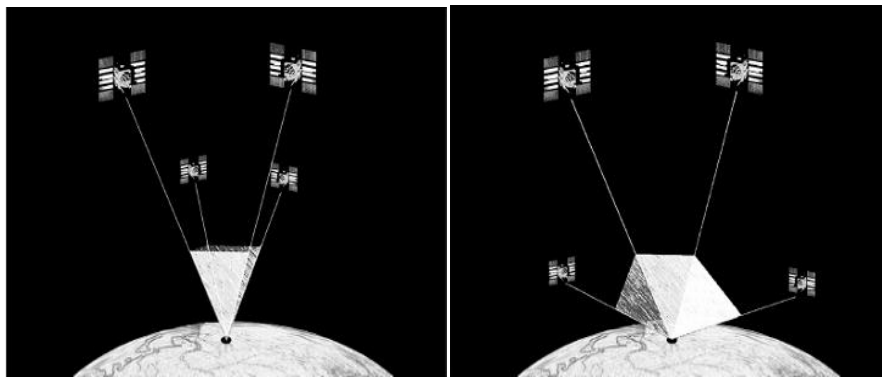
Figure N° 5: Système d'observation de G.P.S

Le positionnement G.P.S est basé sur le principe de la trilatération spatiale. Prenons l'exemple d'un levé planimétrique (en 2 dimensions) tel qu'utilisé en topométrie. La mesure de distance effectuée depuis un point inconnu vers 2 points dont les coordonnées sont connues permet de calculer les coordonnées du point inconnu puisqu'il se trouve à l'intersection des 2 cercles centrés sur les points connus. Les rayons des cercles sont donnés par la mesure des 2 distances. Seuls 2 points satisfont les équations des 2 cercles, l'un de ces 2 points peut être rejeté puisque trop éloigné des coordonnées le système de coordonnées utilisé pour le calcul des positions des satellites. Ce système de coordonnées est le WGS-84. Les coordonnées G.P.S sont donc compatibles et uniformes avec les coordonnées des points géodésiques et les cartes topographiques. Par contre l'altitude obtenue du système G.P.S est mesurée au-dessus de l'ellipsoïde de référence (altitude géodésique ou hauteur ellipsoïdale) et non par rapport au niveau moyen des mers ( altitude orthométrique, telle qu'obtenue avec le nivellement géométrique).

### 1.1.5.2 Précision du positionnement G.P.S

Le type de positionnement dont il a été question jusqu'à présent était effectué à l'aide d'un seul récepteur. Ce type de positionnement se nomme positionnement absolu, puisque seules les observations recueillies par un récepteur contribuent à la détermination de sa position.

➤ La précision théorique du positionnement absolu est maintenant d'environ 10m (depuis mai 2000), depuis que l'armée américaine (le département de défense des Etats-Unis : USDoD) n'introduit plus volontairement d'erreurs dans les éphémérides ni des variations dans la fréquence nominale des horloges des satellites. Ce dispositif de sécurité se nomme la disponibilité sélective (SA). Il avait pour but de restreindre l'accès au plein potentiel du G.P.S. Avec ce dispositif, la précision du positionnement horizontal était de  $\pm 100\text{m}$ , 95 fois sur 100. La disponibilité sélective était en opération continue depuis 1991. Cette restriction a été levée au début du mois de mai 2000.



*Mauvaise géométrie*

*Bonne géométrie*

**Figure N ° 6: Illustration de la « Dilution of Precision**

(Source :<http://www.digitooluam.greendata.es>. [webographie N ° 118] )

➤ La précision du positionnement relatif (avec des mesures de pseudo distance) est de l'ordre de 1 à 5 m. Cette précision est fonction de la précision des mesures de pseudo distance, de la géométrie, de la configuration des satellites et de l'espacement entre les récepteurs qui peut facilement aller jusqu'à quelques centaines de kilomètres. Il est important de mentionner que les corrections différentielles ne doivent pas être appliquées au niveau des coordonnées, sauf si les mêmes satellites sont observés par les 2 récepteurs. Les corrections différentielles peuvent être appliquées à plus d'un récepteur mobile et l'intervisibilité entre les récepteurs n'est pas requise.

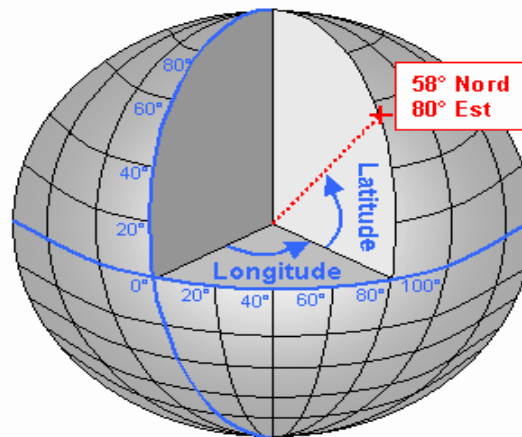
### 1.1.5.3 Sytème des donnees

#### a) Système de coordonnées

Les deux points de référence sur la terre sont les deux pôles. En reliant ces derniers nous obtenons l'axe imaginaire de la planète. Les plans passant par cet axe et la surface de la terre ont la forme d'une ellipse et sont appelés les « méridiens ». Les plans perpendiculaires à l'axe de rotation avec la surface sont appelés les « parallèles », le plus grand étant bien entendu celui de l'équateur.

Un point quelconque de la surface terrestre se détermine donc par ses coordonnées géographiques, latitude et longitude. Elles sont exprimées en grades ou en degrés (degrés minutes secondes, degrés minutes ou degrés décimaux). Les coordonnées sont déterminées par rapport à l'équateur (latitude d'origine) et au méridien d'origine (longitude). Le méridien international (Prime Meridian) est celui de Greenwich (Londres), mais il existe aussi le méridien de Paris pour certaines cartes françaises. Un point est aussi défini par son altitude calculée à partir du niveau moyen des mers.

Le système de coordonnées de référence mondiale est le « *World Géodetic System* » abrégé « *WGS.84* ». Le réseau Américain G.P.S utilise actuellement ce système.



**Figure N ° 7: Représentation du système WGS.84 sur une sphère**

( *Source* :<http://www.digitooluam.greendata.es>. [webographie N ° 118] )

Les systèmes de coordonnées ne doivent pas être confondus avec les systèmes de projections, ces derniers permettant de représenter des points, non sur une sphère, mais sur une carte plane.

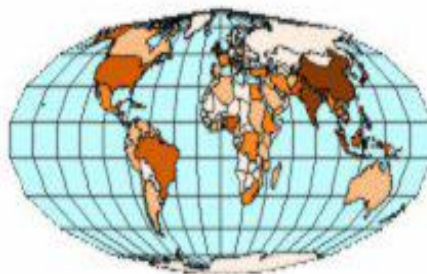
b) Système de projection

La planète terre est une sphère légèrement aplatie aux deux pôles du fait de sa rotation et présente un renflement équatorial. La transformation du globe terrestre vers une surface plane ne peut s'effectuer sans déformations. Il est dès lors important de définir une projection réduisant au minimum les déformations des longueurs, des angles et des surfaces.

Une projection est un procédé graphique qui permet de représenter sur un plan le réseau des méridiens et des parallèles afin de pouvoir reporter n'importe quel point terrestre. En général ; les systèmes de projections permettent de passer des coordonnées géographiques vers des coordonnées et vice-versa. Il existe de très nombreux systèmes de projections différents. Aucun système ne conserve exactement les longueurs, mais certains respectent rigoureusement les angles (systèmes conformes) et d'autres respectent scrupuleusement les surfaces (systèmes équivalents). Les principaux systèmes existant sont les projections coniques et conformes. Les plus utilisées étant certainement la projection conique de Lambert et la projection de Mercator. D'autres sont tout de même exploitées telles les projections cylindriques, elliptiques ou azimutales.



**Projection Cylindrique**  
Exemple : UTM



**Projection Elliptique**  
Exemple : Mollweide



**Projection Azimutale**

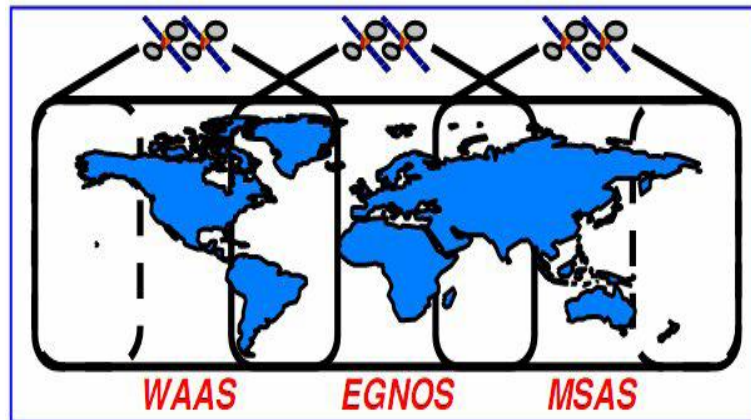
***Carte N° 2: Les projections cylindriques, elliptiques et azimutales***

( *Source* : <http://www.digitalangel.net/work-demo.asp> [webographie N ° 104] )

Un élément indispensable lors de la projection sur carte est celui de l'échelle, c'est-à dire du rapport constant qui existe entre les lignes des cartes et les dimensions réelles du terrain.

c) Le système d'augmentation par Satellites Based Augmentation System (SBAS)

Le SBAS (Satellite-Based Augmentation System) est un système de satellites géostationnaires qui améliore la précision, l'intégrité, et la disponibilité des signaux de base du G.P.S. Ceci inclut le WAAS en Amérique du Nord, EGNOS le système géostationnaire européen, le système MSAS japonais, et le système SNAS chinois.



Carte N° 3: les systèmes SBAS

( Source :<http://www.digitalangel.net/work-demo.asp> [webographie N ° 104] )

EGNOS est un service à accès libre et gratuit. Sa mise en service aura lieu vers la fin 2004 (EGNOS n'est pas opérationnel au moment de cette rédaction) ; il améliorera les performances du système G.P.S dans tout l'Europe avec des avantages considérables pour les applications aéronautiques, routières, ferroviaires et maritimes. Les récepteurs de EGNOS ont typiquement des précisions de 1.0 mètre horizontalement et de 2.0 mètres en altitude.

OmniStar est un autre service de correction différentielle par satellite de type (widearea). Il est utilisé pour éliminer le besoin des stations de base fixes. Le système permet la réception de corrections différentielles diffusées par les satellites géostationnaires d'OmniStar. Il existe approximativement 100 stations de références, 6 satellites et 3 centres globaux pour commander le réseau OmniStar. Ils fournissent des services de positionnement fortement fiables dans le monde entier avec un abonnement annuel.

La précision obtenue en temps réel est de l'ordre du mètre (théoriquement submétrique avec pratiquement plus de 6 satellites visibles) avec les récepteurs G.P.S de la gamme Trimble Ag132. La technique utilisée, dite de correction différentielle, permet de ramener l'incertitude à une dizaine de mètres environ : deux récepteurs proches géographiquement l'un de l'autre subissant

les mêmes erreurs, et connaissant la localisation exacte des stations, il est possible de déterminer le décalage en x, y et z d'une mesure. Cette erreur à un moment t étant connue, on peut appliquer ces corrections à un récepteur mobile sur le terrain à ce même instant.

Cette solution permet la navigation sur un fond cartographique avec une grande précision (très utile pour la mise à jour de données...). Le post-traitement différentiel n'est alors plus nécessaire dans les zones de réception.

## **1.2 MATERIELS ET METHODES**

### **INTRODUCTION**

L'explication de l'utilisation de la N.T.I.C adapté au bovin est très difficile et inexistant. La question de la réduction des vols de bœufs par le système N.T.I.C est nouvelle à Madagascar. Les ressources documentaires et les écrits y concernant sont peu rares. Pour ce faire, les matériels communs aux trois hypothèses : les documents de Thèse, les journaux quotidiens et hebdomadaires, les documents par site « web », les ouvrages sont recourus pour trouver les informations utiles à ce travail. Une fois les matériels identifiés, Nous allons voir les méthodes comprenant les méthodes communes aux hypothèses, le choix et la démarche méthodologique ainsi que le déroulement des travaux des recherches.

#### **1.2.1 Matériels**

##### *1.2.1.1 Matériels communs aux trois hypothèses*

Pour vérifier les trois hypothèses formulées pour la présente thèse, le recours à la bibliographie repose sur les documents des mémoires et des thèses, les documents « site Web » les journaux quotidiens, et les ouvrages généraux ainsi que les textes relatifs au vol de bœufs et la " Nouvelle Technologies de l'Information et de la Communication (N.T.I.C) ".

##### a) Les documents des Thèses et des Mémoires

La consultation des documents des thèses et des mémoires de D.E.A apporte une aide importante à l'approfondissement sur la notion des bovins et surtout en ce qui concerne les vols de bœufs. La lecture de thèse de Doctorat, le mémoire de D.E.A et la lecture de H.D.R de l'Henri RASAMOELINA donne beaucoup de connaissances relatives à l'élevage des bovins. C'est ainsi que l'auteur a mis en place une étude descriptive des différents types des vols de bœufs. Le

H.D.R au chapitre III expose les vols des bœufs et feux sauvages à Madagascar. Ceux-ci font partie du matériel utilisé à la démonstration de la première hypothèse. En outre, il y a des documents du mémoire D.E.A présenté par ANFANI Hamada Bacar (Option géographique, intitulé « *Agriculture et Elevage traditionnels dans la Région de Toliara* »).

b) Les journaux quotidiens et hebdomadaires

Les journaux quotidiens et hebdomadaires aident beaucoup à l'information de l'actualité des vols des bœufs. La consultation du journal hebdomadaire comme le Lakroan'ny Madagascar expose de citer :” Les métamorphoses des vols des bœufs à travers de l'histoire de Madagascar “. Et la lecture du journal hebdomadaire national et international tel que le journal Politique Africain permet de faire connaître tous actes des banditismes ruraux. Le journal quotidien a édité la solution pour les vols de bœufs dans la région d'Alaotra –Mangoro. Le 07 février 2003, la gazette de Grande ile a raconté la poursuite contre un voleur des zébus sous la colonisation. C'est par les journaux de l'Express de Madagascar et Gazetiko parus le mardi 21 Février 2012 qu'on a pu avoir de l'information relative le D.A.S. et les actes pernicieux des brigands dans la Région Alaotra , notamment dans les Districts d' Andilamena et Amparafaravola.

c) Les documents par « site Web »

Le « site Web » est l'un des matériels importants sur la base de documentation puisqu'il permet de sélectionner tous les documents que vous souhaitez recevoir par courrier électronique. Dans le document de « site Web », on a trouvé les suivants : les documents de l'article scientifique, technique, par courrier électronique. La consultation de « site Web» permet de connaître les instructions pour la nouvelle technologies de l'information et de la communication ( N.T.I.C ) en expliquant en détail l'utilisation qu'on a vu à l'hypothèse 2 et 3. Ce document « site Web» permet d'expliquer le G.P.S Tracker appliqué aux bœufs afin qu'on puisse géolocaliser les mouvements des bœufs dans un instant. Par conséquent, on peut savoir le mode de fonctionnement du G.P.S Tracker en relation avec le G.P.S Satellite et par la suite on peut poser la stratégie de la réduction des vols des bœufs.

d) Les ouvrages généraux

La consultation des ouvrages généraux sur le vol de bœuf et la " nouvelle Technologies de l'Information et de la Communication" (N.T.I.C) orientent dans la formulation de la problématique, des hypothèses et des objectifs relatifs à la « *La stratégie de la réduction des vols de bœufs en utilisant de la nouvelle technologies de l'Information et de la Communication ( N.T.I.C ) dans la Région d'Alaotra* ». Cette consultation a été faite sur de « site Web» et auprès des bibliothèques avec des grilles de lecture appropriées.

## **1.2.2 Methodes**

### *1.2.2.1 Méthodes communes aux trois hypothèses*

a) Lecture vol de bœufs à la base

- ✓ Démarche stratégique
  - Les moyens de mis en œuvre

La démarche stratégique est un moyen pour connaître les effectifs des bœufs (dans le bovin) ou le nombre de zébu, les zébus vendus, les zébus volés, et les zébus retrouvés. Cette démarche nécessite le recueil des avis des intéressés à partir d'un focus groupe auprès de l'éleveur comprise dans la démarche R.R.I avec des thèmes appropriés et des questions semi-orientées comprenant :

- les bovins dans la région et dans le district,
- les vols de bœufs dans la Région d'Alaotra
  - Les objectifs à atteindre et les résultats attendus de la démarche

Cette démarche aide à l'analyse stratégique avec l'aide de grille de lecture appropriée suivant les thèmes pour mettre en exergue les solutions à apporter. Ont été mis en exergue les districts dans la région d'Alaotra :

- District d'Ambatondrazaka
- District d'Amparafaravola
- District d'Andilamena.



**Tableau 3 : Matrice d'enquête des effectifs des bœufs**

DISTRICT	Effectifs des zébus	Zébus vendus	Zébus volés	Zébu retrouvé
Ambatondrazaka				
Amparafaravola				
Andilamena				

✓ Démarche socio-historique

- Les moyens mis en œuvre

La démarche socio-historique présente la combinaison des faits sociaux ayant participé à la métamorphose du phénomène des vols de bœufs c'est-à-dire dans le petit phénomène, le moyen phénomène, et le grand phénomène du vol de bœufs. Elle s'appuie sur la bibliographie comprenant les travaux de thèse ou /et écrits empiriques ayant trait aux changements historique du phénomène du vol de bœufs.

- Les objectifs à atteindre et les résultats attendus de la démarche:

De cette démarche, les rapports sociaux du phénomène du vol de bœufs dans le temps et dans l'espace pour expliquer la métamorphose du phénomène du vol des bœufs ont été établis. Cette temporalité est un facteur provenant de phénomène du vol de bœufs. Ont été mis en exergue : l'identification de la date et le lieu dans le petit, moyen et grande phénomène du vol de bœufs :

**Tableau 4 : Matrice d'analyse des rapports de phénomène du vol de bœufs**

La métamorphose du phénomène du vol de bœufs	Date	Lieu
Petit phénomène		
Moyen phénomène		
Grand phénomène		

b) Approche systémique

- ✓ Le moyen mis en œuvre

L'Approche systémique permet de constituer les typologies des vols de bœufs à partir des données d'enquête et d'analyse statistique. Elle s'appuie sur la bibliographie comprenant les travaux de thèse ou / et des écrits empiriques ayant trait aux typologies du vol de bœuf et l'ampleur du vol.

Des études typologiques ont été effectuées en fonction des vols de de proximité,

- Des vols de proximité

Selon E. FAUROUX (2003, P.11), le voleur s'empare discrètement d'une bête rencontrée loin des regards, situation courante dans un contexte de gardiennage extensif souvent très lâche. Ou bien, des bouviers affamés profitent de la rencontre inopinée d'une bête errante loin de ses bases, pour se gorger de viandes et vendre le reste pour avoir de l'argent. Ou encore, un adolescent vole deux ou trois bœufs mal garés pour éblouir les jeunes filles qu'il convoite avec les quelques liasses de billet de banque qu'il en obtient.

- Des petits vols interlignagers

Les compétitions locales pour l'ostentation cérémonielle provoquent de fortes rivalités entre groupes lignagers. Tous les moyens sont bons, dans cette lutte entre voisins pour le pouvoir et la richesse. Les contentieux portent sur le contrôle des meilleurs pâturages, sur des soupçons de sorcellerie et d'empoisonnement, et surtout sur les vols mutuels. En effet, il est relativement facile de voler un ennemi qui n'est pas sur ses gardes. De génération en génération, les épisodes s'accumulent et les haines s'enracinent. Ainsi, les vols interlignagers persistent.

- Des vols par fausse dénonciation : le "dramotse"

Le "*dramotse*" correspond à un scénario direct de vol, bien monté contre un ennemi, afin de lui dérober une partie de son troupeau en lui accusant un acte de vol.

Les vols de grande ampleur ne sont plus improvisés. Ils sont le résultat de stratégies conscientes souvent bâties sur un modèle ancien qui se reproduit à travers les époques. Ils sont mis en œuvre par des acteurs expérimentés, capables d'un certain professionnalisme. Les moyens

utilisés peuvent être importants aussi bien sur le plan matériel (arme à feu, talismans...) que sur celui de l'organisation (réseaux de complicité et de commercialisation bien structurés, intervention d'ombiasy compétents, etc.)

- ✓ L'objectif à atteindre et les résultats attendus de la démarche

L'approche systémique décrit les tendances et les dynamiques de chaque typologie, ce qui aide à identifier les vols d'ampleur modeste et les vols de grande ampleur. Les vols d'ampleur modeste sont généralement accomplis par des villageois or'dina'ires souvent dans l'improvisation non sans un certain amateurisme.

**Tableau 5 : Matrice des caractéristiques observées sur la typologie des vols de bœufs**

<b>Typologie</b>	<b>Vol de proximité</b>	<b>Les petits vols interlignagers</b>	<b>Le vol par fausse dénonciation</b>
Le vol d'ampleur modeste			
Le vol de grande ampleur			

d) Méthode de recherche par « Site Internet »

- ✓ Les moyens mis en œuvre

Le G.P.S. pet Tracker est un matériel des nouvelles technologies de l'information et de la communication ( N.T.I.C ). On utilise le « Site Internet » pour bien connaître les informations par le G.P.S Tracker. La méthode de recherche par « *Site Internet* » permet de constituer toutes les connaissances relatives au type de G.P.S Tracker : les marques, les différents prix, les qualités de G.P.S Tracker, etc

- ✓ Les objectifs à atteindre et les résultats attendus de la démarche

Cette démarche aide à l'analyse stratégique avec le support de la grille de recherche suivant les différents types de G.P.S pet Tracker pour qu'on puisse valoriser les sites dont les connaissances. Ont été mis en exergue auparavant comme le G.P.S Tracker des types : CAGT 102, CAGT 201 , CAGT 106 , CAGT 103 A , CAGT 103 B .etc

Tableau 6 : Matrice des caractéristiques observées sur la typologie de la G.P.S Tracker

Type de G.P.S pet Tracker	Picture	dimension	Prix	Marque
CAGT 102				
CAGT 201				
CAGT 106				
CAGT 103 A				
CAGT 103 B				
CAGT 103 C				

### 1.2.3 Démarche méthodologique

#### 1.2.3.1 Choix méthodologique

##### a) Interview de groupement de la Gendarmerie

L'interview des éléments de groupement de la Gendarmerie est une méthode qui fait sortir tout ce qui suit :

- effectif des vols des bœufs dans les communes, dans le district, et dans la région,
- statistiques : mensuel, annuel des vols de bœufs,
- phénomène des actes de banditisme dans la région.

Lorsqu'on a effectué l'interview auprès du Colonel de brigade : le groupement de la gendarmerie d'Andilamena a déclaré et raconté la stratégie et le résultat sur l'opération des bandits malfaiteurs et les actions du banditisme commises par les brigands dans le district d'Andilamena. Et c'est ainsi qu'on a pu avoir le résultat relative sur l'effectif des vols de bœufs, le statistique mensuel et le phénomène des actes de banditisme. Il en est de même dans le district d'Amparafaravola et d'Ambatondrazaka et le groupement de la gendarmerie Alaotra Mangoro. Ce n'est qu'après l'interview réalisée auprès du Chef de groupement qu'on obtient la situation de ce qui est relaté dans chaque district précisé. En fonction de la comparaison accomplie, le résultat statistique dans la région Alaotra a fait état des vols de bœufs. Il est intéressant de remarquer que la recherche de thèse a pris son départ sur le statistique provenant du groupement de la gendarmerie suivant la voie de l'interview du Mois de Mai 2011 par laquelle il a donné :

- la statistique des bœufs volés,
- la statistique des individus voleurs arrêtés.

b) Enquête par questionnaire

Cette méthode est la façon de procéder aux nombreuses et différentes catégories de l'administration, tels que :

- Autorité locale : maire, chef fokontany, chef district,
- le responsable de Ministère de l'Elevage,
- la brigade de la gendarmerie,
- le chef et l'adjoint de fokontany,
- les éleveurs des bœufs.

Cela a été fait dans quelques communes se trouvant dans les trois districts ci-après : Amparafaravola, Ambatondrazaka, et Andilamena. Il y a une méthode d'enquête effectuée auprès de l'autorité locale et divers responsables de la Direction Régionale de l'Elevage et, c'est de là qu'on a pu dénombrer l'effectif des bovins par commune et par district dans la région d'Alaotra. On a également accompli l'enquête avec les paysans éleveurs des bœufs afin qu'on puisse savoir la stratégie des brigands par laquelle ils exécutent les vols des bœufs et leurs divers mauvais gestes. Et c'est par l'enquête menée après du groupement de la Gendarmerie qu'on a pu avoir la statistique des vols des bœufs par district dans la région d'Alaotra.

*Tableau 7 : Tableau du nombre des bovins suivant l'enquête*

<b>District</b>	<b>Nombre de bovins / U.</b>	<b>Nombre de bovins /habitant</b>	<b>Nombre de bovins /exp.éleveur</b>	<b>Taux d'éleveur %</b>
Amparafaravola				
Ambatondrazaka				
Andilamena				

*Tableau 8 : Tableau de statistique des bœufs volés après l'enquête*

<b>District</b>	<b>Nombre des bœufs volés / U.P.</b>	<b>Nombre des bœufs volés /district</b>	<b>Taux de vol de bœufs ( % )</b>
Amparafaravola			
Ambatondrazaka			
Andilamena			

c) Documentation

La documentation est l'une des méthodes indispensable à toutes les recherches effectuées. Il y a deux sortes de documentation adopté à savoir :

➤ Lecture de document

Elle comprend la lecture d'archive, mémoire, thèse, lettre scientifique, journaux, etc...Ce qui a conforté la grande importance des bœufs dans la vie sociale malagasy, l'élevage des bœufs, a essentiellement rehaussé la situation financière de la Nation. Par la même méthode on peut avoir les renseignements quant à l'existence du vol de bœufs, lequel est le facteur du blocage en regard du développement rural, suivant la statistique obtenue du vol de bœufs.

➤ Documentation par internet

Cette méthode permet de posséder des informations sur la N.T.I.C qui expliquent ce qui concerne le G.P.S Tracker dont le procédé de son utilisation regarde primordialement l'élevage des bœufs. C'est ainsi qu'on a pu concevoir par la voie de cette méthode, l'usage du G.P.S Tracker accompagné de divers accessoires tels que le G.P.S satellite et les divers G.P.S Tracker et leurs qualités.

En résumé, selon la recherche effectuée par la documentation précitée, il y a du moyen par lequel, on peut accomplir la lutte contre le vol de bœufs en pratiquant l'usage de la N.T.I.C, c'est le G.P.S Tracker aux bœufs. C'est donc, par exemple, de ce G.P.S Tracker qu'on puisse s'informer de la géolocalisation des bœufs à l'endroit où ils sont perdus. Par conséquent, selon l'utilisation de la méthode de documentation, il est possible d'exercer la stratégie par laquelle, la diminution du vol de bœufs est réalisable.

Et, enfin par publication, c'est grâce à la documentation Internet qu'on soit au courant de l'existence de l'Entreprise fondatrice et vendeuse du G.P.S Tracker.

*1.2.3.2 Déroulement des travaux de Recherche*

Les recherches qui ont permis la réalisation de ce travail se sont déroulées en trois phases :

- la première phase : les recherches bibliographiques ;
- la deuxième phase : les collectes des informations et des données ;
- la troisième phase : l'enquête sur terrain.

a) les recherches bibliographiques

➤ La première consistait à faire des recherches bibliographiques. Elle a pour objectif de consulter des documents en rapport avec notre thème. Cela a permis d'avoir une idée sur les résultats des recherches menées jusqu'ici sur ce thème, mais aussi dans notre zone d'étude. Nous avons pu accéder à un assez grand nombre de bibliothèques publiques et privées, entre autre : les bibliothèques de l'Ecole Supérieure des Sciences Agronomiques (E.S.S.A) de l'Université d'Antananarivo, B.U de l'Université d'Ankatso, bibliothèque de l'Aumônerie Catholique (A.C.U ), de l'Université de Toliara, de Monsieur Emmanuel FAUROUX ( au CEDRATOM ), de E.Mamelomana qui a analysé la psychologie du vol de bœufs , A Randrianjafizanaka qui a fait des recherches sur la convention de Sakaraha.,L.P.Randriamarolaza et J.M. Hoerner qui a écrit sur « *Le vol de bœufs dans le Sud Malagache* ».

Cependant, au cours de nos lectures, nous n'avons eu accès qu'à des ouvrages généraux et à certains documents qui parlent des vols de bœufs à Madagascar dans son ensemble. La majorité d'entre eux étaient des thèses de Doctorat, les mémoires de H.D.R et, quelques rares, les mémoires de D.E.A. Par exemple la mémoire de D.E.A présenté par ANFANI Hamada Bacar ( option Géographique ). Cet ouvrage s'intitule : « *Agriculture et élevage traditionnels dans la Région de Toliara* ». Le seul exemplaire qui existe à Toliara se trouve à la Bibliothèque de l'Université de Toliara. Bien qu'il date de très longtemps (1982) ce document intéressait beaucoup nos recherches, du moins sa première partie .En effet, avant d'entrer dans le vif de son sujet, l'auteur a d'abord fait une présentation :

- des activités pastorales telles que : l'élevage de bovin, il y a l'explication des modalités de l'acquisition de bovin, le pâturage, et la typologie des vols de bœufs.
- le rôle socio-économique de l'élevage dans la Région, cela a permis d'avoir une idée sur la place du zébu dans la société traditionnelle malgache telle que le zébu comme moyen de transport, le zébu comme source de revenu, et le zébu comme symbole de lien avec les ancêtres.

- Un second ouvrage qui parle de la culture malgache du zébu, l'utilité de bœufs et les causes avec le phénomène du vol de bœufs à Madagascar. Cet ouvrage est celui d'Henri RASAMOELINA qui est l'un des auteurs célèbres concernant le vol de bœuf à Madagascar. Nous n'allons citer que les ouvrages suivants intitulés:

- « *Etat, communauté villageoise et banditisme rural. L'exemple du vol de boeufs dans la Haute-Matsiatra, Madagascar* » thèse pour le doctorat de sociologie et sciences politiques, Université de Perpignan- Université de Fianarantsoa, décembre 2000 ;

- « *La communauté villageoise et la crise du monde rural malgache* » mémoire pour le D.E.A de Sociologie ; et « *la contestation paysannes et brigandage. L'exemple des Hautes-Terres Malgaches* », Mémoire pour le D.E.A d'histoire de civilisation

- « *Législation et feux de brousse à Madagascar* » Mémoire de l'Académie, Fascicule LI, Antananarivo 2003 et « *Réflexions sur le problème du vol de bœufs à Madagascar* », Bulletin de l'Académie, tome LXXXII/1-2, Antananarivo 2003 -2004,

- autre ouvrage de Henri RASAMOELINA expliquant le vol de bœufs et qui a particulièrement attiré notre attention notamment sur l'étude et de la lutte contre le problème du vol de zébu. Ce document a été d'une grande utilité dans notre étude. En effet, l'auteur n'a pas manqué de décrire d'une manière claire la situation du vol de bœufs à Madagascar, l'importance du bœuf pour le Malgache, et les informations pour la métamorphose du phénomène du vol de bœufs.

Les informations et les données recueillies dans cet ouvrage ont facilité l'une de notre tâche ; Nombreux sont les ouvrages qui ont contribué à l'établissement de notre bibliographie, mais concernant le vol de bœufs, ces deux là nous ont été d'une importance capitale.

- D'autres ouvrages qui ont rapport à notre thème mais qui ne parlent pas directement du vol de bœufs, nous ont apporté beaucoup de lumière sur ce travail. Nous n'allons citer que les deux suivants :

- Celui d'Emmanuel FAUROUX intitulé : « *voleurs de bœufs, état et paysans dans l'ouest et le sud-ouest Malgache* ». Il est accessible à la bibliothèque de CEDRATOM. Dans cet ouvrage, l'auteur a mis en place une étude descriptive des différents types de vols de bœufs. Ainsi il a mis en évidence les vols d'ampleur modeste, les bandes bien organisées.....Il a évoqué



les impacts négatifs sur le fonctionnement général de l'élevage bovin et le climat d'insécurité qui règne en milieu rural.

▪ Celui de RAKOTO Ignace intitulé : « *L'insécurité rurale liée au vol de bœufs quelques propositions de solutions* ». Cet ouvrage a été pour nous, un document de référence. Il est le fruit des recherches sur la criminalisation du vol de bœufs dans la loi actuelle. La dernière partie nous a beaucoup intéressés. Ici l'auteur a beaucoup parlé de la place de la convention de "dina" à Madagascar.

b) La deuxième phase consistait à collecter des informations

- soit auprès des services capables de nous fournir des données fiables.

Les services fréquentés ont été : le Ministère de l'élevage, le Ministère de la défense nationale, L'INSTAT, le FO.FI.FA, la Brigade de la Gendarmerie d'Alaoatra Mangoro, La Direction Régionale de l'élevage d'Alaoatra Mangoro, le F.T.M, etc. Il s'agit en quelque sorte, d'une autre forme de documentation mais qui s'appuie sur des conversations orales auprès des personnels.

- soit par méthode des collectes des informations sur « *Internet* »

pour avoir les données concernant les Nouvelles Technologies de l'Information et de la Communication ( N.T.I.C ), il est important d'effectuer les collectes des informations sur " Internet ". Elles expliquent avec plus d'éclaircissement les différents types de N.T.I.C. Par exemple : G.P.S. Tracker, G.P.S pet Tracker, etc...Grace aux collectes des informations sur "internet " qu'on a pu concevoir la définition claire et bien précis dans le "WIKIPEDIA" ou les free ENCYCLOPEDIE pour :

- le G.P.S,
- le G.P.S Tracker,
- le G.P.S pet Tracker,
- les satellites G.P.S,
- logiciel de navigation G.P.S,
- G.P.S navigation software,
- receptrer G.P.S,
- G.P.R.S / G.S.M / S.M.S.

Tous ces documents permettent de comprendre la méthodologie pour la pose de l'appareil G.P.S tracker sur les bœufs, d'où la facilité de localiser le lieu où se trouve les bœufs.

c) L'enquête sur terrain a été la troisième et la dernière phase de nos recherches. Elle est organisée en trois étapes :

➤ La connaissance de la zone d'étude

On a commencé par une descente sur terrain pour observer les réalités, et repérer puis rencontrer les habitants locaux capables de devenir des personnes ressources. Plusieurs aller et retour ont été effectués. Après chaque descente, nous venons au rapport auprès de notre encadreur et discutons de notre travail.

➤ La deuxième étape

La deuxième étape a consisté à rencontrer les autorités locales de notre zone d'étude telles que le Chef de groupement de la Gendarmerie Nationale d'Ambatondrazaka, le Directeur Régional de l'Elevage Alaotra Mangoro. A partir de ces rencontres, nous avons pu avoir des informations utiles sur les bovins et surtout la statistique du vol de bœufs dans la Région. En plus des informations reçues auprès d'eux, ces responsables nous ont ouvert la voie permettant d'entrer dans les différents ménages, et bureaux de notre choix, en nous délivrant des autorisations d'enquête.

➤ La dernière étape est l'enquête des ménages et des bureaux

L'enquête effectuée à l'aide des questionnaires ou enquête par questionnaire. Les informations reçues dans cette étape ont été traitées avec beaucoup de prudence en ce sens que l'on sentait que parmi les enquêtes il y a des personnes qui n'avaient pas confiance en nous et d'autres qui exagéraient leur situation.

Le vol de zébu à Madagascar, pratique sociale et culturelle ancestrale, a beaucoup évolué depuis un siècle ; Jean Pavageau (1968) souligne que : « *Le vol de zébu, au même titre que le retournement des morts, est depuis toujours présenté comme une spécificité de la culture malgache, une pratique curieuse et exotique qui perdure encore de nos jours* ». Sa signification a cependant beaucoup évolué au fil du temps : rituel de passage et d'affirmation identitaire à travers des affrontements entre jeunes d'un même clan, puis entre groupes rivaux, on est passé peu à peu à des préoccupations, plus récemment, à une forme de contestation du système politique impliquant à plusieurs niveaux l'appareil d'Etat.

Les faits sont liés, dit – on souvent, à certaines ethnies pastorales avec en premier lieu les "Bara", les "Sakalava" et les populations du sud-ouest de l'île. Henri RASAMOELINA note que « *On vole ici pour augmenter son propre troupeau ; mais on le fait également pour d'autres raisons, comme par exemples, la démonstration de la virilité, ou pour se venger d'un affront* ». Le vol de zébus n'a donc pas vraiment cessé d'exciter.

Tout ce qui suit justifie que le vol de bœuf devient « *us et coutumes dans le foko Bara à Madagascar* » : Le vol de bœuf est preuve de la virilité d'un homme.

Le notable Bara dit que : « *Les Bara ne vendent d'ailleurs une tête de bœuf qu'en cas de force majeure. L'importance inculquée à ces ruminants incite les jeunes de l'ethnie à s'adonner au vol, celui-ci devenant une véritable institution. Cette pratique a fini par être considérée comme un jeu démontrant la virilité d'un homme* ».

« *La tradition bara n'a jamais qualifié de crime le vol de bœufs. L'arrestation d'un voleur constitue même une occasion pour créer un lien parental entre deux familles différentes* », fait remarquer le député de Sakaraha. Ce qui explique la persistance de la pratique. Mais le vol de bœufs est devenu un acte de banditisme rural du fait des pouvoirs publics. Des mesures de répression ont été appliquées, la législation en vigueur qualifiant de criminels les voleurs. Criminaliser le vol de zébus n'est pourtant pas une solution pour l'éradiquer. « *Cette démarche n'a fait qu'accentuer le problème tant que les textes de loi ne tiennent pas compte de la culture* », affirme un notable *bara*.

Mais le principe de géolocalisation par G.P.S par Tracker est de nécessité absolue pour parvenir à l'objectif fixé de réduire les vols de bœufs. Le Principe de géolocalisation par G.P.S est basé sur des données transmises en temps réel par le réseau de satellite de télécommunication ou le réseau G.P.S/GSM. Concrètement, c'est un réseau de 24 satellites évoluant à 20.200 km d'altitude en orbite autour de la Terre, ou, par extension, le *système de positionnement* par satellite dont il permet l'utilisation. Le premier des 24 satellites fut lancé par l'armée américaine en 1978. Tout le projet a d'ailleurs été conçu à l'origine pour l'armée américaine. L'ensemble du réseau n'est vraiment opérationnel que depuis 1995. Toute la technique de géolocalisation par G.P.S repose sur le principe suivant : un récepteur traceur situé dans un objet sur Terre et captant les signaux émis par au moins 4 satellites, peut connaître sa distance par rapport à eux et, par trilatération,

placer précisément dans un espace en trois dimensions n'importe quel point inclus dans le « champ de vision » des satellites. Ce type de technologies a rencontré un vif succès dans le domaine civil et généré une forte activité commerciale dans de multiples secteurs : navigation, randonnée, géolocalisation de voitures, personne et animal.

Pendant la recherche, nous avons rencontré beaucoup de difficultés entre autres les documents pour le système de nouvelle technologies de l'information et de la communication ( N.T.I.C ). En effet, l'emploi de cette méthode appliquée aux bœufs, le but de localiser l'endroit où se trouvent les bœufs n'est pas encore reconnu dans le monde, du fait que nul chercheur n'est en mesure de l'accomplir. Par conséquent, les documents précis et clairs expliquant l'utilisation de G.P.S pet tracker sont inexistantes d'où l'obligation de recourir aux récentes nouvelles recherches. Le matériel et la méthodologie ont pour intérêt de faire des investigations documentaires approfondies dans le domaine des vols de bœufs et la N.T.I.C. Ce qui a permis d'entamer la suite de ce travail par les concepts et état de l'art.

## **2 LA CARACTERISATION DU VOL DE BŒUF DANS LA REGION D'ALAO TRA-MANGORO**

## **INTRODUCTION**

Il est reconnu que Madagascar est un pays en voie de développement économique dont les ressources principales se basent sur l'agriculture et sur l'élevage. Ces derniers sont mis en valeur dans la Région Alaotra. En général, l'Agriculture est un facteur essentiel dans l'amélioration des conditions socio-économiques des habitants d'un pays. L'Elevage, l'une des activités agricoles, est une importance capitale pour le développement socio-économique de par la transformation des milieux ruraux. Selon Donald J.PRIOR : « *L'Elevage a été l'enfant oublié de l'Agriculture dans la plupart des pays en voie de développement, et son potentiel a été encore plus négligé que celui des champs et des rizières.* »

La région Alaotra Mangoro constitue le principal bassin rizicole de Madagascar, avec environ 120 000 ha de rizières. La production rizicole annuelle oscille entre 250 000 tonnes et 300 000 tonnes, dont 80 000 tonnes en moyennes sont exportées. Les principales autres cultures sont le manioc (175 000 tonnes), la pomme de terre (49 000 tonnes), le maïs (50 000 tonnes) et la canne à sucre (50 000 tonnes). Le cheptel bovin comprend environ 265 000 têtes, les captures de poisson avoisinent (2 000 à 2 500 tonnes par an) et la pisciculture se développe. L'élevage ovin s'est particulièrement développé en réponse aux ravages de l'épidémie de peste porcine africaine, au même titre que l'aviculture et l'élevage de palmipèdes. Cette région se marque par son dynamisme économique et présente des conditions favorables pour une intégration plus forte du paysannat avec le secteur agro-Industriel. Dans la région d'Alaotra –Mangoro, il existe un endroit favorable très productif pour l'élevage des bœufs, ce qui lui donne une réputation particulière dans les contrées.

Les bœufs proviennent de deux origines différentes dans la Région :

- ceux qui sont élevés depuis les ancêtres et existent jusqu'à présent ( omby zanatany )
- ceux qui sont de passage provenant de la Région Boina pour être emmenés dans la Région Est

Dans la région Alaotra Mangoro , les bœufs ont une grande importance puisque :

- dans la vie sociale : ils servent d'offrandes aux ancêtres (joro) traditionnellement et lors de l'exhumation des restes mortels afin que les prières de toutes sortes soient exaucées, et à consommer lors d'une veillée mortuaire,

- sur le plan économique : ils prennent part à l'agriculture: ils tirent les charrettes, charrues. Ils piétinent le riz transportent les grains ainsi préparés dans le village,
- sur le cadre politique, ils contribuent à la propagande électorale en servant de coupes aux sportifs pendant les compétitions.

Dans le district d'Andilamena, au sein de la vie sociale, les bœufs sont les emblèmes de la richesse et c'est un honneur et de la bonne réputation qu'est la possession en grand nombre. Ce sont les milliardaires qui tiennent en quantité colossale des bœufs. Par exemple : dans la vie en communauté, on considère comme héros les hommes qui ont déjà volé des bœufs et ceux qui n'ont jamais pratiqué cet acte de banditisme ne peuvent jamais avoir en mariage des femmes.

Compte tenu de *réalités contradictoires*, comment éradiquer *la problématique* face aux malversations effectuées par les brigands qui persiste et s'aggravent dans les trois districts de la région alaotra, surtout dans la campagne. C'est ainsi que beaucoup de villages sont détruits et les habitants sont obligés de changer de domicile partout où ils peuvent en trouver. C'est la raison pour laquelle, le personnel enseignant, les médecins et les fonctionnaires quelques ne pouvant pas assumer convenablement leurs fonctions, cherchent toujours des moyens possibles pour pouvoir travailler dans la ville, de ce fait, les paysans ne peuvent plus travailler comme il faut et ce qui freine le développement du monde rural. En résumé, c'est un facteur engendrant la détresse qu'est le vol de bœufs dans la Région Alaotra. Selon le recoupement recueilli, un réseau sur le vol de bœufs existe dans la région et cela commence en partant des voleurs, passant par la gendarmerie et aboutit au tribunal. Un homme administratif de la Région déclare que les plaintes contre le banditisme provoquant de l'insécurité dans la Région sont abondantes. Et, c'est l'acte maléfique de ces bandits malfaiteurs qui provoque et pose des grands problèmes dans la vie en communauté. En ce qui concerne la Région Alaotra Mangoro, une décision est prise relative à la sécurité rurale : c'est d'installer le D.A.S. Le second motif, c'est que les bandits malfaiteurs utilisent un chemin rétréci de l'ouest pour faire sortir les bœufs venant de la Région. Ce chemin est très habituel et opérationnel pour eux. Le chemin utilisé par ces malfaiteurs n'est nullement notoire. Ce chemin leur appartient tout seul, car aucune personne étrangère n'ose s'y aventurer. Il est qualifié de zone rouge. Mais souvent, en cours de route, ils profitent du moment propice pour effectuer le vol des bœufs, ce qui donne ce nouveau problème pour les propriétaires des bœufs

volés. Ces bandits font ainsi leurs actes maléfaisants en vue d'augmenter les bœufs qu'ils ont volés en regard de la vente illicite qu'ils pratiquent. Et de plus, ils veulent davantage augmenter le nombre des bœufs volés, puisqu'ils exercent aussi clandestinement l'exportation illégale des bœufs volés dans les îles voisines de notre territoire.

De tout ce qui précède, les questions de recherche suivantes sont posées :

- Quelle est la place du bovin dans le développement économique dans la région ?
- quel est le problème qui s'aggrave au sein de la filière bovine dans le monde rural ?

L'objectif global de l'étude est de pouvoir caractériser les vols de bœufs dans la région d'Alaotra-Mangoro. Cet objectif est décliné en deux objectifs spécifiques :

- connaître la filière bovine surtout les différents types de problème y afférents,
- connaître le type de vols de bœufs et ses conséquences dans la région d'Alaotra.

Deux hypothèses de recherche sont avancées :

- le bovin a toujours tenu une grande place avec une considération socio-culturelle dans la région.
- les vols de bœufs suscitent des actes de brigandage difficilement maîtrisables.

Comme résultats attendus :

- La filière bovine dans la région Alaotra mangoro sera caractérisée,
- Les types de vols de bœufs et leurs conséquences dans la région d'Alaotra seront évalués.



## 2.1 MATERIELS ET METHODES

### 2.1.1 Zone d'étude : la Région Alaotra- Mangoro

La Région Alaotra-Mangoro est la fusion des deux anciennes régions Alaotra et Mangoro (découpage fixé en 1995 selon la loi n°94-001 du 26 avril 1995). Elle est créée suite au niveau découpage territorial suivant la loi n°2004-001 du 17 Juin 2004.

Historiquement, « *Alaotra* » vient du nom du grand lac Alaotra situé au milieu des Districts d'Ambatondrazaka et d'Amparafaravola (le plus grand lac de Madagascar) tandis que « *Mangoro* » est le nom de la rivière principale traversant Moramanga et Anosibe An'Ala du Nord au Sud. La Région Alaotra-Mangoro, comprend 5 districts (Ambatondrazaka, Amparafaravola, Andilamena, Moramanga, et Anosibe an 'Ala) dont 3 incluent la cuvette du Lac Alaotra, et 89 communes. La Région a une superficie de 33 054 km<sup>2</sup> ( Tableau 9 ).

**Tableau 9 : Nombre de Commune et superficie par District**

<b>District</b>	<b>Nombre de communes</b>	<b>Superficie ( en km<sup>2</sup> )</b>
Ambatondrazaka	22	6 967
Amparafaravola	22	6 496
Andilamena	11	7 527
Anosibe an'Ala	12	2 668
Moramanga	22	9 396
<b>Total</b>	<b>89</b>	<b>33 054</b>

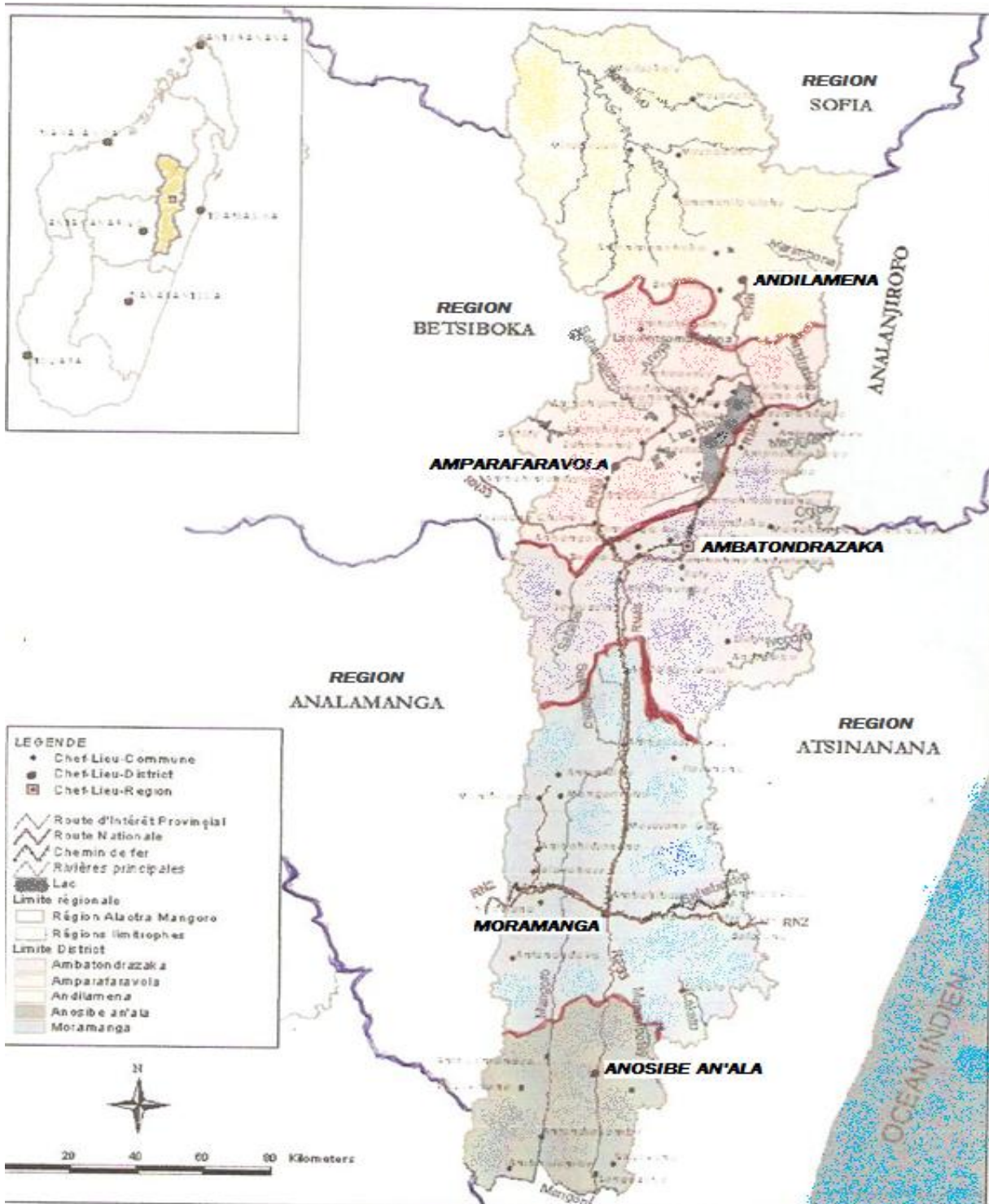
*Source : Dir INSTAT Toamasina, 2014*

Elle a une population de 1 112 500 habitants pour une densité moyenne de 33,66 habitants/km<sup>2</sup>, inégalement répartie ( Le district d' Andilamena avec ses 12 habitants au km<sup>2</sup> présente la densité la plus faible). La population est composée en majorité de l'ethnie Sihanaka dans le Nord et de Bezanozano et de Betsimisaraka au Sud et à l'Est. Les Merina et les Betsileo sont arrivés dans les dernières vagues migratoires. Ils sont minoritaires, mais présents dans toute la région d'importants phénomènes migratoires saisonniers sont observés aux périodes de semis et de récolte du riz. La région constitue une « mosaïque ethnique ». La zone est enclavée une partie de

la saison des pluies. Néanmoins, Ambatondrazaka est relié à la RN 44 en cours de réhabilitation et à la voie ferrée.

Le Nord de la Région est occupé par des cuvettes lacustres (Alaotra, d'Andilamena et de Didy), qui alternent avec de vastes plateaux intermédiaires d'altitude moyenne de 700 mètres. Les zones basses sont composées par les marais appelée "*Zetra*" et les eaux libres de l'Alaotra et d'Antsomangana. Les bassins versants sont très fragilisés par les fréquents feux de brousse et sont actuellement le siège d'importants phénomènes d'érosion, qui se caractérisent par les "*lavakas*", qui forment des saignées béantes sur le flanc des collines. Dans la zone Sud, appelée Mangoro (districts de Moramanga et Anosibe An'ala), des formations de type falaises alternent avec des dépressions marécageuses. Située sur la partie ouest de la province autonome de Toamasina, et au Centre-Est de Madagascar, Alaotra –Mangoro est délimitée :

- au nord par le district de Mandritsara, région de Sofia, Province de Mahajanga,
- au nord-ouest par le District de Tsaratanàna, région de Betsiboka, Province de Mahajanga,
- à l'ouest par les districts d'Anjozorobe et de Manjakandriana, région d'Analamanga,
- au sud par le district de Marolambo, Région d'Antsinanana, province de Toamasina,
- au sud-ouest par la Région du Vakinankaratra, province d'Antananarivo,
- à l'est par les régions d'Analanjorofo et d'Antsinanana de la province d'Antananarivo.



Carte N° 4: la Région Alaotra Mangoro

( Source : F.T.M )

## **2.1.2 Matériels**

### *2.1.2.1 Supports documentaires*

#### a) Monographies des districts

Les monographies des districts sont des documents officiels gérés par le Ministère de l'Intérieur. Les données de ces monographies disponibles, 2009 à 2012, au niveau de la Région Alaotra Mangoro et de ses districts ont été utilisées. Elles concernent notamment le nombre de la population, les principales activités, les infrastructures existantes et les organismes intervenant dans le domaine du développement rural au niveau de chaque commune. Elles ont permis d'apprécier les activités principales et spécifiques des districts.

#### b) Plan Régional du développement

Lors de la mise en place des régions, le P.R.D est un document de travail pour définir les atouts, les contraintes et les stratégies à mettre en œuvre pour le développement régional. L'élaboration de ce document a suivi une phase de consultation, de traitement de données et de rédaction pour être un outil de travail pour les intervenants en matière de développement dans la Région Alaotra Mangoro par une planification stratégique.

#### c) Les séries de l'Institut National de la Statistique

Les Séries de l'INSTAT comprennent notamment les monographies régionales éditées en 2011-2012. Le programme ILO, en collaboration avec le FO.FI.FA, l'INSTAT et d'autres institutions, a fourni une enquête détaillée du monde rural par rapport à la pauvreté sur la Région d'Alaotra. Des études menées avec des étudiants en fin de cycle de formation provenant notamment de l'Ecole Supérieure des Sciences Agronomiques et de l'Ecole Supérieure Polytechnique ont servi à préciser certaines observations au niveau des exploitations agricoles et du comportement environnemental des périmètres irrigués. Les résultats de recherche pour l'obtention du Diplôme d'Etudes Approfondies et la publication faite lors de la conférence internationale sur Madagascar contemporain et les objectifs du millénaire pour le développement ainsi que des ouvrages généraux ont été utilisées à l'occasion de cette recherche.

### **2.1.3 Méthodes**

Une approche effectuée auprès de la Direction Régionale de l’Elevage a beaucoup aidé pour avoir les données statistiques relatives sur l’effectif de bovins par an dans la région, le marché au bétail, etc...Le document offert par la D.R.E a permis de faire la démarche statistique de la caractérisation de bovins dans la Région d’Alaotra. Des enquêtes auprès de la Gendarmerie de Groupement National Ambatondrazaka, les données statistiques afférentent sur le vol de bœufs par district, effectif du bovin par commune, etc...

#### *2.1.3.1 Approche territoriale*

##### a) Les moyens mis en œuvre

En partant de la situation actuelle sur le bovin, l’effectif de bœufs par fokontany / ou par district / ou par commune est nécessaire. Il y a le taux de croissance pour l’effectif du bovin dans la Région d’Alaotra. L’enquête au niveau des délégués communaux ont permis de visualiser cet effectif total du nombre de bœufs par district. L’identification des projets stratégiques aide à bâtir une économie territoriale basée sur le bovin.

##### b) Les objectifs à atteindre et les résultats attendus

Cette démarche a permis d’identifier

- les effectifs du bovin,
- les projets stratégiques de lutte contre le vol de bœufs pour une meilleure adéquation de l’effectif du bovin au niveau de la Région d’Alaotra.

Les résultats attendus sont

- une information pour mettre en exergue la croissance de l’effectif de bovin,
- N.T.I.C pour le bovin avec les projets de la réduction du vol des bœufs.

La démarche de spécification de l’approche territoriale montre que les vols de bœufs suscitent des actes de brigandage difficilement maîtrisables.

### 2.1.3.2 *Approche statistique*

#### a) Phase préliminaire

Pendant cette phase, on fait la collecte des données par le recensement du bovin. On utilise la collecte des données à partir du tableau d'enquête.

Pendant la phase préliminaire, les fiches d'enquêtes ont été remplies par des volontaires après les séances de travail. Pour cela, à titre de rappel, voici ce qui a été retenu :

- Recensement du bovin mensuel
- Recensement du bovin annuel
- Recensement du bovin par district
- Recensement du bovin par commune

#### b) Phase exploratoire

Cette phase a été menée dans plusieurs communes de la région d'Alaotra. La dimension en grande groupe se fait par une introduction du problème du bovin en général. Cette phase a permis d'appréhender les problèmes du bovin dans la région d'Alaotra. Ainsi, les variables suivants leur importance ont été indiqués par les paysans lors de ces séances, à savoir : l'insécurité rurale, et le vol de bœuf. Après l'enquête pendant la phase exploratoire, grâce à l'effort de la gendarmerie, après l'opération, on peut connaître l'effectif :

- du nombre de bœufs perdus,
- du nombre de bœufs récupérés.

#### c) Elaboration du questionnaire

Il s'avère que la problématique de l'insécurité rurale se présente comme un facteur bloquant pour les paysans. La logique est de trouver les solutions et les démarches à suivre pour une amélioration de la vie rurale et surtout l'élevage de bovin dans la Région d'Alaotra Mangoro.

La forme finale du questionnaire ( Annexe II ). Le mode d'acquisition de bœuf, l'effectif du bovin par district, l'effectif du bovin par mois, et la proposition de la solution. Cette forme simplifiée provient du fait que les détails sont déjà orientés par certains choix et des réponses paysannes lors des réunions.

Cette spontanéité a été utilisée dans l'analyse du vol de bœuf sur l'élevage de bovin dans un contexte de convivialité et de confidentialité.

d) Phase de collecte

Après chaque séance de présentation et la planification des pistes de croissance choisies par le groupe, il a été demandé aux volontaires de remplir le questionnaire.

e) Traitement de données

Le traitement des données se fait sur excel pour l'analyse des variables quantitatives et qualitatives. L'interprétation se fait suivant les résultats à partir des techniques d'analyse des tableaux. Le choix se fait sur la base de clarté de lecture des faits à partir des données existantes.

f) Résultats attendus

De cette approche, il est aisé de connaître l'avis des paysans sur :

- Les problèmes de développement rural,
- leur mode d'acquisition du bovin
- la procédure de vente des bœufs
- Les statistiques des vols de bœufs

Demarche de specification de l'approche statitique montre que : le bovin a *toujours tenu une* grande place avec une considération socio-culturelle dans la région.

## **2.2 RESULTATS**

### **2.2.1 La filiere bovine**

La collecte des données a pour objectif de connaître la situation du bovin dans la Région d'Alaotra Mangoro, suivant l'inventaire qui a été effectué, le dénombrement des bœufs se situe comme suit entre les années 2003-2010 :

**Tableau 10 : Recensement du BOVIN dans la Région Alaotra Mangoro**

Année	Ambatondrazaka	Amparafaravola	Andilamena	Moramanga	AAA	Total
2003	<b>79 741</b>	72 828	50 678	29 450	9 250	241 947
2004	<b>80 000</b>	47 388	47 405	30 190	8 900	213 233
2005	<b>91 903</b>	59 493	57 168	29 380	8 200	246 144
2006	<b>76 998</b>	69 602	63 089	31 286	8 586	249 561
2007	<b>95 303</b>	67 137	59 300	39 280	8 490	269 503
2008	88 465	60 680	<b>95 830</b>	41 880	7 900	294 755
2009	79 151	56 382	<b>82 192</b>	42 000	8 000	267 725
2010	69 603	60 580	<b>86 292</b>	54 157	8 115	278 747

*Source : D.R.E Alaotra Mangoro*

Au dernier inventaire effectué, on a trouvé comme suit le nombre des bœufs qui sont dans la Région.

**Tableau 11 : Le pourcentage de l'effectif de bœufs par district**

Région	District	% de nombre de bœuf.
Alaotra	Ambatondrazaka	32,47
	Amparafaravola	31,15
	Andilamena	33,05
Mangoro	Anosibe an'Ala	1,28
	Moramanga	3,05

*Source : D.R.E Ambatondrazaka*

### *2.2.1.1 Mode d'élevage bovin*

Il existe plusieurs critères de classification de modes d'élevage bovin parmi lesquels on peut citer : la taille de l'exploitation, les moyens utilisés et la nature des produits d'élevage,



a) Mode d'élevage d'après la taille d'exploitation

Selon la taille d'exploitation les bovins forment deux sous-familles dont l'une est sauvage et l'autre est domestique. Deux genres ont été domestiqués : *Bos* ( bœuf, zébu, gaur, gayal, banteng) et d'autres sont sauvages. Les bovins sauvages vivent en troupeaux ( hardes ) de taille variable ; d'une dizaine d'individus à plusieurs centaines chez, par exemple, le buffle d'Andilamena, qui vit dans les savanes ouvertes dans le district d'Andilamena. Ces hardes sont le plus souvent composées de femelles et de jeunes des deux sexes. Les mâles se tiennent à proximité, en groupes également, à l'exception des plus âgés qui sont généralement solitaires. La femelle met au monde un jeune tous les ans à deux ans, après une gestation de neuf mois en moyenne. Les principales espèces domestiquées de ce genre, en termes de nombre, sont :

- l'espèce bovine ( bœuf, taureau, vache ) donc *Bos taurus*
- le zébu ( *Bos indicus* ).

Le premier est surtout représenté dans les régions tempérées. Le second, mieux adapté aux climats chauds, est répandu dans les régions tropicales d'Afrique, d'Asie et d'Amérique du Sud. Du point de vue de l'élevage, il possède cependant un rendement moindre en viande et en lait des croisements ont été effectués avec l'espèce bovine pour tâcher de combiner résistance et productivité. Parmi ces races nous avons les vaches jersiaises, les gaur, les gayals...

b) Mode d'élevage d'après les moyens utilisés

Selon ce critère, on distingue deux modes d'élevage : élevages traditionnels, et élevages modernes

- Elevages traditionnels

Ce sont les modes les plus répandus dans la plupart des pays sous-développés et qui sont pratiqués par les paysans éleveurs. Leur caractéristique principale est que les moyens utilisés dans la pratique de ces élevages sont trop rudimentaires, sans aucune amélioration des conditions de travail des éleveurs et des bêtes. Les races bovines exploitées sont des races indigènes qui ont un faible rendement en viande du fait de leur difficulté d'engraissement et ne sont pas profitables.

Dans ce type d'élevage, les animaux se nourrissent de l'herbe qui pousse sur les pâturages naturels. Le pasteur et son troupeau sont à la recherche de l'herbe tendre et fraîche de façon permanente. C'est la transhumance. L'éleveur n'a pas de place fixe pour nourrir son bétail et ne lui apporte que des soins rudimentaires notamment une distribution rare en compléments minéraux sous forme de blocs à lécher. Il s'ensuit donc un rendement faible dans la mesure où l'éleveur fait de son activité un simple motif de prestige et d'autoconsommation sans calculs économiques.

- Elevage moderne

Il est pratiqué sur de grandes surfaces aménagées où le pasteur apporte à son cheptel tous les soins nécessaires : les soins vétérinaires, les soins de gardiennage, la lutte contre les tiques, les soins d'abreuvement, la nourriture, etc. On les rencontre le plus souvent dans les pays développés où la spécialisation en élevage de boucherie et la production laitière est très développée. On en retrouve également dans certains pays sous-développés où ils se développent principalement dans le cadre de coopération, soit tenus par des sociétés privées étrangères ou des missionnaires. Les races bovines utilisées sont des races améliorées ayant un rendement considérable en viande du fait de leur facilité d'engraissement et de leur conformation. Ce sont des élevages très profitables par rapport aux modes précédents du point de vue économique.

On distingue l'élevage fermier intensif et l'élevage extensif.

- Elevage fermier intensif

Les animaux sont entretenus soit sur des pâturages artificiels ou naturels améliorés, soit en claustration plus ou moins permanente. Ils reçoivent une alimentation suffisante en quantité et équilibrée. Les animaux sont souvent en stabulation libre dans une étable ouverte sur un ou plusieurs enclos dans lesquels, en liberté, ils ont à leur disposition :

- une aire d'exercices non couverte ;
- une aire de couchage couverte et éventuellement paillée ;
- une aire d'alimentation au jet d'eau si possible.

- Elevage extensif ou élevage en ranching

Le ranching est une technique d'élevage qui se pratique dans les régions où la végétation est du type savane ou steppe, dans laquelle les troupeaux sont entretenus sur une étendue de pâturage avec un minimum de gardiennage. L'objectif de cet élevage est d'utiliser de façon rationnelle la végétation naturelle.

c) Mode d'élevage d'après la nature des produits

Les formes d'élevage bovin peuvent aussi se distinguer selon le but poursuivi, à savoir la multiplication des bêtes bovines, la production de jeune bétail, l'engraissement ou l'entretien des vaches laitières.

*- Elevage de multiplication ou de reproduction*

C'est l'élevage proprement dit. Son but principal est la production de jeunes animaux. Le troupeau se compose essentiellement des animaux reproducteurs et de remplacement où les femelles sont plus nombreuses que les mâles. On garde juste le nombre de mâles nécessaire pour assurer la fécondation des femelles et le remplacement des taureaux éliminés ou perdus. Les jeunes bêtes sont souvent conservées jusqu'à l'âge de cinq ans où elles sont vendues avec plus de profit. Notons que cet âge varie selon les conditions économiques d'un pays à un autre, d'une région à une autre et d'une année à une autre.

*- Elevage partiel ou incomplet*

Dans cette forme, l'exploitation ne concerne pas de bétail reproducteur. L'éleveur constitue son troupeau et le renouvelle partiellement chaque année en achetant à d'autres éleveurs des jeunes bêtes mâles et femelles, âgées d'au moins d'un an, qu'il nourrit en vue de les vendre au moment le plus profitable. Il peut garder quelques taureaux pour faire féconder les jeunes femelles qu'il vendra comme génisses pleines. Cette forme d'élevage, bien que simple, est moins profitable que la précédente, l'élevage de multiplication.

*- Elevage d'engraissement*

L'engraissement s'applique à des boeufs (jeunes, adultes ou âgés), à des génisses, à des vaches stériles, à des taureaux de divers âges, aux vieilles vaches et parfois à des veaux. Il peut être fait

au moyen de l'herbe des pâturages, en prairie, en enclos, à l'étable en donnant aux bêtes soumises à l'engraissement des fourrages cultivés ou achetés.

*- Exploitation laitière*

Elle est la forme d'élevage où le fourrage donne le plus haut rendement. Les dépenses sont le plus rapidement remboursées et rémunérées en donnant un profit élevé grâce à la vente du beurre et du lait. L'élevage laitier se pratique souvent à proximité des villes pour faciliter la vente du lait. Il ne demande que peu de terrains mais des cultures fortement fumées et parfois irriguées, donnant par hectare de grandes quantités de fourrages. Les étables laitières ne sont composées que d'un petit nombre de vaches n'atteignant pas une cinquantaine. L'exploitation laitière peut se faire sans autre forme d'élevage. Le laitier achète, soit des vaches en pleine lactation ou sur le point de mettre bas et vend les vaches lorsque leur production laitière a faibli.

*2.2.1.2 Les Races et les types des zébus*

a) Les Races Bovines

La connaissance des races bovines est importante pour tout éleveur qui veut entreprendre cette activité, car le rendement de son activité et donc son profit dépend en grande partie du choix de la race. Il y a des races de boucherie et des races de laiterie, des races indigènes et des races améliorées, des races précoces et des races tardives, des races qui s'engraissent facilement et donnent beaucoup de rendement en viande tandis que d'autres sont le contraire, des races de petite taille et d'autres de grande taille, etc. Il existe cinq races de bovins dans la Région d'Alaotra Mangoro :

- Le zébu (*Bos indicus*) ou "*omby gasy*". *C'est la Race locale ou "Omby Zana-tany"*.

( Amboavoary-Miarinarivo-Andilamena) qui veut dire bœuf malgache. Il s'agit d'une espèce de bovidé dont les cornes et la bosse sont développées. La totalité des personnes interrogées affirment que les "*omby gasy*" appartiennent à une même race.

Race bovine malgache, zébu (*Bos indicus*) appelé localement "*omby gasy*". Elle se différencie de la race étrangère ou "*omby Metis*" par le développement de sa bosse, de ses cornes mais aussi par la taille qui est généralement petite que celle des boréa, (Août 2005). Cette affirmation reste à

confirmer car notre observation nous amène à penser au contraire : il devrait y avoir plusieurs espèces ou races dans la catégorie des "omby gasy".

- La race étrangère ou "omby barea " : Il s'agit de bœufs importés et dont les cornes sont très réduites et la bosse est presque inexistante. Ils sont de grande taille et les femelles fournissent beaucoup de lait quand les conditions de vie sont bonnes. Les "omby barea" sont élevés dans la majorité des cas, pour augmenter la production laitière, mais aussi pour avoir des bœufs très robustes pour servir de trait.

- Les "omby rana" ( *issu de génération génétique* ) : Ils sont de grande taille et les femelles fournissent beaucoup de lait quand les conditions de vie sont bonnes

- "Omby zafindraony ". sont élevés dans la majorité des cas, pour augmenter la production laitière, mais aussi pour avoir des bœufs très robustes pour servir de trait.

- *Le zébu mali* ou le zébu semi-extensif plus sauvage. C'est la race bovine sauvage dans le district d'Andilamena.

#### b) Les types des zébus dans la Région Alaotra-Mangoro

Dans l'élevage traditionnel, les zébus ( *Bos indicus* ) n'ont pas le même statut aux yeux de la société. On distingue en terme de fonction, de signification sociale et de conduite : les bœufs qui constituent le troupeau ou bœufs d'élevage, dits : « civils » "omby sivily" et les bœufs de trait "omby sarety".

- Pour les bœufs « civils » (*omby sivily*), la propriété des bœufs est indiquée par un certain nombre de marques d'oreilles. Chaque clan dispose d'une marque propre connue de tous les autres habitants d'une même région. Les bœufs portent en général sur l'oreille droite la marque du clan paternel et sur l'oreille gauche la marque du clan de la mère. Dans un même troupeau appartenant à un seul propriétaire, on observe généralement une grande diversité de marques d'oreille. On trouve majoritairement des bœufs portant la marque du propriétaire mais des bœufs « étrangers » achetés aux marchés peuvent porter des marques nouvelles. Les "omby sivily" représenteraient des liens avec les ancêtres. Ils n'effectuent jamais les travaux de champs. Il ne serait d'ailleurs pas concevable de battre un bœuf civil (*FRENDO L., 2000*).

- Les bœufs de trait par contre sont des animaux à part, à bien des points de vue. Ces bœufs sont indispensables pour tirer la charrette ou la charrue. Pour cela, ils sont choisis parmi tant

d'autres. Les bœufs de trait se reconnaissent aisément par la corde leur traversant les naseaux. Normalement un bœuf civil ne sort jamais du troupeau pour servir de bœuf de travail et, d'une manière générale, un *omby sarety* ne porte pas de marque aux oreilles.

### 2.2.1.3 *Structure de Cheptel*

#### a) Structure normale d'un cheptel

Le troupeau d'élevage est composé généralement de deux catégories d'animaux : le bétail reproducteur et le bétail de remplacement.

#### b) Bétail reproducteur

Il est composé des taureaux, des vaches et des génisses de deux ans et plus. Toutes ces bêtes forment la base de l'exploitation dont le succès en dépend.

##### - Les taureaux

Il est recommandé, surtout dans les élevages de brousse, que le nombre de taureaux soit le plus petit possible soit un taureau pour 25 à 30 vaches. Tout excès déprime sensiblement le taux de natalité et réduit le croît du troupeau. Le taureau doit être adulte et fortement nourri en supplément, surtout si l'élevage est établi dans des pâturages assez pauvres. Il est souhaitable de disposer d'une réserve de mâles et de laisser reposer de temps en temps les taureaux en service.

Il est très avantageux que les taureaux soient de bonne race et d'excellente conformation. Leur influence est énorme car, chacun d'eux transmet ses qualités et ses défauts à 25, à 30 et parfois plusieurs descendants. Il suffit d'employer de bons ou de mauvais taureaux pendant deux ou trois ans pour améliorer un troupeau d'élevage ou en réduire la qualité.

##### - Les vaches et les génisses

Le bénéfice de l'exploitation dépend surtout de la haute fécondité de femelles. Pour cela, l'exploitant ne doit conserver dans son troupeau que des vaches qui se reproduisent régulièrement. Il doit tenir un registre si possible, où chaque bête est pourvue d'un numéro, reproduit sur l'animal lui-même. On note chaque année, le produit donné par chaque vache et on

note aussi le taureau dont il provient et ce que sera devenu le veau (vendu ou conservé pour l'élevage), conformation, valeur laitière, etc. Ces annotations sont importantes pour apprécier la valeur reproductrice des taureaux et des vaches afin de pratiquer une sélection sérieuse.

c) Bétail de remplacement

Ce bétail est composé d'un certain nombre de jeunes mâles et femelles ou génisses arrivés à l'âge où ils pourront être employés à la reproduction. Ces animaux doivent être choisis parmi les meilleures bêtes qui sont nées et ont été élevées à la ferme car, leur prix de revient est faible. Elles peuvent venir d'ailleurs pour éviter des graves inconvénients de la consanguinité. Ce troupeau doit comprendre des animaux d'âges et des sexes différents afin de pouvoir fournir chaque année des bêtes assez adultes pour prendre la place de celles réformées ou vendues. De ces catégories dépendent le développement du troupeau et le profit de l'exploitant.

Dans un élevage dont le bétail est de race précoce et bien nourri, de sorte qu'une jeune vache commence à produire à 2 ans, il suffira trois catégories d'âges de troupeau de remplacement : bêtes de l'année, bêtes d'un an et de deux ans. Dans le cas d'une race tardive, les génisses n'entrent dans le troupeau des vaches qu'à trois ou quatre ans, il faudra une ou deux catégories d'âges de plus et le bétail de remplacement sera plus nombreux. Ce dernier cas constitue une perte pour l'exploitation lorsqu'on sait que ce bétail doit être entretenu en permanence pour éviter une diminution du nombre de reproducteurs. Donc, entretenir beaucoup de bétail de remplacement est un manque à gagner pour l'entreprise.

*2.2.1.4 Organisation du marché*

Le marché est à la fois le lieu de rencontre entre offreurs et demandeurs de bétail et les conditions permettant aux offreurs de céder leurs bêtes. Le vendeur peut être un paysan, un missionnaire, une coopérative ou propriétaire d'un cheptel. En effet, tout détenteur d'une ferme peut, pour une raison ou un autre être amené à vendre une ou plusieurs bêtes. Les clients se recrutent parmi les paysans, les commerçants provenant des grands centres urbains, etc. C'est pour résoudre un problème familial (mariage, constitution d'une dot, décès, maladie, frais de scolarité ...), gagner de l'argent afin de renouveler son outil de production ou payer les salariés et effectuer les investissements nouveaux que le fermier vend ses bêtes. L'achat d'une bête s'effectue pour

répondre à certains besoins notamment : la revente, la consommation, la constitution de sa propre ferme (investir). Le marché se conclut à n'importe quel endroit pourvu que le vendeur et l'acheteur s'accordent sur le prix. En raison des prix intéressants pratiqués dans les différents centres urbains, certains éleveurs préfèrent aller vendre ou abattre leurs bêtes de boucherie sur les marchés urbains à l'exemple d'Ambatondrazaka, Moramanga et autres. Ainsi, le marché n'est pas nécessairement un lieu géographique déterminé mais aussi les conditions qui mettent d'accord l'acheteur et le vendeur. C'est-à-dire, la Région Alaotra Mangoro qui détient un lieu très important à ce sujet dont le tableau ci-joint en fait preuve.

*Tableau 12 : Etablissement d'élevage d'animaux domestiques*

<b>District</b>	<b>Nombre d'Elevage de Bovins lastier</b>	<b>Nombre de boucherie moderne</b>
Ambatondrazaka	65	202
Amparafaravola	50	310
Andilamena	05	40
Moramanga	250	150
Anosibe an'Ala	04	15
<b>Total</b>	<b>374</b>	<b>717</b>

*Source : D.R .E Alaotra Mangoro*

En général, la vente peut se faire de trois manières : Soit qu'il vend sa bête sur pied au comptant aux bouchers, qui, à leur tour, iront la revendre abattue ;

- Soit qu'il abat lui-même au village et le vend à ses voisins ;
- Soit enfin, qu'il va lui même l'abattre sur le marché.

La vente peut se faire également par troc.

Par troc, nous entendons l'échange pouvant s'effectuer entre détenteur d'un taureau et d'une vache sachant bien que cette dernière coûte plus cher que le premier, d'une part, et d'autre part l'échange



d'un bien et une certaine quantité de viande de boeuf. La cession d'une bête ou de la viande par l'éleveur à un bénéficiaire peut aussi se faire moyennant un prix qui est l'expression monétaire et la valeur du bien cédé.

**Tableau 13 : Marchés à batails entre l'année 2000 – 2009**

<i>Districts</i>	<i>Année</i>	<b>2 000</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2009</b>
<b>District Andilamena</b>	<i>Emmenés</i>	13 641	525	3 941	3 300	3 495	1 180
	<i>Vendus</i>	6 595	2 170	3 770	190	3 325	1 160
	<i>Destination</i>	1 - 3	1-2-3	1-2-3	1-3	1-3	1-3
	<b>TOTAL</b>	<b>20 236</b>	<b>2 695</b>	<b>7 711</b>	<b>3 490</b>	<b>6 820</b>	<b>2 340</b>
<b>District Amparafaravola</b>	<i>Emmenés</i>	827	137	117	-	-	-
	<i>Vendus</i>	827	137	117	-	-	-
	<i>Destination</i>	1-3	1-3	1-3	-	-	-
	<b>TOTAL</b>	<b>1 657</b>	<b>274</b>	<b>234</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>District Ambatondrazaka</b>	<i>Emmenés</i>	-	-	-	174	-	-
	<i>Vendus</i>	-	-	-	174	-	-
	<i>Destination</i>	-	-	-	1	-	-
	<b>TOTAL</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>348</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

Destination : 1 – Tamatave ; 2- Antananarivo ; 3- Ambatondrazaka

Le district d'Andilamena qui exporte le plus de bœufs :

- dans la Région ( Par exemple : les Marchés à batails dans le district d'Ambatondrazaka )
- à l'extérieur de la Région ( Par exemple : Tamatave et Antananarivo ) .Après Andilamena , c'est le district d Amparafaravola qui exporte le plus de bœufs à Ambatondrazaka et à Tamatave.

## **2.2.2 Le Vol de Bœufs dans la Région Alaotra – Mangoro.**

### *2.2.2.1 Les Statistiques des vols de bœufs dans la Région*

Selon les chiffres officiels fournis par le Service de l’Elevage, l’effectif bovin dans la Région Alaotra Mangoro était de 288. 660 en 2008 et est tombé à 278 747 en 2010. Mais il n’y a pas que l’effectif du cheptel qui est en cause, puisque de nombreux villages sont désertés, de nombreuses écoles et des centres médicaux sont fermés.

Pour expliquer les faits, nous allons voir d’abord

- les Statistiques mensuelles des bœufs volés par district
- les Statistiques mensuelles des individus arrêtés concernant les vols de bœufs par district et enfin nous allons prendre des exemples des actes des Dahalo :

#### a) Statistique mensuelle des bœufs volés par District ( Année 2010 )

Dans la Région Alaotra Mangoro, c’est en 1973 que les vols de bœufs se sont multipliés, au moment où le ministère de l’Intérieur, desserrant son étreinte, venait de supprimer l’impôt sur les bovins. Le phénomène a été précédé par des feux de brousse, symptôme de mécontentement. Les manifestations populaires qui ont éclaté à partir du mois de mai 1991 ont accaparé l’opinion. Les vols semblent avoir diminué d’intensité pendant la grève générale. Mais le changement de régime ne semble pas avoir eu d’effet marquant sur le phénomène.

**Tableau 14** : Statistique mensuelle des bœufs volés par district ( Année 2010)

	JAN	FEV	MAR	AVR	MAI	JUIN	JUIL	AOU	SEP	OCT	NOV	DEC	TOTAL
DIST A/ZAKA	32	136	21	39	30	5	40	48	54	47	120	333	<b>905</b>
DIST A/VOLA	34	165	318	284	17	81	12	241	228	52	66	79	<b>1 577</b>
DIST A/MENA	48	64	62	36	19	31	81	327	46	65	0	14	<b>793</b>
DIST MO/NGA	0	1	0	16	9	0	2	4	0	14	0	1	<b>47</b>
TOTAL AU GPT ALMAN	114	366	401	375	75	117	135	620	328	178	186	427	<b>3 322</b>

*Source* : Groupement de la Gendarmerie Nationale ALAOTRA MANGORO

A titre d exemple, pendant l’année 2010, dans le district d’Amparafaravola, le taux a été plus élevé concernant les vols de bœufs jusqu’à 1 577 (c’est-à-dire 2,60 %) parmi les bœufs se dénombant à 60 580 .

Dans le district d'Ambatondrazaka les bœufs volés atteignent le nombre de 905 (c'est-à-dire 1,30 % ) parmi les bœufs qui sont au nombre de 69.603. Ensuite le district d'Andilamena qui a perdu 793 bœufs ( c'est-à-dire 0,91% ) parmi ceux qui sont au nombre de 86.292.

Dans la Région Alaotra Mangoro où il y a 278 747 têtes , il y en a 3 322 ( c'est-à-dire 1,20% ) qui sont perdus et ce , éparpillées dans les Districts dans la Région.

b) Statistique mensuelle des individus arrêtés concernant les vols de bœufs par district

( Année 2010)

Depuis plus de dix ans, le phénomène dahalo n'a cessé de bouleverser la vie économique et sociale des paysans. Des centaines de personnes ont trouvé la mort et les troupeaux de bœufs ne cessent de diminuer. Ce qui entraîne des conséquences néfastes sur la production

*Tableau 15 : Statistique mensuelle des individus arrêtés dus aux vols de bœufs par district*

	JAN	FEV	MAR	AVR	MAI	JUN	JUI	AU	SEP	OCT	NOV	DE	TOTAL
A/ZAKA	10	6	5	6	13	1	6	9	1	10	20	12	<b>99</b>
A/VOLA	2	4	6	6	19	1	1	4	6	6	11	0	<b>66</b>
A/MENA	15	0	6	3	4	1	1	7	8	0	0	0	<b>45</b>
MO/NGA	0	2	0	4	2	0	1	1	0	0	0	1	<b>11</b>
GPT ALMAN	27	12	17	19	38	3	9	21	15	16	31	13	<b>221</b>

*Source : Groupement de la Gendarmerie Nationale ALAOTRA MANGORO*

On entendra de nouveau parler du phénomène vers 1980, quand le spectre de la crise économique sera venu frapper de plein fouet Madagascar. Sur ce laps de temps, il s'est généralisé. Par exemple la seule année 2010, selon les chiffres officiels, 221 bandits ont participé à ces vols et 3.322 bovins ont été perdus dans la Région. Les exactions commencent surtout à partir du mois de janvier, début de la période de soudure, et se renforcent du mois d'Avril au mois de Mai, temps des récoltes. Selon les villageois, l'âge des voleurs allait de 22 à 35 ans. Ils avaient comme armes deux fusils et plusieurs sagaies. Selon les renseignements fournis par le Groupement de la Gendarmerie Nationale Alaotra Mangoro, il y aurait eu dans cette région, 99 arrêtés pour le vol de bœufs dans le district d'Ambatondrazaka, 66 pour le district d'Amparafaravola , 45 individus arrêtés pour la district d'Andilamena.

On a constaté que parmi les bœufs à abattre, ils avaient été volés dans les régions d'Alaotra .

### 2.2.2.2 *Les résultats pour les vols de bœufs*

Le vol de bœufs est parmi les problèmes d'actualité les plus difficiles à résoudre à Madagascar. Il résiste à l'épreuve du temps et des transformations socio-économiques et politiques ainsi qu'aux mesures prises. La difficulté vient du fait qu'on ne connaît pas ses origines et que les explications avancées au sujet de sa récente recrudescence ressortent d'une sociologie spontanée, non dénuée de jugements de valeur *a priori*. Ceci fait que les responsables, à défaut de trouver des solutions adéquates, sont obligés ou bien de se rabattre sur l'utilisation de la force ou bien de ne rien faire, provoquant des critiques aussi bien de la part des personnalités politiques d'opposition que du petit peuple. Certains accusent même le pouvoir d'être derrière le phénomène. Bien que touchant toutes les provinces, le vol de bœufs ne frappe cependant pas avec la même intensité toute l'étendue de l'île des régions sont plus malmenées que d'autres : c'est le cas des Hautes terres et du Sud.

En regard de la Région Alaotra Mangoro, presque tous les ans, la question du vol de bœufs sont toujours d'actualités dans la Région d'Alaotra (District Ambatondrazaka, District Amparafaravola et District d'Andilamena). Mais dans la Région Mangoro ( District Moramanga, District Anosibe An'Ala), ce fléau est moindre du fait que l'effectif de bœufs est faible dans la Région Mangoro. Toute l'année, il y a le vol de bœuf dans la Région par District. Les Dahalo ont participé à ces vols de bœufs et beaucoup de bovin ont été perdus par mois d'après le tableau statistique mensuel.

- Le phénomène est devenu de plus en plus meurtrier, puisque les bandits ne volent plus par surprise mais viennent plutôt en armes et en nombre de jour comme de nuit, pour prendre de force les bœufs des villageois.

**Tableau 16 : Statistique mensuel de vol de bœuf par district**

	JAN	FEV	MAR	AVR	MAI	JUN	JUIL	AOU	SEP	OCT	NOV	DEC	<b>TOT</b>
A/ZAKA	4	8	4	7	3	2	2	5	4	6	6	9	<b>60</b>
A/VOLA	7	5	14	2	1	1	4	10	7	6	6	5	<b>68</b>
A/MENA	7	2	5	1	2	1	2	4	5	1	0	1	<b>31</b>
MO/NGA	0	1	0	2	1	0	1	2	0	2	0	1	<b>10</b>
<b>GPT ALMA</b>	<b>18</b>	<b>16</b>	<b>23</b>	<b>12</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>9</b>	<b>21</b>	<b>16</b>	<b>15</b>	<b>12</b>	<b>16</b>	<b>169</b>

( **Source** : Groupement de la Gendarmerie Nationale ALAOTRA MANGORO)

Plusieurs villages dans les cinq districts sont victimes d'acte de banditisme par les valeurs de bœufs durant les années qui se sont écoulées et ce, partout dans la Région Alaotra ; prenons un exemple donné pendant l'année 2010. Pendant l'opération effectuée par les malfaiteurs dans un village, on remarque que les bandits sont décisifs en utilisant des armes à feu, suivis de l'incendie du village et par la suite même jusqu'au meurtre des villageois qui étaient en légitime défense.

Dans la Région Alaotra Mangoro, le voleur de bœuf est appelé *dahalo*, on parle plutôt de *malaso*. On doit savoir tout d'abord que bien que ce soient les jeunes qui effectuent le véritable vol, les devins-guérisseurs, ou *ombiasy*, y jouent aussi un rôle très important. C'est auprès d'eux que les jeunes demandent des conseils et les amulettes protectrices contre les éventuels dangers. Il s'agit de la plante appelée *andriognu*, protégeant, croit-on, contre les balles, du *somokotra*, une sorte de drogue que l'on fume pour ne pas connaître la fatigue au cours des courses-poursuites, d'un petit miroir considéré comme un radar pouvant prévenir de l'approche d'un danger, et enfin du bain avec du *hazomanga* pour vaincre la peur. Les *dahalo* ou *mavo* ont une certaine façon de se vêtir. Il s'agit de culottes en tergal bleu et d'un *Zamba* de flanelle couvrant la tête et la partie supérieure du corps, cachant le petit sac contenant les amulettes, le sifflet, les cailloux, la petite hache et le pistolet de fabrication locale. Le *dahalo* adopte généralement comme souliers les kiranyl, sandales en plastique permettant de courir sans glisser. Les voleurs peuvent attaquer isolément, par surprise, ou en force en arrivant en groupe. Pendant que les uns font sortir le bétail, les autres empêchent les villageois de quitter leurs maisons en jetant des cailloux sur les portes et fenêtres, ou en tirant des coups de feu, ou encore en brûlant les toits de chaume. *Le phénomène dahalo a débuté depuis très longtemps à Antaimby. Les vols de bœufs ont, nous l'avons vu, un impact considérable sur la capacité de production des ménages. Les familles ne pratiquent plus l'élevage extensif, et en conséquence ne disposent plus de l'épargne sur pied pour résoudre des questions urgentes (décès, maladies,...). Cela les rend d'autant plus dépendantes de l'usure. Les familles qui disposent encore d'animaux sont obligées de les parquer dans des enclos tout près de leurs cases d'habitation. L'alimentation des animaux devient également une charge temps importante.*

### *2.2.2.3 Exemple des actes des Dahalo dans le District d'Amparafaravola*

Au début du mois de mai 2011, les bandits se forment en groupe et, une cinquantaine attaquent un village, le Fokontany de Bemenahihy dans le district d'Amparafaravola. Les Gendarmes qui

assurent la sécurité locale descendent sur le lieu qui sépare la Région d' Alaotra et la région de Betsiboka, en passant par Andriamena et la commune d' Ampandrana. La façon figurative du spectacle relatant la rencontre. Les gendarmes assurant la surveillance de la sécurité publique se sont rencontrés d'une manière inattendue par les bandits et une guérilla s'est produite entre les deux parties se servant des armes puissantes. A la suite de cette rencontre deux bandits très renommés Ratodivelona et Tombo ont trouvé la mort. Tandis que deux autres Rabe et Kotohery sont capturés vifs. Ces derniers ont dévoilé qu'ils utilisent un signal particulier pour leurs amis, pour se faire connaître, lorsqu'ils effectuent leurs actes malfaisants durant la nuit. Pendant 20 Jours de leur patrouille, les gendarmes ont pu capturer 28 bandits. Parmi ceux-ci, il y en a qui possèdent de remède malgache malfaisant. Ils sont capables de protéger leurs amis bandits par ce remède précité et ce sont eux-mêmes qui invitent les bandits à venir pour faire du pillage. Beaucoup de ces bandits sont qualifiés par le vol des bœufs, le viol des femmes. Ils sont armés de 6 fusils de chasse, dont un est localement fabriqué sur place avec 12 cartouches importées. Les gendarmes de la compagnie Amparafaravola conduits par l'adjudant Razakatiana , secondés par les Gendarmes de la Brigade de Tanambe ont effectué cette patrouille fructueuse. Le Capitaine Tsiory Commandant de la Compagnie Ambatondrazaka a déclaré que ces bandits seront exterminés. Avec les 331 des bœufs volés, les agents de sécurité ont pu récupérer 61 bœufs qui sont déjà rendus à leurs propriétaires. Les bandits relatés s'organisent en société dénommée « *Bande de 150* » et, c'est grâce aux efforts déployés par les Gendarmes que leur patrouille est fructueuse. Les bandits qu'ils ont capturés au début du mois d'Avril de l'année en cours sont déjà en tôle le vendredi dernier.

#### *2.2.2.4 Exemple des actes des Dahalo dans le District d'Andilamena*

Pendant l'Opération de la brigade *de la Gendarmerie Andilamena ( mois de Février 2010)*, il y a VINGT DEUX BANDITS ARRÊTÉS dans le District d'Andilamena. À chaque attaque un viol. La partie située dans l'ouest du district d'Andilamena a été, pendant un certain temps le cadre d'une série de viols perpétrés par des bandes organisées. La brigade locale de la gendarmerie a pu, enfin les déjouer. Suite à une ignominie perpétrée à Mahatsara, une localité située dans la commue rurale d'Antanimenabaka, davantage les gendarmes d'Andilamena n'ont pas lésiné leurs efforts pour dénicher les brigands. Les violeurs-cambrioleurs ont pris d'assaut une épicerie

contiguë à une salle de vidéo. Tour à tour, ils ont violé la propriétaire ainsi que sa fille, âgée de 12 ans.

*Obsédés* : Les habitants de la localité s'imaginent que les bandits seraient des individus en proie d'une obsession sexuelle de très haut degré. "Les cambriolages ne seraient que des actes de diversion", pensent-ils. "Un viol collectif. Ils ont fait aussi main basse sur quelques biens à savoir deux groupes électrogènes, une bicyclette, un poste téléviseur, un lecteur et des compacts discs. Suite à de renseignements qu'on nous a fournis, nos éléments sont entrés par perquisition chez un individu suspect. Outre ces objets cités plus haut, quatre armes à feu, dont trois de fabrication artisanale, ainsi que divers tubes pour fabriquer des canons ont été retrouvées chez lui", note l'adjudant chef Ralison Tiana, de la brigade d'Andilamena. "Les brigands, regroupés dans un réseau, agissent et choisissent leurs cibles suite à des informations fournies par un complice par téléphone. À chaque village, un fournisseur d'informations caché évidemment derrière une apparence souvent trompeuse", précisent des gens en provenance de Mahatsara. Ils notent que les informations seraient très précises. "Ils ne peuvent être que des individus bien familiers aux victimes", affirment-ils. Ainsi, coïncidence ou pas, après une simple vérification, le chef de famille des victimes était absent la nuit de l'attaque. Après une enquête très serrée, l'individu, le gentil forgeron du village, a balancé ses comparses. "Ils étaient une dizaine à participer à l'action", rajoute l'homme en uniforme. Un à un, les auteurs du crime ainsi que dix autres hommes ont été capturés par des éléments de la gendarmerie. Plusieurs sont recherchés encore.



**Figure N ° 8: Les dahalo arretes dans le districts d'Andilamena**

( *Source* : Groupement de la Gendarmerie Nationale ALAOTRA MANGORO )

## 2.2.3 Solutions locales et mesures prises contre le vol de bœufs

### 2.2.3.1 Organisation interne des services de SECURITE locale

C'est le Groupement de la Gendarmerie, le poste de police et l'ensemble des villageois « *Le Andrimasom-pokonolona* » qui veille au Service de la Sécurité locale. Dans le cas où les « *Dahalo* » attaquent un village, on crie et appeler au secours « *Azo lava* » ( signal Traditionnel ) si les « *Dahalo* » ne tirent pas . Autrement dit si les « *Dahalo* » tirent des coups de feu , les villageois puissent signaler de toute urgence à la Gendarmerie la plus proche. C'est la Gendarmerie et les villageois qui suivent les traces des « *Dahalo* » s'ils sont rattrapés ils sont amenés au tribunal.

Tableau 17 : Statistique mensuelle des bœufs récupérés par district

	JAN	FEV	MAR	AVR	MAI	JUI	JUIL	AOU	SEPT	OCT	NOV	DEC	TOT
DIST A/ZAKA	20	24	10	15	15	0	34	18	21	5	46	58	<b>266</b>
DIST A/VOLA	22	28	40	32	14	52	4	22	24	14	40	25	<b>317</b>
DIST A/MENA	25	31	52	12	11	5	68	314	30	34	0	13	<b>595</b>
DIST MO/NGA	0	0	0	16	8	0	2	1	0	11	0	0	<b>38</b>
TOTAL ALMA	<b>67</b>	<b>83</b>	<b>102</b>	<b>75</b>	<b>48</b>	<b>57</b>	<b>108</b>	<b>355</b>	<b>75</b>	<b>64</b>	<b>86</b>	<b>96</b>	<b>1 178</b>

*Source* : Groupement de la Gendarmerie Nationale ALAOTRA MANGORO

En général, la gendarmerie Nationale aidée par le “fokonolona” (ensemble des villageois ) assurent la sécurité locale et, c'était ainsi qu'en 2010 , il y avait 266 bœufs qui étaient récupérés parmi les 905 têtes de perdus dans le district d'Ambatondrazaka, Et dans le district d'Amparafaravola parmi les 1 577 perdus , il y avait 317 têtes récupérées . Et dans le district d'Andilamena même il y avait 595 bœufs récupérés dans le 793 têtes perdus ( voir Tableau 19 ). Il est à remarquer que le Groupement et la Brigade de la Gendarmerie de chaque District assurent bienveillamment leur service jusqu'à présent, prenons un exemple de bœufs récupérés par district pendant l'année 2007 ( Voir Tableau 17 )



**Tableau 18 : Taux de récupération des bœufs volés par district ( en % )**

Mois	JAN	FEV	MAR	AVR	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCT	NOV	DEC
<b>DIST A/ZAKA</b>	62,50	17,65	47,62	38,46	50,00	0,00	85,00	37,50	38,89	10,64	38,33	17,42
<b>DIST A/VOLA</b>	64,71	16,97	12,58	11,27	82,35	64,20	33,33	9,13	10,53	26,92	60,61	31,65
<b>DIST A/MENA</b>	52,08	48,44	83,87	33,33	57,89	16,13	83,95	96,02	65,22	52,31		92,86
<b>DIST M/NGA</b>				100	88,89		100	25,00		78,57		0,00

*Source : Groupement de la Gendarmerie Nationale ALAOTRA MANGORO*

Le nombre total de personnes ayant remis la fiche dument remplie est de 135 réparti sur 39 communes dans la Région d'Alaotra. Après l'enquête par commune dans les trois District : Ambatondrazaka , Amparafaravola et Andilamena dans la Région d'Alaotra, on a les résultats suivantes

**Tableau 19 : Enquête des bœufs volés et bœufs récupérées par communes**

<i>District</i>	<i>Commune</i>	<i>bœufs volés</i>	<i>bœufs récupérés</i>
<b>Ambatondrazaka</b>	Ambandrika, Ambatosoratra, Ambohitsilaozana, Amparihitsokatra, Ampitatsimo, Andilاناتoby, Ilafy,Andromba, Antanandava, Antsangasanga, Bejofo, Didy, Feramanga Avaratra, Tanambao Besakay ,Soalazaina ,Imerimandroso , Manakambahiny	905	266
<b>Amparafaravola</b>	Ambatomainty ,Amboavory ,Ambohijanahary , Ambohitrarivo, Amparafaravola -, Andrebakely Est, Beanana, Bedidy, Morarano Chrome, Ranomainty ,Tanambe, Vohimena, Vohitsara	1 577	317
<b>Andilamena</b>	Andilamena, Antanimenabaka, Bemitso, Maintsokely, Maroadabo, Marovato, Miarinarivo ,Tanananifololahy.	793	595
<b>TOTAL</b>	<b>39 Communes</b>	<b>3 275</b>	<b>1 178</b>

*Source : D.R.E. Ambatondrazaka*

*2.2.3.2 Implantation du détachement militaire du D.A.S. (Détachement Autonome de Sécurité)*

L'arrivée du premier détachement militaire du D.A.S (détachement autonome de sécurité), a été accueillie favorablement le mois de Mai 2011 dernier dans l'Alaotra Mangoro. Les forces militaires qui le composent sont commandées par le Général Rasamoelina du RM3. Les chefs de districts d'Ambatondrazaka et d'Amparafaravola, ont pris parole lors d'une cérémonie dédiée à l'accueil de ces militaires pour témoigner leur soulagement et leur espoir avec le déploiement du D.A.S dans cette riche région économique de l'Est du pays. Les éléments de cette force seront affectés dans des zones ou localités qui ont le plus besoin d'être sécurisées comme les communes d'Ambohitsilaozana, d'Andrebakely, etc..car souvent cibles du banditisme. Et comme son nom l'indique, le D.A.S travaillera de façon plus autonome sans s'empiéter dans la mission des autres corps composant les forces de l'ordre locales telles l'Emmo. Au contraire, on assistera à une collaboration entre toutes ces forces pour sécuriser l'ensemble de la région.L'on prévoit une plus grande cérémonie lorsque le 2e détachement arrivera aussi dans l'Alaotra-Mangoro.

a) La Première opération du D.A.S

Dans la nuit de jeudi 15 Juin 2011 un gangster tristement célèbre dans le district d'Ambatondrazaka a été abattu par des éléments du D.A.S. Au moment où ces forces de l'ordre étaient venues pour l'arrêter, l'individu a pris une hache tout en les menaçant. Un geste qui selon les informations, lui a coûté la vie. Car après avoir proféré des menaces, le bandit a pris la fuite. Après les sommations d'usage, les militaires ont été contraints d'employer leurs armes. Depuis l'installation de ce détachement de l'armée à Alaotra, les bandits et autres dahalo se cachent chez leurs proches dans les grandes villes. Mises au courant, les forces de l'ordre ont mené des enquêtes. Munies des renseignements précis, elles étaient descendues dans le village d'Ilafy pas très loin d'Amparafaravola. Et c'était là qu'elles ont abattu le bandit. Le même jour à Ambatondrazaka, trois autres dahalo ont été arrêtés par ces militaires.



**Figure N ° 9: Les éléments des Militaires du D.A.S**

( *Source* : Journal Midi Madagascar le 11 mai 2011 )

b) Quelques opérations du D.A.S

Les bandits de grands chemins ne sont plus tranquilles. Les éléments du D.A.S les pourchassent un peu partout dans les communes rurales où ils sévissent. Les militaires répartis dans les détachements autonomes de sécurité ( D.A.S) nouvellement affectés dans la région de l'Alaotra-Mangoro le 11 mai 2011. Les chefs de malfaiteurs tombent un à un, au fil des jours, sous les balles de ces hommes issus de la Région militaire N°3 de Toamasina et de la 316<sup>e</sup> compagnie d'Analangoaika Andilamena. D'abord, c'était Badoda, Julien Rakotoarisoa de son vrai nom, dit « Ben Laden Gasy » d'Ambohitsilaozana qui a pris le « grand départ », et quelques jours plus tard ce fut le tour d'un certain Léa. Ce dernier, selon les affirmations recueillies auprès des sources locales, était un brigand de taille à la tête d'une équipe de rapaces tristement célèbres pour les viols et l'assassinat.

c) Providentielle

Le 20 mai 2011, les éléments du D.A.S installés dans la commune rurale de Feramanga-Nord du district d'Ambatondrazaka viennent d'abattre un certain Prosper dit Prôsy. Un illustre chef qui a fait parler de lui, depuis longtemps. « Il a dit que ses compagnons habitent à Andigadingana, et il a promis de les dénoncer. En cours de route, il a pu se créer une occasion de prendre la fuite. Malgré les sommations, il a pris ses jambes à son cou. Les militaires ont alors pris une mesure plus sévère », a témoigné quelques personnes faisant partie des rares habitants de l'endroit

dénoté Ambodigavo, là où le terrible Prôsy a été abattu, la poitrine transpercée et broyé par une balle. L'évènement a eu lieu, jeudi 26 mai 2011, vers 9 h 30, selon des sources voulant garder l'anonymat. Ainsi, l'apaisement semble retrouvé petit à petit dans cette localité qui bénéficie de cette présence militaire providentielle. Mais les soldats devraient aussi poursuivre leurs fouilles dans les montagnes de l'Est. C'est là-bas que les malfaiteurs se cachent.

### *2.2.3.3 Une convention régionale contre l'insécurité*

Les dahalo profitent de la perméabilité entre quatre régions contiguës. Les bœufs volés se volatilisent facilement, et il est temps de remédier à ce péril pour les éleveurs. Lors d'un point de presse à Ambatondrazaka, la semaine dernière, un membre du C.T dans le district d'Amparafaravola a expliqué que des démarches ont été déjà enclenchées visant à chercher le moyen de mettre en œuvre une stratégie pouvant aider les forces de l'ordre dans leur politique d'éradication de l'insécurité. « La sécurisation des personnes et de leurs biens n'incombe pas seulement à la responsabilité de la police ou de la gendarmerie. Tout le monde doit y contribuer afin de faciliter l'atteinte des objectifs, ne serait-ce qu'un don de machine à écrire, de moto ou, pourquoi pas ? de voiture tout terrain pour les forces de l'ordre de sa localité », a-t-il appuyé. Ce membre du Congrès de la Transition a évoqué la recrudescence de l'insécurité aussi bien dans la brousse qu'en ville, dont le vol de bœufs. Pour lui, *l'instauration d'une convention collective* s'impose entre les quatre régions où, suite à des constatations menées par son équipe dans diverses localités, les dahalo travaillent en réseau. Les bœufs volés passent souvent de l'Ouest vers l'Est, c'est-à-dire des régions de Betsiboka-Sofia vers la région d'Analanjirofo en passant par Alaotra-Mangoro. Les bandits se fraient ainsi leur chemin en entrant :

- soit par Antsakoamadinika de Tsaratanana vers la commune rurale d'Ambohijanahary d'Amparafaravola,
- soit plus au nord, entre Befoza et Andilamena.

A partir de là, ils s'enfoncent directement dans la direction de Fénérive-Est ou de ses alentours.

Venus de l'ouest :

Une fois arrivés, les trafiquants changeant d'équipe d'une localité à une autre, trouvent d'autres endroits plus aisés pour les négoce et écoulent leurs butins évidemment munis de faux papiers ainsi que de toute sorte de pièces justificatives frauduleuses. « *Ainsi, une séance de table ronde*

*aura lieu incessamment. Tous les responsables et les personnes représentant les régions Betsiboka, Sofia, Alaotra-Mangoro et Analanjirifo y seront présents pour mettre sur pied une convention collective », a fait savoir le docteur, sans pour autant fixer ni la date ni endroit de ce rendez-vous. ( Les troupeaux de bœufs volés par les dahalo traversent quelquefois les environs de Brieville)*



**Figure N ° 10 : Le Ville de Brieville et le chemin très habituel de passage de dahalo entre les deux régions.**

*( Source : Hery Fils Andrianandraina Journal paru le Mardi 08 février 2011 )*

#### **2.2.4 Solution caritative**

En 1995, la solution était trouvée par Sœur Jeanne Marie Ralimanana, créer une exploitation agricole pour les plus pauvres. Sœur Jeanne Marie a été aidée par un garde forestier pour trouver le site, à sa première visite, elle en est tombée amoureuse. Le défi est lancé, elle fait appel à Françoise Dumont, fondateur de l'Association (Association Marc Madagascar) pour l'aider dans son projet. Association Marc Madagascar a démarré en 1995 d'une idée simple : aider concrètement une religieuse malgache de la Communauté des Sœurs Salesiennes, Sœur Jeanne Marie Ralimanana, rencontrée lors de ses études d'infirmière à Lille par le fondateur de l'Association, François Dumont, à sortir de la misère une région au nord de la capitale, dans le district d'Andilamena. Le point d'ancrage est un vaste terrain dénommé « Befoza », déforesté et asséché, qui est devenu ferme. Ce terrain est situé à 20km au Sud d'Andilamena, au-dessus de la Région du Lac Alaotra.

Deux raisons ont poussé Sœur Jeanne Marie a créée cette ferme dont :

- Les femmes confrontées à la misère

Une deuxième raison pour choisir ce site a été la confrontation des femmes à la misère au quotidien. La région d'Andilamena est réputée pour ses vols de zébus, on les appelle les Dahalo ( les voleurs de Zébus ). Il arrive fréquemment que les maris soient inculpés des vols, à raison ou souvent à tort .Les maris se retrouvent donc en prison et y meurent parfois. Les femmes se retrouvent donc seules avec leurs enfants confrontées a la dure réalité, la misère.

Ces femmes venaient voir Sœur Jeanne Marie pour qu'elle les aide, pour que celles-ci puissent travailler avec elle.

- L'insécurité dans la Région.

Le village d'Ankorefo situé à quelques km de Befoza est réputé pour être le bouk émissaire des voleurs. Des qu'un vol de zébus est constaté, les gendarmes débarquent dans le village et accusent les hommes même s'ils ne sont pas responsables.

Le but de la ferme de Befoza n'est pas seulement d'aider les gens dans le besoin mais d'aider les personnes à se former afin qu'elles puissent se débrouiller seules.

## **2.3 DISCUSSION PARTIELLE**

### **2.3.1 Le bovin dans la région d'Alaotra Mangoro**

Le bovin dispose une place importante dans la Région :

- soit dans le domaine de l'élevage,
- soit dans le cadre d'améliorer la vie du monde rural.

Dans la Région, 175 583 bovins ont été vaccinés, soit 80 % du cheptel régional.

- 971 836 bovins ont été déparasités ;
- 393 inséminations artificielles de vaches ont été effectuées.

La Région Alaotra Mangoro avec l'appui de la Coopération Décentralisées ( Département Ile et Villaine) produit 600 000litres de lait en 2010 ;

- 250 éleveurs ont été formés toujours avec l'appui de la Coopération Décentralisée.

Dans le district d'Andilamena par exemple, en dehors des bœufs sauvages, au sein de la vie sociale, la possession des bœufs est une mesure à laquelle, la propriété des biens d'un individu est facilement reconnue. Dans le district d'Amparafaravola, les bœufs sont utilisés par les paysans dans les rizières, et pour le service des transports de paddy récolté. Dans le district d'Ambatondrazaka, les habitants sont friands de viande, les bœufs sont indispensables dans la vie humaine, aussi bien au sein de la vie sociale qu'au service de l'Agriculture et de l'Elevage. Dans la région, on trouve beaucoup de races des bovins sur le marché au bétail, les districts d'Ambatondrazaka et d'Andilamena sont des principaux exportateurs de bœufs à Antananarivo et à Tamatave.

### **2.3.2 Discussions sur les vols de bœufs**

En regard de la statistique de pourcentage de nombre de bœufs dans la région Alaotra Mangoro, les 3 districts se placent en première catégorie en avantage à savoir Ambatondrazaka, Amparafaravola et Andilamena ; puisque 30% par districts sont affectées pour eux. Alors que dans les 2 districts, cette situation est moindre en faisant la comparaison parce que dans la Région de Mangoro il n'y a que 4,33%. Et par conséquent la recherche de la thèse est de mise, car c'est dans les 3 districts de la région Alaotra Mangoro comme précités qu'on trouve un effectif de bovins très élevé, lequel excite le brigand à pratiquer le vol de bœufs. Et par la suite le district d'Andilamena est devenu zone rouge. Par exemple : suivant le tableau N° 12, c'est la Région Alaotra où se trouvent les districts Ambatondrazaka, Amparafaravola, et Andilamena qui détient le premier rang. Par exemple dans la Région Alaotra Mangoro durant les années 2003 jusqu'à 2007, c'est le district d'Ambatondrazaka qui possède un effectif très élevé, et le district d'Andilamena, l'année 2008 jusqu'à 2010.

Nombreux sont les actes malfaisants effectués par les brigands, lesquels ne cessent mensuellement de s'accroître dans la Région d'Alaotra. Il y a pas mal de villages ravagés, des homicides, partout des bœufs perdus par les actes malfaisants des brigands. Par exemple : dans le district Ambatondrazaka, en 2010 : 905 bœufs ont disparus. Au mois de décembre, le nombre des bœufs perdus atteint plus de 333. Dans le district d'Amparafaravola s'il y avait 1 577 bœufs disparus, au mois de Mars seulement le nombre atteindrait 318. Dans le district d'Andilamena,

s'il y avait 793 perdus, au mois d'Aout, ce nombre serait de 327. Les actes malfaisants des brigands se manifestent toujours par mois par district. L'insécurité populaire existe toujours. Selon le rapport exécuté par le groupement de la gendarmerie, le vol des bœufs était présent toujours pendant l'année 2010, suivant les données suivantes:

- 60 Vols de bœufs dans le district Ambatondrazaka,
- 31 Vols de bœufs dans le district Amparafaravola,
- 688 Vols de bœufs dans le district Andilamena.

Suivant le recouplement accompli les actes de banditisme sont toujours semblables et stationnaires dans la région d'Alaotra. Et par ailleurs ces bœufs volés ne restent pas au même endroit mais sont emmenés en dehors du territoire pour être illicitement vendus. Mais ces voleurs sont des étrangers aidés par les voleurs complices à l'intérieur du pays.

### **2.3.3 Discussions sur la lutte contre le vol des bœufs**

Suivant les efforts exécutés par le Gendarmerie, il y a pas mal de nombre de bœufs récupérés et celui de personnes délinquantes arrêtées à cause de leurs gestes. C'est ainsi illégaux que l'autorité locale a recours par la surveillance administrative au moyen de D.A.S en regard du bien être de la population.

De ce fait, dans le district d'Ambatondrazaka en 2010 le nombre de personnes arrêtées est de l'ordre de 99 et au mois de Novembre 20 individus ont été arrêtés.

Dans le district d'Andilamena en 2010 le nombre de délinquants atteint 66 individus et au mois de mai, il y en avait dix neuf.

Dans le district d'Amparafaravola en 2010 le nombre des individus arrêtés est de 66, et au mois de mai, il y en avait dix neuf.

Dans le district d'Andilamena, il y avait 45 individus arrêtés et 15 au mois de Janvier 2010. Suivant le rapport de la gendarmerie dans la région, la récupération ne cesse de s'effectuer et c'est ainsi qu'on a pu avoir 85% du taux de récupération de vol de bœufs au mois de juillet en 2007. Dans le district d'Amparafaravola le taux de récupération est de 82,35 % pendant le mois de Mai; dans le district d'Andilamena le taux de récupération des vols des bœufest de 96,02 %



pendant l'année 2007. Malgré tout ce qui est ci-dessus relaté, une solution est apportée par la région : C'est l'implantation de D.A.S dans le district d'Ambatondrazaka et celui d'Amparafaravola. Selon le recoupement accompli, on a trouvé la solution à cet égard et ce fait a pu amoindrir le vol de bœufs puisque beaucoup de brigands ont été arrêtés. Il existe un réseau de vol de bœufs en portant du Fokontany et c'est la gendarmerie qui s'en occupe et trait fait l'affaire jusqu'au bout en l'emmenant devant la justice, au tribunal de première instance. Lorsque le Service de D.A.S a effectuée ses attributions, l'affaire de vol de bœufs est presque effacée et cela entraîne la diminution de viande de bœufs en vente au marché.

### **2.3.4 Les causes de l'opinion sur le phénomène de vol de bœufs**

On peut en fait classer globalement en quatre les hypothèses sur ces causes des phénomènes de vol de bœuf. Cela va du phénomène culturel jusqu'à des explications socio-politiques en passant par la crise de société et l'enrichissement économique.

#### *2.3.4.1 Un phénomène culturel*

Cette opinion vient surtout des études faites dans des régions d'éleveurs comme les sociétés Bara ou Mahafaly. Parmi ceux qui considèrent les facteurs culturels, on peut citer :

- L. Michel, spécialiste des Bara,
- E. Mamelomana, qui a analysé la psychologie du vol de bœuf,
- P. Nakamy, un Bara, qui étudie sa société,
- A. Randrianjafizanaka, qui a fait des recherches sur la Convention de Sakaraha, et enfin,
- les plus récents, L.P. Randriamarolaza (16) et J.M. Hoerner, qui a écrit sur “ *Le vol de bœuf dans le Sud Malgache.*” Selon L. Michel, on a dit bien des choses inexactes au sujet de ces vols . “ *On vole des bœufs en pays bara. Le fait est aussi ancien que la race* “. Le vol est un acte d'éclat, une conduite d'honneur nécessaire pour tout jeune célibataire désirant prendre femme.

- P. Nakamy confirme : la possession du bœuf, un animal sacré, est la suprême ambition de tout individu bara qui, ayant le sentiment de sa dignité, considère comme légitime tout moyen de s'en procurer. “ *Imbus de cette idée, les audacieux et les impatients ne résistent guère à la tentation de razzier armes en main et au péril de leur vie.*” Enfin,

- selon Mamelomana, c'est parce qu'il n'a pas compris cette psychologie du voleur de bœufs, où le voleur est vénéré, admiré tel un héros, que le régime colonial n'a pas su trouver des solutions adéquates au problème. Selon Randrianjafizanaka, à l'intérieur des sociétés, le vol peut avoir comme but la lutte pour le pouvoir, mais aussi la contestation d'un pouvoir étranger, le pouvoir colonial par exemple. Randriamarolaza, lui, montre qu'il y a aussi une éthique, une esthétique, un culte lié au vol de bovidés. Peut-on expliquer le vol de bœufs en cours actuellement selon cette dimension culturelle? Non, puisque cette société n'a plus rien de pastoral. Ce qui fait que le phénomène est considéré ici plutôt comme le reflet d'une crise de société.

#### *2.3.4.2 Le résultat d'une crise de société*

Cette hypothèse concerne les Betsileo. Pour R.C. Andriamihaja, journaliste, travaillant à Fianarantsoa à partir d'interviews, le vol s'expliquerait par la jalousie, puissant ressort de la vie des villages. (Il y aurait aussi l'incompréhension par certains jeunes de ce qu'on appelle la lutte des classes [qui fonderait la légitimité de leurs interventions] ... Enfin, il existe ceux qui disent qu'il y a une dégradation morale, faute d'un esprit religieux qui aurait pu rappeler la notion de Dieu). Quant au professeur Ramonja, chirurgien de profession, il souligne (le contraste entre la poussée de la violence contemporaine et l'image traditionnelle d'une société paisible, aux habitants laborieux et hospitaliers, respectueux des biens d'autrui, renommés pour la convivialité, vivant dans la solidarité de la grande famille et volontairement soumis à l'autorité des parents et des anciens). Or, de nos jours, c'est de l'intérieur que la société betsileo se désagrège. Le respect des hiérarchies s'efface. Les villes n'offrent aucun emploi industriel ni même artisanal à des campagnes surpeuplées où protestants et surtout catholiques ont implanté un dense réseau d'enseignement, acheminant les jeunes vers l'enseignement secondaire et donc la ville. La corruption et les trafics illégaux se développent impunément, l'abus de l'alcool et des stupéfiants exacerbe l'agressivité des jeunes gens et les viols et meurtres se multiplient. Bref, une crise morale.

#### *2.3.4.3 Un moyen d'enrichissement*

C'est à cause de sa richesse qu'on explique pourquoi le *faritany* de Fianarantsoa est devenu une cible préférée des *dahalo*. Pour Hoerner, il est vrai que le Sud eut une vocation pastorale et qu'il fut dominé par la civilisation du bœuf et le mode de production guerrier. Mais cela est du passé. Le banditisme rural qu'on observe aujourd'hui a un objectif majeur d'ordre économique, qui consiste, au sein d'une société trop pauvre, en un enrichissement individuel à bon compte. C'est pourquoi les troupeaux volés sont désormais rarement échangés ; ils sont rapidement vendus et les voleurs s'en prennent également à d'autres biens matériels. Qui, cependant, s'enrichit réellement dans l'affaire ? Ce n'est pas le voleur. Le bœuf se vend aux receleurs pour des sommes dérisoires, entre 10 000 et 20 000 FMG, à partager entre toute une bande. C'est pourquoi ce sont les receleurs et autres commanditaires, parmi lesquels on peut voir des bouchers, des membres des forces de l'ordre, mais aussi des élus, qui profitent du phénomène. On les nomme aujourd'hui les « *dahalo ambony latabatra*, » ou bandits de bureau. En 1985, J. de Barrin écrivait que les « *bandits bénéficient ... d'évidentes et de solides complicités, à différents échelons de la hiérarchie civile et militaire, qui leur permettent de voir grand. D'où ce florissant trafic de bêtes à cornes, exportées clandestinement vers les Comores, Maurice et la Réunion, ou acheminées tout aussi subrepticement vers les abattoirs de Tananarive. Pour le plus grand profit de quelques commanditaires qui arment le bras de ces hommes de peine* ». Quant à Rasediniarivo, dans *Lakroa*, il s'est récemment interrogé : « *depuis qu'on rapporte des faits de banditisme dahalo-malaso en haut lieu (à la Présidence) est-il possible qu'on ne sache pas qui sont ces commanditaires tout-puissants et ces protecteurs grassement payés ?* »

#### *2.3.4.4 L'explication socio-historique et politique*

Le vol de bœufs éclate dans certaines périodes historiques. Il y a des moments d'accalmie, surtout quand l'Etat (*Fanjakana*) joue bien son rôle de bon *Ray Aman-dreny* ou père puissant (du point de vue des paysans) et que la société vit dans une certaine stabilité. Les feux de brousse et le vol de bœufs apparaissent surtout lors de crises économiques et sociales graves. Pour le Betsileo actuel, cette crise s'explique d'un côté par l'appauvrissement et la désagrégation des communautés villageoises, et de l'autre par l'existence d'une administration irresponsable, source de tous les abus dans le monde rural. C'est toute la structure de la société qu'il faut donc considérer si l'on veut trouver les véritables solutions.

### **2.3.5 Effets des vols de bœufs**

- perte économique d'une partie considérable de la production de bétail ;
- handicap de l'alimentation par une réduction de l'espace de pâturage de nuit ;
- expansion de la tuberculose à cause de grands nombres de troupeaux venant à des enclos de nuit
- gain de poids plus lent, augmentation de temps passé dans la zone de pâturage, vente retardée ;
- perturbation des circuits de commercialisation : le plus grand danger des conducteurs de bétail à pied mène à une grande augmentation des coûts de transfert à cause d'un plus grand nombre de conducteurs de troupeaux requis, une augmentation coûteuse de leur salaire, une augmentation coûteuse du nombre de segments de voyages afin de réduire les risques pendant les trajets à pied

## **CONCLUSION PARTIELLE**

L'élevage des bœufs conserve une grande importance dans la Nation Malagasy et notamment dans la région Alaotra Mangoro. C'est une région réputée par sa production rizicole mais qui se trouve menacée par cette insécurité rurale. Les conséquences de l'insécurité rurale sont des facteurs bloquants l'économie et le développement de la région surtout dans les zones dites rouges comme le district d'Andilamena, d'Amparafaravola dans la région d'Alaotra. On distingue qu'il y a deux races bovines dans la région d'Alaotra : les bœufs qui sont traditionnellement élevés par les ancêtres et dénommés bœufs « *zana-tany* » et, ceux en provenance d'ailleurs ou dans les périphéries qui s'installent également dans la région. Il existe plusieurs critères de classification de mode d'élevage bovin selon : la taille de l'exploitation, les moyens utilisés et la nature des produits d'élevages. Dans la taille de l'exploitation : les principales espèces domestiques de ce genre sont : l'espèce bovine et le Zébu. Dans le mode d'élevage d'après les moyens utilisés sont l'élevage traditionnels et l'élevage moderne. Dans la mode d'élevage d'après la nature des produits, il y a l'élevage partiel, l'élevage d'engraissement et l'exploitation laitière. En regard de l'effectif, les trois districts dans la Région d'Alaotra : Ambatondrazaka, Amparafaravola et Andilamena se distinguent en possession de quantité énorme des bœufs qu'ils disposent, puisque les soixante dix pour cent (70% ) se trouvent dans la Région d'Alaotra. Et c'est la raison pour laquelle les vols de bœufs y abondent, pratiqués par les brigands malfaiteurs inconscientieux. Dans la Région Alaotra, l'élevage des bœufs est la

principale ressource de la richesse convoitée par les paysans travailleurs. C'est alors la principale base de développement rural dans le territoire Sihanaka et Tanosimboahangy. De ce fait, dans la Région, deux districts à savoir : Amparafaravola et Andilamena, sont les exportateurs spontanés des bœufs vers Antananarivo et Toamasina. Mais le grand problème pour le bovin est l'insécurité rurale. Le vol de bœufs est parmi le principal problème dans chaque commune rurale des trois districts de la région d'Alaotra ( Amparafaravola , Andilamena et Ambatondrazaka ). C'est à dire *le vol de bœufs est un facteur bloquant pour le développement rurale*, selon : la statistique mensuelle de l'effectif du vol des bœufs par district, et la statistique mensuelle des bœufs volés d'après l'enquête. Beaucoup de motifs excitent les malfaiteurs à exercer les vols des bœufs. Devant la conjoncture de la vie actuelle, existe le résultat négatif d'une Société en exercice, voire la pauvreté totale de la Nation, la crise sans solution et emmène la Nation dans le désastre impitoyable. Et ces brigands malfaiteurs sont persuadés qu'ils s'enrichissent rapidement en opérant les vols des bœufs. Pour les paysans qui résident dans la campagne, le problème pour eux c'est l'insécurité effectuée par les voleurs des bœufs qui ne cessent de s'accroître dans le territoire. En général, une solution est faisable pour amoindrir ou plutôt pour supprimer totalement les vols des bœufs. Il s'agit de procéder à la solution locale, effectuée par la Gendarmerie, en disposant dans la région la mise en Service de D.A.S pour la sécurité publique. Dès lors, les vols des bœufs ne sont plus fréquents comme auparavant. Tout de même, il est nécessaire de trouver une autre solution efficace pour supprimer ces actes de malfaisance au moins pour diminuer le vol de bœufs. Il semble primordiale de procéder à la technologie moderne dans ce sens. Et de ce fait, lorsqu'il n'existe plus des vols des bœufs, la sécurité rurale existe et permet ainsi aux paysans effectuer dans le calme leur travail habituel, notamment le développement rural par la culture de riz en toute priorité. C'est à dire, les stratégies de la lutte contre les vols des bœufs : le "DINA", l'action de la gendarmerie, et la poursuite judiciaire s'avèrent inefficaces parce que les vols des bœufs ne cessent de croître dans la région d'Alaotra et dans toute l'île. Pour la maîtriser, on doit utiliser la nouvelle technologie proportionnelle à la réalité : c'est la technique relative à l'usage de la G.P.S Tracker sur les bœufs. C'est à dire, c'est la faculté d'employer plusieurs moyens efficaces afin de détecter le lieu où se trouvent les bœufs perdus portant la carte puce électronique voyons et analysons le développement du système :

**3 LE DEVELOPPEMENT DU SYSTEME DE GEOLOCALISATION  
DES BŒUFS OU DES TROUPEAUX PAR LA N.T.I.C**

## INTRODUCTION

L'étude de l'histoire naturelle des bœufs à Madagascar montre que les bœufs n'y sont pas originaires mais ont été récemment introduits selon les traditions. Au fait aucun indice paléontologique bovin n'a été mis au jour dans la grande île malagasy, traduisant une existence bovine tardive par rapport à son évidence et sa domestication en Asie et au Moyen Orient. Pourtant, les preuves archéologiques attestent qu'à Madagascar les sites à restes de bœufs sont plus anciens sur les régions côtières que sur les régions des hautes terres centrales. Suivant les âges des sites, les bœufs ont été retrouvés pour la première fois dans la région Sud-ouest (Andolonomy) vers 2000 ans. Pourtant ils auraient été introduits pour la première fois dans la région sud (Tsiandrorà) de Madagascar au 8ème siècle, au 11è siècle dans la région nord (Irodo) et au 13è siècle sur les Hautes terres (Fanongoavana). Particulièrement, les zébus de Madagascar ont été introduits via différents pays, l'Afrique et l'Asie. Ainsi, on peut dire que la circulation des bœufs se fait sans difficulté, puisque les bœufs qui viennent du sud du Territoire, en un moment donné, arrivent facilement dans la partie Nord, et vice versa, et envahit le territoire de Madagascar. En résumé, dans un moment très court, les bœufs peuvent circuler sans difficulté dans le territoire. Pour la Région d'Alaotra, deux types de chemin servent de sortie aux troupeaux :

- la route dans la partie Est,
- la route dans la partie de Betsiboka et celle d'Analamanga.

Très souvent, si la poursuite des bœufs perdus est retardée d'un ou trois jours, il est extrêmement difficile d'effectuer une recherche rapide. Par exemple : le mois de mars 2013, les bœufs perdus dans le district d'Andilamena ont été retrouvés après quinze jours dans la Région de Betsiboka. C'est-à-dire, on ne peut pas trouver ou identifier tout de suite les bœufs perdus.

Malgré tout, il y a plusieurs espèces d'opération pour la lutte contre le vol de bœufs, mais cela n'aboutit à rien au contraire, ce procédé provoque d'autres divers problèmes. Par exemple : le 29 Juin 2012, l'opération de traque de REMENABILA dans la partie Sud du territoire, l'armée, co-présidée par le Général de Corps d'Armée RAKOTOARIMASY André Lucien, Ministre des Forces Armées et le Général de Division RANDRIANAZARA, Secrétaire d'Etat Chargé de la Gendarmerie a décidé d'utiliser des militaires, des gendarmerie, et des policiers mais aucune solution concrète n'est acquise dans ce sens, en outre l'opération provoque d'autres problèmes sociaux. Ce procédé devient un bavardage futile dans la nation puisqu'au lieu d'apporter une

solution efficace, cela apporte de nouveau problème, autre qu'auparavant. Mais, l'élevage des bœufs est indispensable et par contre, on doit trouver la solution logique pour supprimer complètement la malfaisance effectuée par les bandits. Le vol des bœufs est un blocage de développement rural, lequel devient un blocage économique dans la nation Malagasy. *Il est à signaler que l'emploi du système N.T.I.C pour la lutte contre le vol des bœufs n'existe pas encore dans le monde entier.* Mais le N.T.I.C devient fructueux dans le monde, et apporte du progrès rapide dans le développement rural. Le système N.T.I.C qui renferme : La Technologie de l'Information et de la Communication. Par exemple : La différente technique de l'Informatique, l'utilisation du téléphone portable et de l'information sur l'internet, etc. C'est-à-dire les pays qui utilisent le système N.T.I.C dans divers domaines connaissent un progrès durable dans tout développement il est prouvé que l'utilisation du système N.T.I.C est l'un des facteurs de développement d'un pays. L'histoire nous enseigne aussi que les usages des N.T.I.C ne cessent de s'étendre, surtout dans les pays développés, au risque d'accentuer localement la fracture numérique et sociale ainsi que le fossé entre les générations. De l'agriculture de précision et de la gestion de la forêt (traçabilité des bois pour lutter contre le trafic), la télémédecine, l'information, la gestion de multiples bases de données, la bourse, la robotique et les usages militaires, sans oublier l'aide aux handicapés (dont aveugles qui utilisent des synthétiseurs vocaux avancés ainsi que des plages braille éphémère), les N.T.I.C tendent à prendre une place croissante dans la vie humaine et le fonctionnement des sociétés. Les prospectivistes s'accordent à penser que les N.T.I.C devraient prendre une place croissante et pourraient être à l'origine d'un nouveau paradigme civilisationnel. Depuis quelques années, à partir du 19<sup>ème</sup> Siècle avec le développement d'Internet, les usages des N.T.I.C se sont développés et la grande majorité des citoyens utilise ces outils pour accéder à l'information.

Pour le bovin à Madagascar, le Principe de la « géolocalisation » par le système N.T.I.C est une méthode plus efficace pour identifier les locaux des bœufs et des troupeaux. En général, les différents types de « système de la géolocalisation » sont :

- le principe de bracelet électronique,
- la puce électronique injectée sous la peau : par exemple : la micro-puce sous-cutanée, et la puce électronique par RFID, etc
- la géolocalisation par satellite,
- la géolocalisation par G.S.M,



- la géolocalisation par adresse I.P,
- la géolocalisation par géocodeur,
- le système N.T.I.C par le G.P.S Tracker.

De nombreux pays ont choisi l'utilisation de la puce électronique ou micro-puce, par exemple : L'ex-Président Marc RAVALOMANANA qui a trouvé l'idée d'utiliser la puce électronique aux bœufs pour lutter contre les vols de bœufs. Et selon le Docteur Carl W. Senders (Ingénieur en électronique et inventeur de la Micro-puce): « *On implante même aujourd'hui sur des animaux des Micro-puces fort proches de celle dont il est question dans cet article, et qui contiennent des données médicales sur l'animal (nom , vaccination , etc.) et permettent de l'identifier, de le localiser, de le traquer et de le retrouver par satellite lorsqu'il s'est perdu ou échappé.* »

Ainsi la **problématique** réside dans l'emploi de la puce électronique injectée sous la peau qui paraît intéressant comme emplacement Gendarmerie a décidé d'utiliser des militaires, des gendarmerie, et des policiers mais aucune solution concrète n'est acquise dans ce sens, en outre l'opération provoque d'autres problèmes sociaux. Ce procédé devient un bavardage futile dans la nation puisqu'au lieu d'apporter une solution efficace, cela apporte de nouveau problème, autre qu'auparavant. Mais, l'élevage des bœufs est indispensable et par contre, on doit trouver la solution logique pour supprimer complètement la malfaisance effectuée par les bandits. Le vol des bœufs est un blocage de développement rural, lequel devient un blocage économique dans la nation Malagasy. *Il est à signaler que l'emploi du système N.T.I.C pour la lutte contre le vol des bœufs n'existe pas encore dans le monde entier.* Mais le N.T.I.C devient fructueux dans le monde, et apporte du progrès rapide dans le développement rural. Le système N.T.I.C qui renferme : La Technologie de l'Information et de la Communication. Par exemple : La différente technique de l'Informatique, l'utilisation du téléphone portable et de l'information sur l'internet, etc. C'est-à-dire les pays qui utilisent le système N.T.I.C dans divers domaines connaissent un progrès durable dans tout développement il est prouvé que l'utilisation du système N.T.I.C est l'un des facteurs de développement d'un pays. L'histoire nous enseigne aussi que les usages des N.T.I.C ne cessent de s'étendre, surtout dans les pays développés, au risque d'accentuer localement la fracture numérique et sociale ainsi que le fossé entre les générations. De l'agriculture de précision et de la gestion de la forêt (traçabilité des bois pour lutter contre le trafic), la télémédecine, l'information, la gestion de multiples bases de données, la bourse, la robotique et les usages militaires, sans oublier l'aide aux handicapés (dont aveugles qui utilisent

des synthétiseurs vocaux avancés ainsi que des plages braille éphémère), les N.T.I.C tendent à prendre une place croissante dans la vie humaine et le fonctionnement des sociétés. Les prospectivistes s'accordent à penser que les N.T.I.C devraient prendre une place croissante et pourraient être à l'origine d'un nouveau paradigme civilisationnel. Depuis quelques années, à partir du 19<sup>ème</sup> Siècle avec le développement d'Internet, les usages des N.T.I.C se sont développés et la grande majorité des citoyens utilise ces outils pour accéder à l'information.

Pour le bovin à Madagascar, le Principe de la « géolocalisation » par le système N.T.I.C est une méthode plus efficace pour identifier les locaux des bœufs et des troupeaux. En général, les différents types de « système de la géolocalisation » sont :

- le principe de bracelet électronique,
- la puce électronique injectée sous la peau : par exemple : la micro-puce sous-cutanée, et la puce électronique par RFID, etc

. Mais, il y a beaucoup des inconvénients qui se présentent quant à cette micro-puce sous-cutanée. L'impact sanitaire de la puce injectée sous la peau est enregistré. Une micro-puce ou la puce implantée en permanence créerait un rayonnement qui pourrait être néfaste pour l'animal, donc il y a un effet secondaire pour la santé de l'animal. Un fabricant ST Micro-electronics vient d'annoncer la mise en place, en partenariat avec le laboratoire Singapourien Veredus, d'un mini-laboratoire portatif utilisant une puce électronique. A partir d'un échantillon sanguin ou d'un prélèvement dans la gorge ou le nez du patient, le système permettra de diagnostiquer rapidement la présence de la maladie ou d'autres formes de grippe. Par exemple : La Grippe aviaire.

Le Docteur Carl W. Senders dit que : « *le dispositif contiendrait une Capsule de poison* », ainsi la puce électronique est appelée « *la puce mortelle* ». L'office Allemand des Brevets prend une décision pour la puce électronique, et dit que : le Micro-puce, puce électronique injectée sous la peau est « *Puce tueuse* ». C'est-à-dire, la puce tueuse n'a pas encore de Brevet. Alors pour avoir l'Ethique du progrès Technique et pour éviter l'effet secondaire pour la santé, on doit utiliser *la nouvelle N.T.I.C par le système G.P.S pet Tracker*,

Les questions de recherches à poser pour cette partie de travail s'expriment ainsi :

- Quelle est la méthode la plus efficace pour pouvoir géolocaliser la circulation des bœufs ?
- Comment-on peut utiliser le G.P.S Tracker pour pouvoir identifier les bœufs ou les troupeaux ?

L'objectif global fixé est de développer le système de geolocalisation des bœufs ou des troupeaux par la N.T.I.C à l'aide du système de G.P.S pet Tracker.

Deux objectifs spécifiques permettent d'atteindre cet objectif global :

- connaitre le système N.T.I.C adapté au bovin,
- pouvoir identifier la géolocalisation des bœufs ou des troupeaux.

Les hypothèses de travail avancées sont formulées ci-après :

- l'utilisation du système N.T.I.C est concrétisée par le G.P.S pet Tracker,
- la géolocalisation des bœufs ou des troupeaux par la méthode de N.T.I.C est produite par le biais du G.P.S Tracker.

Comme résultats attendus:

- le système N.T.I.C sera utilisé,
- le système N.T.I.C. sera adapté au bovin ou aux troupeaux.

### **3.1 MATERIELS ET METHODES**

#### **3.1.1 Matériels**

##### *3.1.1.1 Les ouvrages généraux sur le N.T.I.C*

Des ouvrages spécifiques sur la N.T.I.C ont été consultés pour connaitre la géolocalisation et l'identification des troupeaux de bœufs. Des discussions lors des rencontres pendant les communications ont enrichis la compréhension à propos de la méthodologie de l'approche sur l'internet. Des auteurs écrivent et expliquent dans les ouvrages spécifiques sur la nouvelle N.T.I.C concernant les différents systèmes suivants :

- le système N.T.I.C,
- le système de localisation d'un objet,
- le système de géolocalisation,
- le système de positionnement par Satellites,
- le système de G.P.S,
- le système de G.P.S Tracker.

On peut faire le diagnostic du choix du système de la géolocalisation utilisée pour pouvoir identifier les bœufs et une de méthodologie est proposée pour réduire le vol de bœufs.

### *3.1.1.2 Le Système d'information sur l'INTERNET*

L'usage de l'information sur l'internet porte sur :

- La connaissance de base pour le Système N.T.I.C par lequel, on distingue plusieurs espèces de système de géolocalisation à savoir :
  - le principe du bracelet électronique,
  - la puce électronique injectable,
  - le système N.T.I.C par G.P.S Tracker.

Selon l'analyse et le recoupement recueilli, on peut avoir des avantages en utilisant le système N.T.I.C par le G.P.S Tracker :

- la pratique est simple et très efficace,
- son prix est abordable pour les pays moins avancés comme Madagascar.
- La connaissance du producteur de la G.P.S pet Tracker :

L'avantage obtenu par la connaissance du producteur de la G.P.S pet Tracker, c'est de pouvoir acheter directement le produit de G.P.S pet Tracker. L'information sur l'internet qu'on puisse savoir :

  - l'information pour l'usage de la G.P.S pet Tracker,
  - la marque de la qualité de produit utilisé
  - le prix par classe et par les marques de fabrication,
  - la façon de la commande sur l'achat de produit auprès du fournisseur,
  - le mode de paiement et la livraison de la commande.

## **3.1.2 Méthodes**

### *3.1.2.1 Approche historique*

L'approche historique s'appuie sur les résultats du travail bibliographique pour le déroulement de l'histoire de la nouvelle N.T.I.C soit par des travaux de recherche ou des informations sur le « site web ». Elle a pour objet d'identifier les grandes étapes de principe de la géolocalisation des

bœufs ou des troupeaux suivant les progrès de la technologie de l'Information et de la Communication ( N.T.I.C ) par le système de G.P.S pet Tracker.

Les résultats attendus demeurent la description de G.P.S pet Tracker pour l'utilisation de la système N.T.I.C et identifier la géolocalisation des mouvements des troupeaux ou des bœufs perdus ( si le bœuf porte le G.P.S pet Tracker )

### 3.1.2.2 *Système de géolocalisation*

D'une manière générale, l'intérêt de l'utilisation de cette technologie est de garantir pour l'utilisateur une plus grande rapidité d'interventions en cas de besoin (capacité de localisation des personnes / des objets / des animaux) et d'améliorer la qualité de services par l'identification d'éventuels incidents grâce à l'historique des déplacements.

#### a) Définition :

Le terme localisation est utilisé pour faire référence à un système permettant de déterminer l'emplacement d'un objet. Pour situer un objet dans l'espace, il faut être capable de le placer dans un plan bidimensionnel ( latitude, longitude ) ou tridimensionnel ( latitude, longitude, altitude ).

**Les systèmes de géolocalisation** permettent de localiser de manière dynamique la position fixe ou mobile d'un objet, ou de toute autre ressource (exemple : véhicule, personne, animal...), sur différentes échelles allant du global au local, selon les technologies utilisées, à l'aide de ses coordonnées géographiques.

#### b) Méthodes de géolocalisation

Il existe trois principales méthodes de géolocalisation par l'analyse :

- d'un signal émis par satellites,
- du réseau de téléphonie mobile digitale,
- d'une adresse postale (géocodage).

#### c) Les Plateformes logicielles de géolocalisation

Les composants essentiels d'une plateforme de géolocalisation sont les suivants :

➤ **Terminal communicant**

C'est le terminal qui reçoit ses coordonnées géographiques (via G.P.S ou tout autre moyen) et qui les envoie via un réseau de télécommunications à la plateforme;

➤ **Système informatique capable de recevoir, stocker et traiter les informations**

il s'agit des serveurs informatiques qui hébergent l'infrastructure et qui reçoivent et traitent les données envoyées par les terminaux. Ce sont les mêmes serveurs qui mettront à disposition l'information aux utilisateurs (via une interface web par exemple);

➤ **Module cartographique**

c'est le module intégré au système informatique qui va permettre d'afficher la position des terminaux sur un fond cartographique adapté. Ce module prend en charge les calculs de distances, d'itinéraires, détecte l'interaction avec les zones et permet d'avoir accès à des informations terrain (sens interdits, restrictions pour les poids lourds, vitesses autorisées...).

➤ *Architecture temps réel*

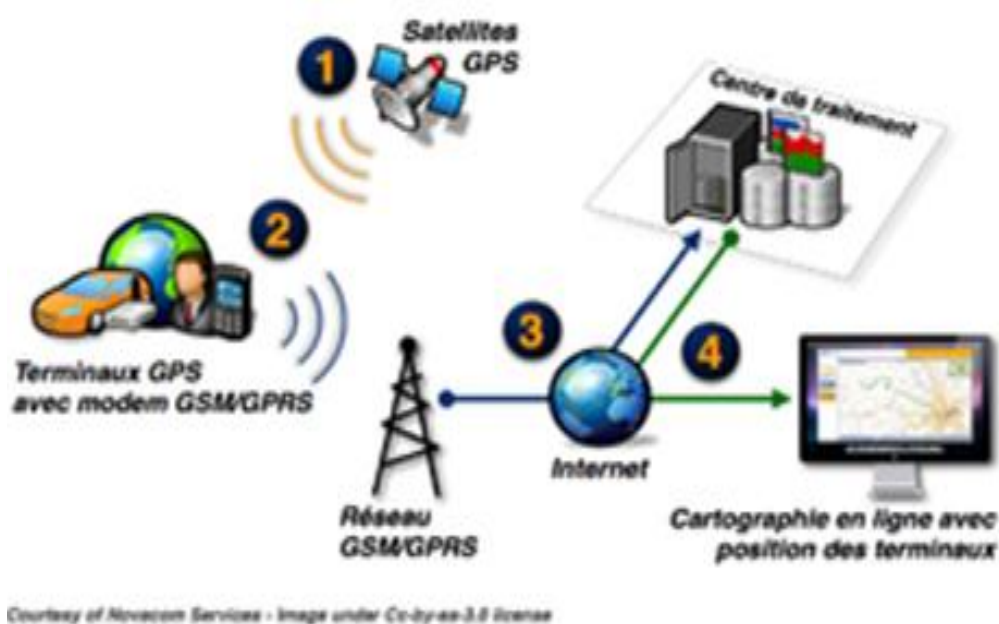
La position géographique d'un terminal géolocalisé reste néanmoins une information brute qui peut être exploitée et couplée à d'autres données afin de créer une vaste quantité de services à forte valeur ajoutée. Afin d'exploiter cette information, la donnée (position) générée par un terminal qui se trouve sur le terrain doit être transmise à une plateforme logicielle qui va la traiter, la présenter graphiquement à l'utilisateur et l'associer à d'autres données afin d'enrichir les informations relatives à l'état du terminal ou de la flotte de terminaux.

Voici les étapes de la chaîne de traitement :

- 1- le terminal détermine sa position géographique grâce à une des techniques de géolocalisation citées précédemment (de préférence G.P.S, GSM et/ou WiFi);
- 2- l'envoi de ces données vers une plateforme logicielle soit par le réseau GSM/G.P.R.S soit par un réseau satellitaire de type Inmarsat;

- 3- la plateforme logicielle de géolocalisation traite la donnée et positionne le terminal géographiquement sur une carte moyennant la précision offerte par la technique de géolocalisation utilisée. De plus, en combinant plusieurs informations, notamment récupérées via un système de télérélevé (trafic routier, autonomie du véhicule, points à visiter etc...), des calculs d'itinéraires ou de tournées peuvent par exemple être générés.
- 4- cette carte ainsi que tous les traitements effectués sont mis à disposition de l'utilisateur à travers un portail web hébergé sur un serveur accessible depuis internet, ou à travers une application métier installée sur le poste de travail.

Pour transmettre les différentes informations récupérées par le terminal (position géographique ou données provenant de capteurs) nous recensons deux principaux moyens de transmission : le réseau GSM/G.P.R.S et le réseau satellitaire. Pour visualiser les architectures types illustrant ces deux modes de transmission veuillez consulter les schémas ci-contre.



**Figure N ° 11: Architecture d'un système de géolocalisation par G.P.S avec remontée des données via le réseau GSM/G.P.R.S**

(Source : [http : // www. gpspassion.com/fr/new.asp](http://www.gpspassion.com/fr/new.asp) [webographie N ° 106] )



**Figure N ° 12: Architecture d'un système de géolocalisation par G.P.S avec remontée des données via le réseau satellite**

(Source : <http://www.gpspassion.com/fr/new.asp> [webographie N ° 106] )

### 3.2 RESULTATS

L'acte de DAHALO ou le vol de bœuf est très dangereux, c'est que les « autorités » prônent l'auto-défense villageoise pour se débarrasser du problème. L'auto-défense a toujours été pratiquée à Madagascar, soit par l'application des "dina", ou encore à travers les *kalôny* (qui vient du mot « colonne » et qui fait participer les villageois dans des patrouilles de nuit et des contrôles pendant les jours de marché des zébus). À l'annonce d'un vol dans le village, les hommes valides font le "*manara-dia*" (suivre les traces des voleurs). Sur les routes, on les reconnaît souvent, par petits groupes avec des armes de sagaie ou de hache et dont la plupart traînent les pieds. Ce qui est compréhensible devant l'inutilité de la tâche : non seulement ils perdent des journées de travail, mais il arrive que certains périssent sous les balles des dahalo. *De plus, les voleurs déclenchent des feux de brousse pour effacer leurs traces.* Pour pouvoir identifier les traces des bœufs ou les troupeaux perdus, nous allons utiliser le nouveau système de N.T.I.C avec la technique d'estimation de position locale des bœufs ; les résultats de ce chapitre emmènent à la question suivante : Quels sont les différents types de systèmes N.T.I.C capables d'obtenir des informations sur l'emplacement des troupeaux ou des bœufs perdus ? Comment fonctionnent-ils ?



### 3.2.1 Les systèmes N.T.I.C. utilisés

Les systèmes N.T.I.C sont omniprésents. Il ne s'agit pas d'une révolution technologique d'avenir mais bien d'une technologie actuelle qui a toutes les chances de perdurer sur le long terme. Comme toute technique nouvelle, les systèmes de localisation sont capables de déterminer et d'estimer leur position géographique (latitude / longitude) et de transmettre ensuite cette information vers un centre de coordina"tion où les informations sont utilisées pour indiquer la position de chaque robot sur une carte électronique. Les applications du système de géolocalisation sont en plein essor. La croissance du secteur s'explique par les avancées technologiques en matière de télécommunication et d'informatique mais également de géographie et de mobilité

#### 3.2.1.1 Les techniques modernes de la géolocalisation

Aujourd'hui, les systèmes de localisation n'ont plus comme unique intérêt la navigation. On utilise toujours ces systèmes dans les transports maritimes, aériens et terrestres mais également pour de nombreuses autres applications.

Le principe de base reste celui de la triangulation.. Il existe d'autres techniques mais moins efficaces Les systèmes listés ci-dessous sont les plus communs :

##### a) Le positionnement ou la géolocalisation par satellite ( G.N.S.S )

La géolocalisation par satellite consiste à calculer la position actuelle d'un appareil mobile sur la face terrestre. Le réseau satellite de positionnement le plus connu est le G.P.S (Global Positioning System), bien que l'alternative Européenne nommée Galileo soit en cours de développement. Grâce à une vingtaine de satellites répartis sur 6 orbites autour du globe, cette technique permet une localisation très précise (de 10 à 20 mètres) de l'objet qui peut alors être représenté physiquement sur une carte. Toutefois dès lors que l'objet est à l'intérieur d'un bâtiment, la localisation n'est plus possible car l'appareil ne reçoit plus les ondes émises par le satellite.



**Figure N ° 13: La constellation des satellites du G.P.S**

b) Le positionnement ou la géolocalisation par G.P.R.S / GSM

Le GSM ou « Global System for Mobile communications » est une norme de transmission téléphonique et numérique utilisée en Europe par les téléphones sans fil. Le positionnement par GSM permet d'obtenir une précision allant de 200 mètres à plusieurs kilomètres, selon si le terminal se trouve en milieu urbain ou rural. Parmi les différentes techniques GSM utilisées (EOTD – Cell ID – triangulation) la plus utilisée est celle du système d'identification de cellule (Cell ID). A partir des positions géographiques des antennes auxquelles l'identifiants de cellule est connecté, cela permet au terminal de déterminer sa position et d'émettre une estimation quant à sa localisation.

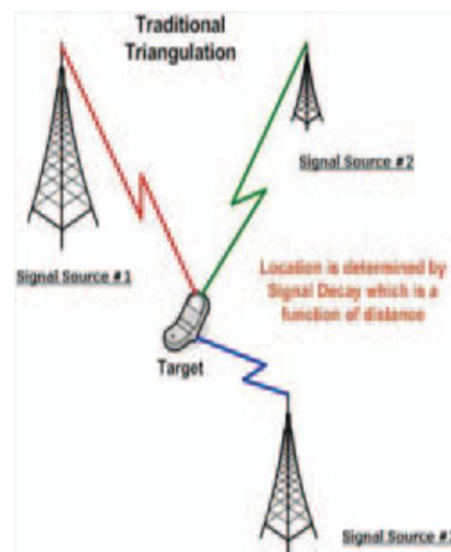


Figure N ° 14: La Triangulation

c) Le positionnement ou la géolocalisation par la RFID

La RFID (Radio Frequency IDentification) a pour objectif l'identification locale d'un objet grâce à une étiquette passive (qui n'émet pas d'informations par elle-même et réagit uniquement à proximité d'un lecteur) ou active (qui émet un signal d'elle-même et permet l'identification sur des distances plus importantes). Suite à l'émission d'un signal de radio fréquence, l'étiquette RFID passive est alors en mesure de fournir ou d'enregistrer de l'information sur l'objet. Cela permet ainsi de déterminer quel objet ou produit traverse un point de passage, où se trouvent les capteurs RFID, mais aussi d'indiquer dans l'étiquette que l'objet est passé par tel point de passage.

Les retours sur investissement peuvent être courts mais dépendent du niveau d'intégration de cette technologie tout au long de la chaîne logistique et de paramètres techniques tel que le taux de lecture effectif.

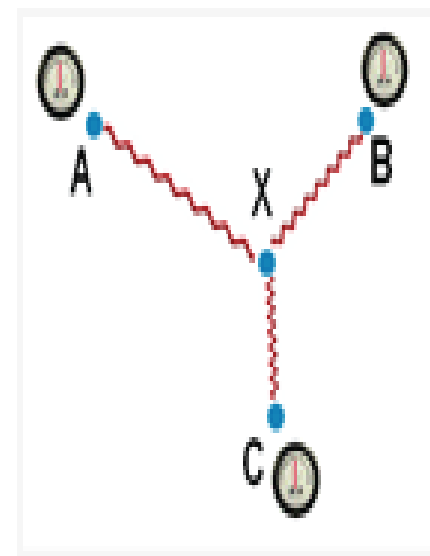
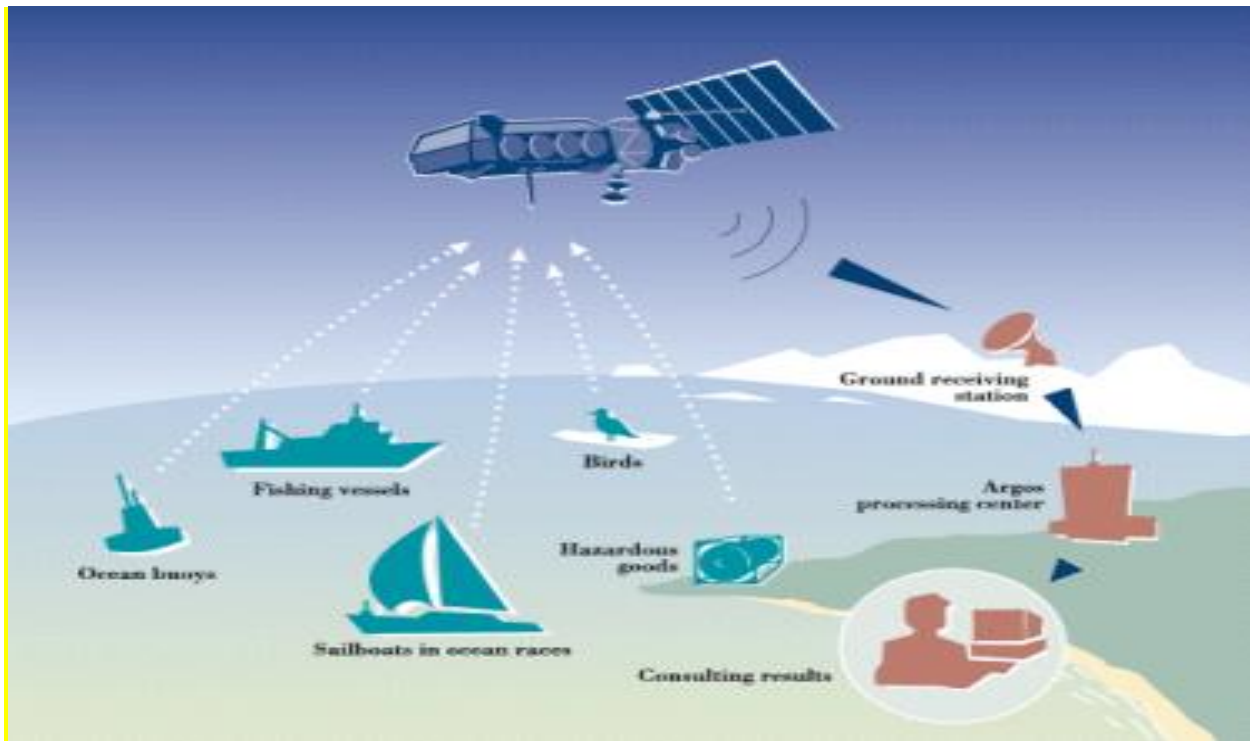


Figure N ° 15 : L'Etiquette RFID

d) Le système ARGOS (Advanced Research and Global Observati on Satellite)

Le système ARGOS est un autre système de localisation par satellites dont le but est différent : la balise ne sachant qu'émettre des signaux radio, les porteurs des balises ARGOS ne pourront en aucun cas connaître leur position. Seul le serveur central est apte et capable d'estimer la position d'un signal ARGOS reçu.



*Figure N ° 15: ARGOS système*

(Source : <http://www.developpementdurable.revues.org> [webographie N ° 114] )

ARGOS est composé de trois satellites, d'antennes relais terrestres, d'un centre de commande et enfin d'environ 7.000 balises. On trouve l'utilité d'un tel système dans l'étude océanographique (57%), suivi d'animaux (19%), la pêche (3%), le transport de matières dangereuses (5%), de raids, aventures et courses océaniques.

e) Le positionnement ou la géolocalisation par géocodeur ,

Les logiciels de géocodage permettent de calculer et d'attribuer à une adresse ou à un objet référencé dans une carte vecteur des positions X , Y avec une précision de quelques dizaines de mètres en moyenne.

f) Le positionnement ou la géolocalisation par réseau de téléphone mobile

Système qui permet d'être localisé géographiquement par le biais de son téléphone mobile afin de recevoir des informations propres à l'endroit où l'on se trouve. Généralement, il suffit d'indiquer son code postal. On peut ainsi savoir quels sont les restaurants ou cinémas les plus proches.

g) Le positionnement ou la géolocalisation par adresse I.P ( sur Internet )

Cette méthode permet de déterminer la position géographique d'un ordinateur ou de n'importe quel terminal connecté à internet en se basant sur son adresse IP. Les adresses IP sont gérées par l'IANA, une organisation qui s'occupe de découper les blocs d'adresses IP disponibles et de les distribuer de façon très contrôlée aux pays qui en demandent. Toutes ces attributions étant très bien documentées, il est possible de savoir dans quel pays se trouve un terminal connecté à internet grâce à son adresse IP. On peut même obtenir un niveau de précision de l'ordre de la ville en se basant sur la distribution des adresses IP faite par les fournisseurs d'accès à internet.

h) Le positionnement ou la géolocalisation par G.S.M ( Global System for Mobile )

La localisation d'un GSM est effectuée par la puissance du signal, le temps différentiel d'arrivée, le temps d'arrivée et l'angle d'arrivée. Ainsi toutes les méthodes d'estimation de position sont utilisables dans le système GSM. Les ancres sont les antennes de relais GSM. La précision varie de 150 à 300 mètres. Cette information de localisation est importante pour une facturation par zone géographique, pour les urgences médicales, la sécurité, la géoinformation – information dépendant de la localisation géographique. Ainsi si on a faim, on peut se renseigner sur la localisation du restaurant le plus proche.

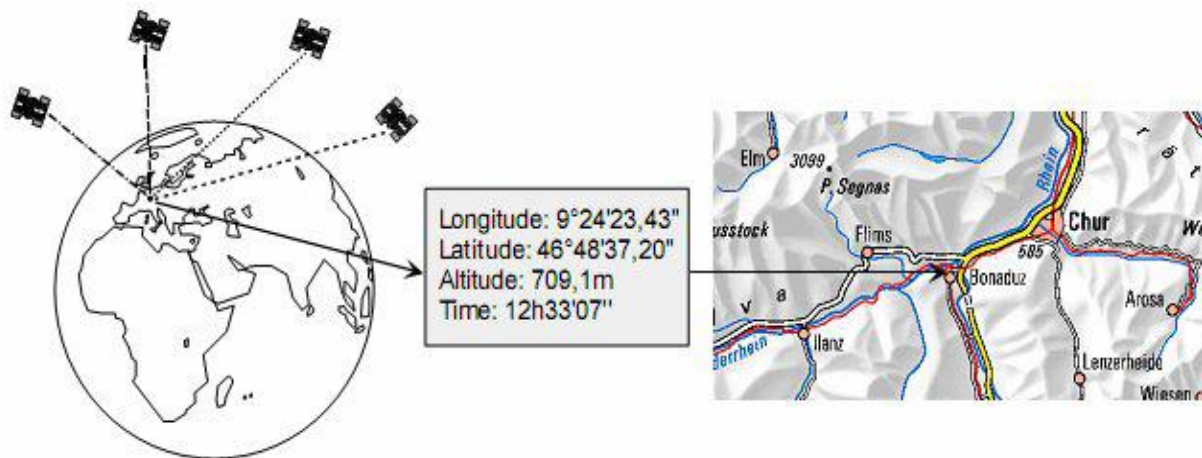
*3.2.1.2 Le Système de géolocalisation par Satellite ou GNSS ( Global Navigation Satellites Systems Global )*

Les acteurs principaux de la géolocalisation par satellite sont :

- les systèmes Global Positioning System ( G.P.S ),
- le système Galiléo,
- le système Glonass.

Le plus connu d'entre eux est le G.P.S.

Tous les systèmes de géolocalisation par satellite fonctionnent sur le même principe : des satellites en orbite émettent des signaux radio en direction de la Terre. Ces signaux sont fiables et d'une grande précision – tous les satellites ont une horloge atomique et sont synchrones entre eux. Pour estimer sa position, une personne doit posséder un équipement permettant la reconnaissance de des signaux. La position est ensuite estimée par trilatération.



Carte N° 5: Le système de G.N.S.S

( Source : <http://www.developpementdurable.revues.org> [webographie N ° 114] )

La méthode utilisée pour estimer la distance entre un satellite et un utilisateur est le temps d'arrivée du signal. Il faut au minimum trois satellites visibles pour qu'une position soit déterminée – longitude et latitude – et un quatrième est nécessaire pour déterminer l'altitude. La précision varie de quelques centimètres pour une utilisation militaire et à quelques dizaines de mètres dans le cas d'une utilisation civile. Une amélioration de la précision de position issue d'un système G.N.S.S peut être effectuée en utilisant des antennes terrestres pour évaluer au mieux la distance.

L'infrastructure d'un GNSS se décompose en trois parties :

- le secteur spatial comprenant tous les satellites,
- le secteur contrôle gérant tout le système,
- le secteur utilisateur.

Dans le cas du G.P.S, le secteur contrôle est géré par le ministère de la défense alors que Galiléo est géré par l'Agence Spatiale Européenne ( ESA). Le principal avantage d'un GNSS est la grande

précision des positions obtenues. C'est le meilleur moyen de localisation d'extérieur à très grande échelle disponible de nos jours. Toutefois, un positionnement par satellite possède quelques faiblesses et inconvénients :

- la visibilité des satellites n'est pas toujours possible – au fond d'une vallée ou dans un bâtiment,
- la topologie des satellites n'est pas tout le temps optimale – perte de précision de position,
- l'ionosphère et le troposphère perturbent les signaux radios,
- les erreurs d'horloge atomique ,
- les erreurs d'orbites,
- les erreurs intentionnelles – en cas de guerre ou par mesure de représailles sur une zone géographique donnée par exemple.

a) Le système opérationnel

➤ **G.P.S** pour les États-Unis (opérationnel depuis 1995);

Le Global Positioning System est le système de positionnement par satellites le plus utilisé aujourd'hui. Développé par le DoD ( Department of Défense ) des États-Unis, pendant la guerre froide, il est complètement opérationnel depuis 1995.

Depuis le milieu des années 2000, il a été mis à disposition des applications civiles gratuitement dans le monde entier.

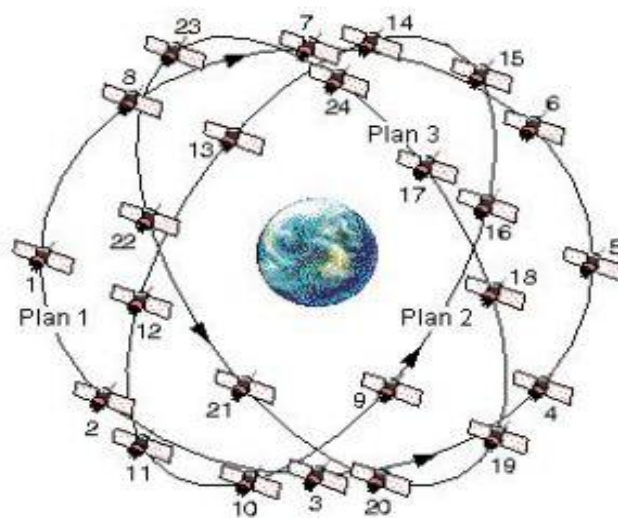
Aujourd'hui, la constellation contient 31 satellites "Navstar" en orbite à 20 000 km de la Terre (de 20 000 à 20 500 km précisément).

Ils sont répartis en 6 plans orbitaux. Les satellites d'un même plan orbital se trouvent à équidistance de sorte qu'ils soient le mieux répartis possible pour couvrir toute la surface de la Terre. Aujourd'hui, le DoD propose au monde entier le système de positionnement satellitaire le plus fiable, le plus utilisé, ce qui pose un problème de dépendance des autres pays.

➤ **GLONASS** pour la Russie (opérationnel entre 1996 et 1999 );

Glouass est le système satellitaire Russe. Lancé pendant la guerre froide pour concurrencer les projets américains. Il fut lui aussi opérationnel en 1995 avec 24 satellites en orbite. Suite à la chute de l'Union Soviétique, le projet a subi un manque de financement. Certains satellites n'ont

pu être maintenus ou remplacés. Aujourd'hui 22 satellites "Ouragan" répartis sur trois orbites circulaires composent la constellation. Le système est fonctionnel mais, de fait, moins utilisé que le G.P.S. Un problème se pose, la question de la compatibilité avec le G.P.S. Les deux systèmes sont absolument incompatibles. Certains équipements existent avec un double récepteur (G.P.S et Glonass) et les projets comme Egnos (chapitre suivant) permettent de corriger ces problèmes.



**Figure N ° 16: Le Système de GLONASS**

( Source : <http://www.conspiration.cc> [webographie N ° 101] )

b) Le système en cours de développement

- Le système *Galiléo pour l'Europe* (est opérationnel depuis en 2014)

Galileo est un système de positionnement par satellites, similaire à G.P.S ou Glonass. Il a été lancé en 2001 par un ensemble d'organismes publics et privés principalement européens. Aujourd'hui, beaucoup d'autres pays sont intéressés et contribuent à ce projet, notamment la Chine et l'Inde. Actuellement, le projet en est à sa phase de validation. A terme, il s'agira d'une constellation de 30 satellites sur 3 orbites à une altitude de 23 600 km. Au sol, deux centres de contrôle et cinq stations. Le système est déjà fonctionnel en 2013.

En 2004, un accord a été signé avec les États-Unis pour permettre la compatibilité des récepteurs G.P.S et Galileo.

On remarque que : Les trois grands GNSS : G.P.S, GLONASS et GALILEO sont basés sur le même principe. Seules certaines caractéristiques changent comme le souligne le tableau suivant :

**Tableau 20 : Les trois grands GNSS en chiffres**

	<b>G.P.S</b>	<b>GALILEO</b>	<b>GLONASS</b>
Propriétaire	US Defence	ESA	Ex URSS
Lancement	1973	2006	1982
Opérationnel	1978	2008	1993
Coût	13 M de \$	3.6 M €	
No. Satellites	24 + 3	27 + 3	24
No. Orbites	6	3	3
Altitude	20180 km	24000 km	19130 km
Fréquence militaires (MHz)	1575.42		1600.0 – 1614.94
Fréquence civile (MHz)	1227.60	1164 – 1215 1215 – 1300 1559 – 1592	1240.0 – 1260.0

( Source : <http://www.developpementdurable.revues.org> [webographie N ° 114] )

Pour résumer, les GNSS fournissent, en général, la géolocalisation la plus précise et la plus fiable possible. Les seuls bémols sont un coût du hardware encore trop important et une gestion non gouvernementale pour le G.P.S. Le système GLONASS n'est que trop peu utilisé car il est méconnu. Enfin GALILEO, le challenger européen de G.P.S, semble avoir un très bon avenir devant lui – meilleure précision et coût réduit.

➤ Compass (évolution à dimension mondiale de Beidou, régional) pour la Chine;

La Chine a indiqué son intention d'étendre son système régional Beidou en système global. Ce programme est appelé *Compass* dans l'agence d'informations chinoises officielle « Xinhua News Agency ». Le système *Compass* doit comporter 30 satellites en orbite MEO et 5 géostationnaires. Cette annonce est accompagnée d'une invitation à d'autres pays désirant y collaborer, alors que la Chine est également engagée dans le programme Galileo.



c) Le système en projet

➤ *Le système de l' I.R.N.S.S*

L'Inde quant à elle se dote d'une flotte de 7 satellites disponibles d'ici fin 2014. Le but est d'avoir un système de positionnement couvrant tout le pays pour être autonome par rapport aux autres pays

➤ *Le système Beidou*

La Chine s'est elle aussi lancée dans la course aux étoiles avec retard. En 1993, le projet Beidou fut lancé avec pour objectif d'atteindre une constellation de 30 satellites. Cet objectif est en passe d'être atteint pour 2015.

➤ Q.Z.S.S pour le Japon :

Le système Q.Z.S.S (*Quasi-Zenith Satellite System*), est développé par le Japon pour un premier lancement en 2008. Il sera constitué de trois satellites géostationnaires permettant le transfert de temps et une augmentation du G.P.S. Il couvrira le Japon et sa région.

d) Les systèmes complémentaires d'amélioration de la précision

➤ W.A.A.S, pour les États-Unis (zone de service appelée CONUS), complément du G.P.S

Le W.A.A.S (*Wide Area Augmentation System*) est un système d'aide à la navigation aérienne développé à la demande de l'administration fédérale de la navigation aérienne Américaine « Federal Aviation Administration (FAA) » pour augmenter les performances du *Global Positioning System* (G.P.S). Il s'agit d'améliorer à la fois sa précision, son intégrité et la disponibilité des mesures. Le but est de permettre aux avions de se servir du G.P.S pour toutes les phases de vol, y compris les phases d'approche aux instruments, vers tout aéroport dans la zone de couverture.

➤ EGNOS, pour l'Europe (complément du G.P.S et GLONASS ).

L'Europe s'est lancée beaucoup plus tard dans les systèmes de positionnement par satellites.

Deux projets ont vu le jour : Egnos et Galileo.

➤ Egnos (European Geostationary Navigation Overlay Service) est un projet complétant les systèmes G.P.S,

➤ Glonass en utilisant le système du G.P.S différentiel 13.

Financé par l'Europe, ce projet à vu le jour en 1998 et est opérationnel depuis 2009. Le but est d'obtenir une précision beaucoup plus fine que les systèmes actuels.

- MSAS en cours de test par le Japon.
- GAGAN en cours de développement par l'Inde.

### 3.2.1.3 *Le Système G.P.S*

Le G.P.S permet la localisation à partir d'une constellation de satellites défilants américains .De plus en plus nombreuses sont les personnes qui ressentent la nécessité, dans leur vie professionnelle ou dans leurs loisirs, de connaître leur position géographique en temps réel. La précision exigée quant à la détermination de cet emplacement varie considérablement en fonction de l'objectif recherché, pouvant passer de quelques dizaines de mètres à quelques millimètres. Le G.P.S a donc connu un grand succès dans le domaine civil et engendré un énorme développement commercial dans de nombreux domaines : navigation maritime, sur route, localisation de camions, localisation de personne, localisation des animaux, randonnée, etc..... De même, le milieu scientifique a su développer et exploiter des propriétés des signaux transmis pour de nombreuses applications : géodésie, transfert de temps entre horloges atomiques, étude de l'atmosphère, etc. Le système de positionnement G.P.S a été conçu par le Département de la défense des Etats-Unis (DoD) au début des années 1970. Les quatre premiers satellites prototypes on été lancés en 1978. Une constellation de 24 satellites opérationnels a été complétée en 1993. Le coût de l'opération, à l'époque, se chiffrait à quelques 10 milliards de dollars américains.

#### a) Le principe du système

Le Principe de géolocalisation par G.P.S est basé sur des données transmises en temps réel par le réseau de satellite de télécommunication ou le réseau G.P.S/GSM. Concrètement, c'est un réseau de 24 satellites évoluant à 20.200 km d'altitude en orbite autour de la Terre, ou, par extension, le système de positionnement par satellite dont il permet l'utilisation. Le premier des 24 satellites fut lancé par l'armée américaine en 1978. Tout le projet a d'ailleurs été conçu à l'origine pour l'armée américaine. L'ensemble du réseau n'est vraiment opérationnel que depuis 1995. Toute la technique de géolocalisation par G.P.S repose sur le principe suivant : un récepteur traceur situé dans un objet sur Terre et captant les signaux émis par au moins 4 satellites, peut connaître sa distance par rapport à eux et, par trilatération, placer précisément dans un espace en trois dimensions n'importe quel point inclus dans le « champ de vision » des satellites. Ce type de technologies a rencontré un vif succès dans le domaine civil et généré une

forte activité commerciale dans de multiples secteurs : navigation, randonnée, géolocalisation de voitures, personne et animal.

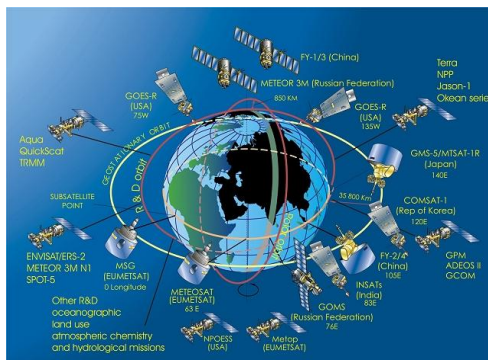
b) Description du système

Le système G.P.S comprend 3 composantes principales :

- la composante spatiale constituée de 24 satellites en orbite autour de la Terre ( Space segment )
- la composante de contrôle formée de stations de poursuite au sol ( Control segment )
- la composante utilisateur qui comprend les récepteurs ( User segment ).

➤ *Le segment spatial :*

Les 24 satellites NAVSTAR sont répartis sur 6 plans orbitaux (4 par plan) dont l'inclinaison est de 55° par rapport à l'équateur terrestre (figure suivante). Ils orbitent à une altitude de 20180 km au-dessus de la surface terrestre ( soit 3 fois le rayon de la Terre ), ce qui leur confère une période de révolution d'environ 12 heures (ces satellites voyagent aux vitesses approximatives de 11600 km à l'heure). Cette altitude élevée permet à des utilisateurs très éloignés (plusieurs centaines de kilomètres) de capter simultanément les signaux des mêmes satellites. Au minimum, 4 satellites (parfois même 12) sont toujours disponibles en tous points du globe, 24 heures par jour, indépendamment des conditions météorologiques. Chaque satellite possède un oscillateur qui fournit une fréquence fondamentale de 10,23 MHz calibrée sur des horloges atomiques. L'émetteur génère deux ondes (L1 et L2) de fréquences respectives 1575,42 MHz et 1227,60 MHz. Il transmet régulièrement des signaux horaires, la description de l'orbite suivie (éphéméride) et diverses autres informations.



**Figure N ° 17: Les 24 satellites NAVSTAR**

(Source : <http://www.globalpetfinder.com> [webographie N ° 105] )

➤ **Le segment de contrôle :**

Les stations de poursuite de la composante de contrôle ont pour principale fonction de calculer la trajectoire des satellites G.P.S. Ces 5 stations sont situées sur les îles d'Ascension (océan Atlantique), de Diego Garcia (océan Indien), de Kwajalein et d'Hawaii (océan Pacifique) ainsi qu'à Colorado Springs (station-maîtresse). Les stations de poursuite sont équipées, entre autres, de récepteurs G.P.S stationnés sur des points géodésiques dont les coordonnées sont précisément connues. Les observations recueillies permettent de calculer la position des satellites sous forme d'éphémérides. Cette information est communiquée aux satellites, qui l'emmagasinent en mémoire de leur ordinateur de bord, pour être par la suite rediffusée aux utilisateurs. Cette information est transmise aux utilisateurs, via les signaux émis par les satellites eux-mêmes.



**Figure N ° 18: La station du segment de contrôle**

( Source : <http://www.digitalangel.net/work-demo.asp> [webographie N ° 104] )

➤ **Le segment d'utilisateur**

Enfin, la composante utilisateur comprend les récepteurs utilisés pour se positionner. Ces récepteurs passifs ne font que recevoir les signaux transmis par les satellites G.P.S. Ils ont pour fonction de mesurer des distances entre l'antenne réceptrice et les satellites émetteurs, de décoder les messages radiodiffusés qui contiennent les éphémérides servant aux calculs de la position des satellites au temps d'observations, et de calculer la position de l'utilisateur. Plusieurs types de récepteurs offrent des fonctions de navigation et la possibilité de sauvegarder les coordonnées calculées et les observations.

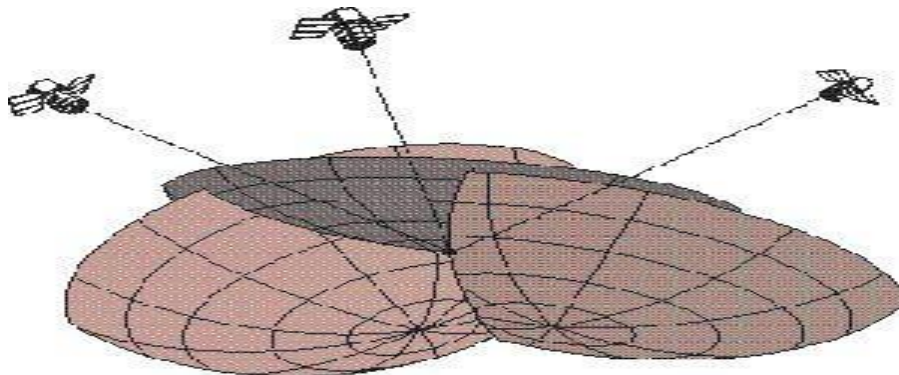


**Figure N ° 19: Les éléments du segment d'utilisateur**

( Source : <http://www.digitalangel.net/work-demo.asp> [webographie N ° 104] )

c) Le fonctionnement du système G.P.S

Le G.P.S comme beaucoup de systèmes fonctionne par mesure du temps d'arrivée d'un signal radioélectrique émis de façon synchrone par plusieurs sources. Le principe consiste à mesurer le temps de propagation d'une onde dans l'espace entre un satellite et un récepteur. La détermination d'un lieu géométrique est basée sur l'intersection de trois sphères dans l'espace. Chaque sphère est définie par son centre correspondant à la position d'un satellite, et par son rayon qui est la distance entre le centre et le récepteur G.P.S de l'utilisateur. Ainsi la mesure correspond à une distance entre un satellite et un récepteur. Les éphémérides du satellite transmises par le message permettent de calculer la position du satellite dans un repère terrestre à l'instant de l'observation



**Figure N ° 20: Positionnement tridimensionnel à partir de trois Satellites**

( Source : Recherche sur <http://www.freeflights.net/card> [webographie N ° 100] )

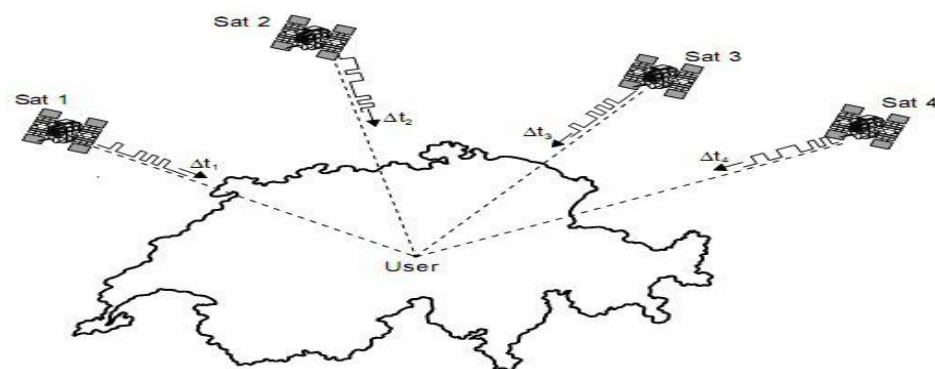
Actuellement, vu l'état des constellations en service, avec trois satellites qui donnent une seule localisation, il n'y a plus d'ambiguïté. Le G.P.S fonctionne ainsi, mais au lieu de sons, on mesure un temps de propagation de l'onde radio à partir de satellites défilants en orbite moyenne (26600 km environ du centre de la terre), chacun étant reconnu par son adresse et ses éphémérides qui définissent sa position à un instant donné. Nous verrons que les récepteurs utilisent actuellement une douzaine de satellites pour faire de la localisation pour des raisons de performances.

- Les différents types de messages cadencés :

On trouve trois types de messages cadencés

- Un message C/A ou « coarse acquisition » aussi appelé « clair acquisition », c'est le message que tous les possesseurs de récepteurs peuvent recevoir, basé sur une horloge à 1000 Hz
  - Un message P qui change chaque semaine à minuit la nuit du samedi au dimanche, ce message P est codé et devient dans le vocable G.P.S P(Y).
  - Un message de données (datas) à 50 hertz. La porteuse L1 est modulée par C/A ou (exclusif) les données et par P(Y) ou (exclusif) les données.
- Calcul de la position par G.P.S

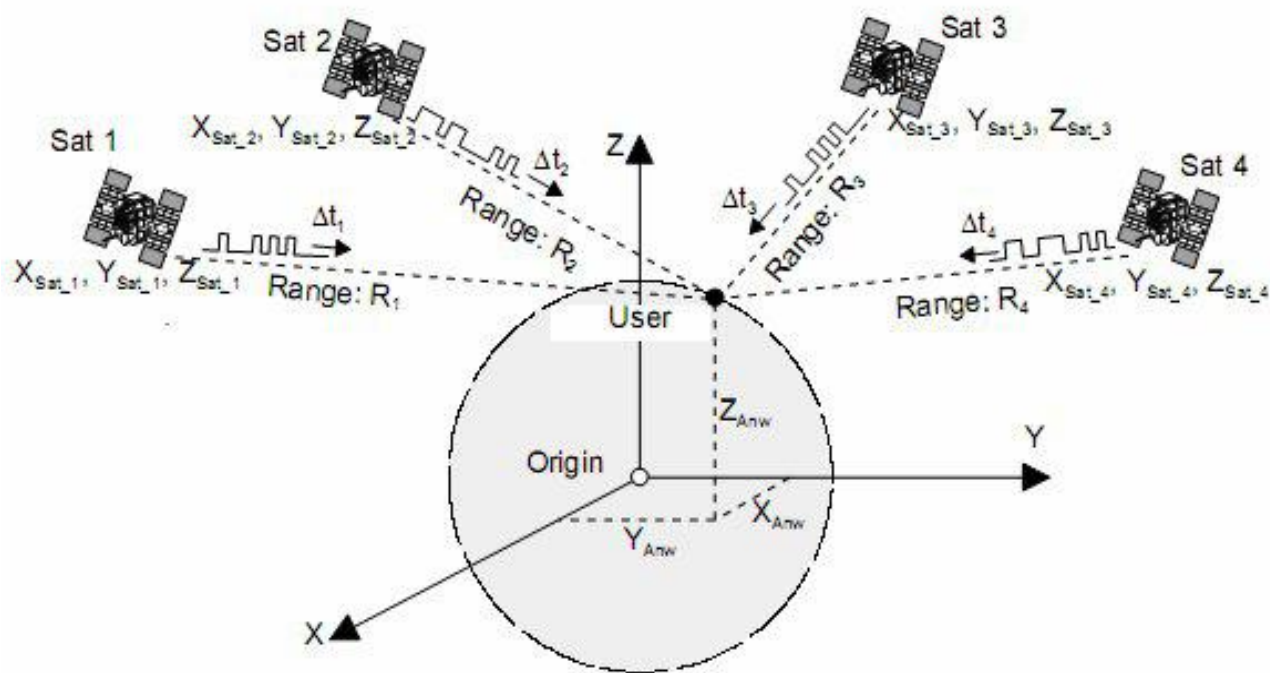
Le système G.P.S permet aux utilisateurs de calculer leur positions par la technique de la mesure de pseudo distance. C'est-à-dire, on mesure du temps de propagation requis pour qu'une marque horaire transmise par un satellite atteigne le récepteur sur Terre.



**Figure N ° 21: La position par G.P.S pour mesurer des temps de propagation**

( Source : Recherche sur <http://www.freeflights.net/card> [webographie N ° 100] )

Un récepteur G.P.S permet d'accéder à deux données : la position du récepteur dans l'espace et l'instant auquel la mesure est faite (x, y, z, t). Aussi, pour déterminer ces quatre inconnues, quatre équations au moins sont nécessaires, données par autant de satellites (plus leur nombre est élevé plus la mesure est précise).



**Figure N ° 22: Calcul de la position de l'utilisateur**

( *Source* : Recherche sur <http://www.freeflights.net/card> [webographie N ° 100] )

De plus ces émetteurs ne doivent pas se situer dans un angle solide trop restreint (chevauchement des ondes) ou trop large (perturbation du signal lors de sa traversée de l'ionosphère, hautement chargée en particules ionisées, et de la troposphère chargée en vapeur d'eau).

#### d) Les bases d'un récepteur G.P.S

Les récepteurs G.P.S sont de petites merveilles d'électronique, et leur diffusion ainsi que l'intégration à large échelle de leurs composants a permis cet état de choses.

L'organisation de base d'un récepteur G.P.S, organisation susceptible d'évolution, car si les fonctions existent toujours, l'évolution vers des circuits de plus en plus spécifiques et à large

intégration, comprime les blocs fonctionnels. Dans ces circuits, on trouve bien sûr du traitement numérique (DSP), mais aussi un bus 32 bits, un cadencement à plusieurs mégahertz, et des mémoires passives et actives dont un plan mémoire par satellite, en résumé un ordinateur assez musclé souvent en mode instructions réduites. Le récepteur G.P.S calcule donc les informations nécessaires (latitude, longitude, vitesse, etc) grâce aux satellites. Il crée ensuite des trames N.M.E.A (aussi appelées « message N.M.E.A ») qu'il envoie à un autre périphérique. L'abréviation N.M.E.A signifie « National Marine and Electronics Association ». Il est aussi possible de configurer le récepteur G.P.S en lui envoyant une trame N.M.E.A. Cette configuration est très utile pour pouvoir spécifier, par exemple à quelle fréquence un message doit être envoyé, de désactiver l'envoi d'un type de trame, de changer le protocole, de spécifier la vitesse de connexion, d'enclencher le mode différentiel, etc.

### **3.2.2 Le système N.T.I.C adapté au bovin**

#### *3.2.2.1 Le Système de G.P.S Tracker*

Une unité de suivi G.P.S est un appareil qui utilise le Global Positioning System pour déterminer l'emplacement précis d'un véhicule, d'une personne, d'un animal ou d'un autre actif auquel il est attaché et d'enregistrer la position de l'actif à intervalles réguliers. Les données de localisation enregistrées peuvent être stockées dans l'unité de suivi, ou il peut être transmis à une base de données de localisation centrale ou ordinateur connecté à Internet, en utilisant un cellulaire (G.P.R.S ou SMS), une radio ou un modem satellite embarqué dans l'appareil. Cela permet à l'emplacement de l'actif à afficher sur un fond de carte, soit en temps réel ou lors de l'analyse de la piste plus tard, en utilisant le logiciel de suivi G.P.S.

#### a) Architecture des Unités de Suivi G.P.S

Un tracker G.P.S contient essentiellement un module G.P.S pour recevoir les signaux G.P.S et de calculer les coordonnées. Pour les enregistreurs de données qu'il contient, une grande capacité de mémoire pour stocker les coordonnées, les processeurs de données contiennent en outre le modem GSM / G.P.R.S pour transmettre cette information à un ordinateur central, soit via SMS ou G.P.R.S en forme de paquets IP. Le diagramme décrit une architecture matérielle d'un tracker G.P.S avancé.



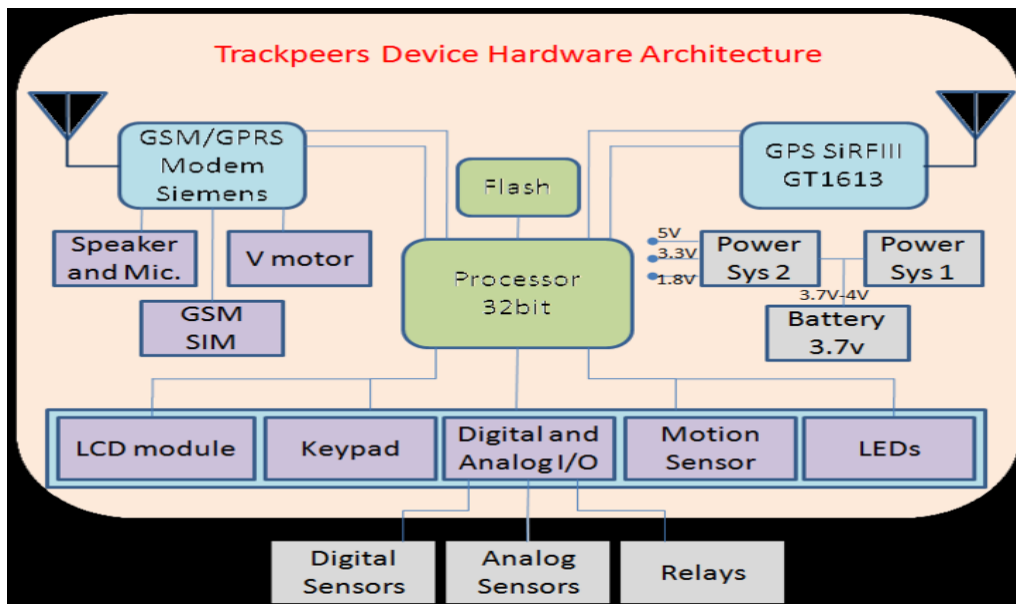


Figure N 1 : Le Typique d'architecture tracker G.P.S .

( Source : Recherche sur <http://www.globalpetfinder.com> [webographie N ° 105] )

b) Les différents types techniques de G.P.S Tracker

Habituellement, un G.P.S tracker va tomber dans un de ces trois catégories :

➤ *Les enregistreurs de données ( data loggers )*

Un enregistreur G.P.S enregistre simplement la position de l'appareil à intervalles réguliers dans sa mémoire interne. Moderne enregistreurs G.P.S ont, soit un slot pour carte mémoire ou la mémoire flash interne, et un port U.S.B. Certains agissent comme un lecteur flash U.S.B. Cela permet le téléchargement des données du journal piste pour approfondir l'analyse dans un ordinateur. La tracklist ou un point de la liste des intérêts peuvent être en format GPX, KML, N.M.E.A ou autre format. La plupart des caméras numériques enregistrent le moment où une photo a été prise. Pourvu que l'horloge de l'appareil était raisonnablement exact, ou le G.P.S a été utilisé comme une source de temps, ce temps peut être corrélée avec les données du journal G.P.S, afin de fournir une localisation précise. Ceci peut être ajouté aux métadonnées exif dans le fichier image. Dans certains cas, enquêtes privées, ces enregistreurs de données sont utilisés pour suivre le véhicule ou le véhicule de la flotte. La raison pour utiliser cet appareil est de telle sorte qu'un I.P ne sera pas obligé de suivre la cible de manière étroite et a toujours une source de sauvegarde de données.

➤ ***Pousseurs de données ( Data pushers )***

Poussoir de données est le type le plus commun de l'unité de repérage par G.P.S, utilisé pour le suivi des actifs, le suivi des personnels et du système de localisation des véhicules. Aussi connu comme une balise G.P.S, ce genre de dispositif pousse (c'est à dire "envoi") la position de l'appareil ainsi que d'autres informations comme la vitesse ou l'altitude à intervalles réguliers, à un serveur déterminé, qui peut stocker et analyser les données instantanément. Un récepteur G.P.S et un téléphone portable sont assis côte à côte dans la même boîte, alimenté par la même batterie. A intervalles réguliers, le téléphone envoie un message texte via SMS ou G.P.R.S, contenant les données du récepteur G.P.S. Les nouveaux smartphones G.P.S intégré exécutant le logiciel de suivi G.P.S peuvent transformer le téléphone en un pousseur de données (ou enregistreur) périphérique; à partir de 2009 l'open source et des applications propriétaires sont disponibles pour Java M.E commune de téléphones, iPhone, Android, Windows Mobile et Symbian.

La plupart des trackers G.P.S modernes fournissent des données technologie "push", ce qui permet le suivi G.P.S sophistiqué dans des environnements d'entreprises, en particulier les organisations qui emploient une main-d'œuvre mobile, comme une flotte commerciale. Le G.P.S typique des systèmes de suivi utilisés dans les flottes commerciales ont deux parties essentielles: le matériel de localisation (ou d'un dispositif de suivi) et un logiciel de suivi. Cette combinaison est souvent désigner comme un système de localisation automatique des véhicules. Le dispositif de suivi est le plus souvent câblé installé dans le véhicule; connecté au bus CAN, le commutateur d'allumage, de la batterie. Il permet de collecter des données supplémentaires, qui plus tard sont transférés vers le serveur de localisation G.P.S, où il est disponible pour consultation, dans la plupart des cas, via un site web accessible sur internet, où l'activité de la flotte peuvent être visionnées en direct ou historiquement utilisant des cartes numériques et des rapports. Les systèmes de suivi G.P.S utilisés dans les flottes commerciales sont souvent configurés pour transmettre des données d'entrée localisation et la télémétrie à un taux fixé à jour ou un événement (la porte d'ouverture /fermeture, l'équipement auxiliaire on / off, la frontière Geofence croix) déclenche l'appareil pour transmettre des données. Le G.P.S Live Tracking utilisé dans les flottes commerciales, se réfère généralement à des systèmes qui mettent à jour régulièrement à 1 minute, 2 minutes ou 5 minutes d'intervalle, tandis que le statut d'allumage est en marche. Les applications de ce genre de trackers comprennent :

- Suivi personnel : Espionnage / surveillance. Lorsqu'il sera mis sur une personne, ou sur son véhicule personnel, il permet à la personne de surveillance du suivi de connaître son / ses habitudes. Cette application est utilisée par des enquêteurs privés. Les dispositifs permettent aux utilisateurs d'appeler à l'aide et éventuellement permettre à des soignants désignés pour localiser la position de l'utilisateur, généralement en 5 à 10 mètres. C'est-à-dire le tracker G.P.S personnel est un dispositif de repérage G.P.S personnelle qui est utilisé de plus en plus d'aider à la prise en charge des personnes âgées et vulnérables.

- Suivi des actifs : Contrôle des animaux. Lorsqu'il sera mis sur un animal de la faune (par exemple dans un collier), elle permet aux scientifiques d'étudier ses activités et les schémas de migration. Les émetteurs implant vaginal marquent l'emplacement où les femmes enceintes donnent naissance. Les colliers de suivi des animaux peuvent également être mis sur les animaux domestiques, de les localiser au cas où ils se perdent.

➤ ***Extracteurs de données ( Data pullers )***

Les G.P.S extracteurs de données sont également connus comme les transpondeurs G.P.S. Contrairement aux pousseurs de données, qui envoient la position des appareils à intervalles réguliers (technology push), ces dispositifs peuvent être interrogés aussi souvent que nécessaire (pull technologie). Cette technologie n'est pas largement utilisée, mais un exemple de ce type d'appareil est un ordinateur connecté à Internet et exécutant G.P.S.D. Ceux-ci peuvent souvent être utilisés dans le cas où l'emplacement du tracker ne doit être connu à l'occasion par exemple placés dans des biens qui peuvent être volés, ou qui n'a pas de source constante d'énergie pour envoyer des données sur une base régulière, comme frets ou des conteneurs. Les extracteurs de données sont l'avenir, dans l'usage courant, plus sous la forme de dispositifs contenant un récepteur G.P.S et un téléphone cellulaire qui, envoie un message de réponse particulière au message SMS avec leur emplacement.

c) Les différents types des applications pour le G.P.S Tracker

➤ **Le G.P.S Tracker pour le véhicule ou « G.P.S vehicle Tracker ».**

Par exemple : Pour la location de véhicules, la gestion de flotte, etc

➤ **Le G.P.S Tracker pour suivi les personnels ou « G.P.S personal Tracker ».**

Par exemple : Pour protéger l'enfant, pour suivre les prisonniers, pour gérer le personnel,

➤ **Le G.P.S Tracker pour les animaux ou le « G.P.S pet Tracker ».**

Par exemple : pour protéger l'animal familial et surtout pour la sécurité des animaux.

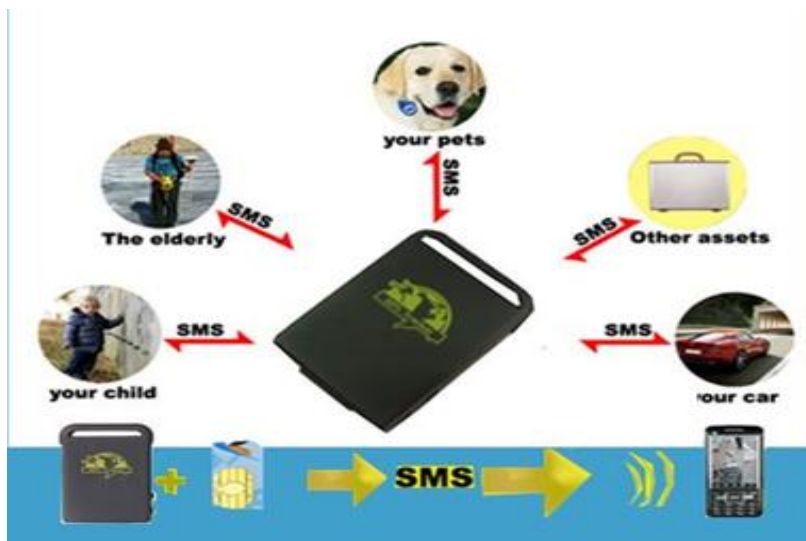


Figure N ° 23: Les utilisateurs de la G.P.S Tracker

( Source : Recherche sur <http://www.tracedog.fr> [webographie N ° 109] )

### 3.2.2.2 Le G.P.S. Tracker pour les animaux

Le **G.P.S Tracker** pour les animaux est un des *plus petits* que l'on puisse trouver sur le marché. Basé sur des réseaux GSM/G.P.R.S et satellites G.P.S existants, cet appareil repère et contrôle sa position qu'il transmet automatiquement par :

- **SMS** à un téléphone portable sur simple appel de celui-ci. Les seuls coûts d'utilisation sont les SMS. Et puisqu'il peut fonctionner sur les 4 fréquences GSM (850 MHz, 900 MHz, 1800 MHz, and 1900 MHz), ou
- **G.P.R.S** à un ordinateur connecté par internet ( Pas besoin d'un abonnement mensuel pour un suivi via internet )

C'est-à-dire, l' appareils G.P.S Tracker pour les animaux utilisent le même réseau de satellites pour localiser et transmettre des informations sur la localisation d'un animal disparu.

Ces appareils sont normalement attachée au collier de l'animal et doivent être portés en tout temps.

a) Le principe

Un système de repérage G.P.S animal offrira alors un suivi 24h / 24h de l'emplacement d'un animal de compagnie via les mises à jour mobile ou Internet. Les systèmes G.P.S Tracking Animal peut utiliser les ondes radio ou des téléphones cellulaires ou de transmettre des informations et recevoir des signaux. On remarque que : certains appareils offrent la facilité de créer des « points de sécurité virtuels » et « frontières » pour l'animal. La technologie G.P.S ne fournit pas seulement propriétaire de l'animal au l'emplacement de l'animal disparu, mais aussi des instructions sur la façon d'y arriver. Certains appareils sont équipés d'une balise de LED pour plus de sécurité dans l'obscurité tandis que d'autres peuvent être associés à un centre de récupération qui fonctionne en tandem avec le propriétaire de l'animal et utilise le Tracker G.P.S pour localiser l'animal manquant. La culture actuelle des localisateurs G.P.S Pet est plus adaptée pour du milieu pour les animaux de grande taille, par exemple des animaux: chien, cheval, bétail, bœuf, etc..



**Figure N ° 24: Les accessoires du G.P.S Tracker**

(Source : Recherche sur Internet par <http://www.sanz.net> )

b) Les fonctions principales

- **Relevé de position:** il vous suffit d'envoyer un SMS à l'appareil pour qu'il vous renseigne en retour par SMS de sa position, en vous donnant les coordonnées de sa longitude et latitude.
- **Fonction SOS:** pour les enfants, les personnes âgées seules ou isolées. La personne en difficulté peut appuyer sur le bouton SOS pendant 3 secondes. L'appareil va automatiquement envoyer un SMS d'urgence au numéro autorisé.
- **Suivi de position:** vous pouvez programmer l'appareil pour qu'il vous envoie à intervalles réguliers un relevé de position.
- **Fonction Géo-Barrière:** vous pouvez programmer l'appareil afin de limiter son mouvement dans une zone géographique définie. L'appareil vous alertera lorsque la personne sort du périmètre que vous lui avez fixé.
- **Fonction Alerte de mouvement :** l'appareil vous alertera dès que son porteur se déplace.
- **Alarme d'accélération:** votre traceur peut vous informer par un SMS que son mouvement excède la vitesse maximum que vous avez programmée



Figure N • 25: Le processus du système de G.P.S Tracker

(Source ; Recherche sur Internet par <http://www.sanz.net> )

Le processus est extrêmement simple et ne nécessite aucune connaissance particulière. Installer une *carte SIM* de votre choix dans le traceur. Pour connaître la position du traceur,

➤ envoyer un SMS de votre portable vers sa carte SIM. Le traceur renvoie immédiatement sur votre portable un SMS avec ses coordonnées de *latitude* et de *longitude*.

➤ Il vous suffit alors pour visualiser sa position exacte sur une carte, de vous connecter sur Google Map ou sur un autre logiciel similaire gratuit. Au mieux, si vous possédez un smartphone (type Iphone, Blackberry, Samsung Galaxy,...), le traceur affichera directement son position géographique sur une carte Google Map. Vous pouvez également entrer cette position dans un système de navigation G.P.S pour voir la position sur une carte. Les *usages* de ce G.P.S pet tracker sont multiples. Vous pouvez *surveiller* et *localiser* les animaux : chien, chat, bœufs etc ou bien, utiliser le collier livré avec le traceur, pour suivre à la trace votre chien et être averti lorsqu'il sort du périmètre que vous lui avez assigné. Son poids est 40g et sa petite taille 51 x 46 x 25mm (attache comprise) ce traceur *conviendra aussi bien à un petit chien ou à un chat*. Il peut bien évidemment aussi être laissé dans un véhicule ou un colis pour un suivi discret.

c) G.P.S Tracker pour les animaux de compagnie

Le G.P.S Tracker pour les animaux de compagnie ou « le G.P.S pet Tracker » est un petit G.P.S Tracker animal qui offrira un nouveau niveau de sécurité et améliorer votre tranquillité d'esprit en étant capable de trouver votre emplacement animal bien-aimé à tout moment où presque n'importe où via l'internet, un téléphone cellulaire, ou de notre service à la clientèle. On peut dire que le G.P.S pet Tracker peut être utilisé partout dans le monde.



**Figure N ° 26: G.P.S pet Tracker**

( *Source ; Recherche sur Internet par <http://www.sanz.net> )*

Le G.P.S pet Tracker utilise la dernière technologie G.P.S sans fil combiné à une facilité d'utilisation du Centre de contrôle basée sur le web. Il informe et vous fournit la surveillance en continu l'emplacement jusqu'à ce que vous trouvez votre animal. Animaux G.P.S a développé la plateforme web le plus sophistiqué. Notifications diverses au choix: appel téléphonique, sms, e-mails.

L'animal de compagnie aime sortir et se perdre indépendamment de clôtures, portes et autres limites. Ayant vécu l'angoisse de perdre un animal, nous savons comment le plan émotif peut-elle être. Mais le système vous informera si votre animal sort et vous aide à le trouver avant qu'il soit perdu. Contrairement à la technologie de la puce implantable basée le col et qui a été disponible pour la dernière décennie, d'autres appareils G.P.S comptent sur vous pour déterminer le moment où votre chien sort.

➤ *Exemple de G.P.S Tracker pour le chat*



**Figure N ° 27: Le Chat avec le G.P.S Tracker**

( *Source ; Recherche sur Internet par <http://www.sanz.net> )*

Selon les recherches, la grande majorité des dispositifs sur le marché sont tout simplement trop lourd pour le chat moyen, pour animaux de compagnie. Par exemple : Locatis de Suisse a utilisé la GeoHelix antenne G.P.S Sarantel dans son dispositif de repérage G.P.S PB100 caressé. La PB100 est un dispositif G.P.S / GSM léger, résistant à l'eau qui est attaché au collier d'un chat pour aider les propriétaires de garder trace de leur animal de compagnie. Si un propriétaire d'animal perd de vue leur chat et veut connaître son emplacement, il envoie un SMS demandant:



« Où est mon chat » ? Au centre de commandement Locatis, qui se connecte à l'PB100 et initialise une recherche. La PB100 estime la position du chat et envoie l'adresse immédiatement sous forme de texte SMS sur le réseau GSM pour le centre de commandement, puis au propriétaire de l'animal. Les propriétaires d'animaux peuvent également demander des informations sur la position du chat via Internet ou en appelant directement le centre de commandement Locatis.

### ➤ *Le G.P.S Tracker pour le Chien*

Ces dispositifs peuvent être attachés au collier ou sur le harnais de chien. Les G.P.S récepteurs captent les signaux émis par des satellites en orbite pour localiser des lieux. Certains systèmes de suivi G.P.S animal offrent par e-mail et par sms notification de message et de la cartographie en ligne.

Autres choses à considérer:

- Certains de ces dispositifs sont trop grands pour les chiens de moins de 20 kilos.
- Certains services de suivi facturent un tarif mensuel.
- Les batteries doivent être rechargées ou remplacées fréquemment.
- Certains de ces appareils sont résistants à l'eau, mais pas nécessairement à l'épreuve de l'eau.

Tout objet attaché au collier ou un harnais de votre chien peut tomber ou être perdu si votre animal parvient à s'accrocher sur un arbre ou une clôture. Aucun dispositif de suivi des animaux G.P.S ne doit être considéré comme la seule chose que vous devez garder pour trouver la trace de votre chien. La plupart d'entre nous ne vivent pas là où il est tout à fait sûr de laisser nos animaux vivre en liberté, afin que vos meilleurs amis soient toujours dans une cour clôturée en toute sécurité, une laisse, et une étiquette d'identification up-to-date à collier de votre animal de compagnie.

Un certain nombre de dispositifs de repérage G.P.S pour animaux de compagnie existe sur le marché, y compris:

- loctor animaux - Ultimate Wireless Pet Locator,
- garmin Astro 220 dog tracking G.P.S bundle avec DC40 collier émetteur sans fil
- roam EO System Monitor pour animaux

- love my pets G.P.S
- spot light G.P.S pet locato



**Figure N ° 28: Le Chien avec le G.P.S Tracker**

( *Source ; Recherche sur Internet par <http://www.sanz.net> )*

➤ *Premier exemple* : TRACE DOG ([www.tracedog.fr](http://www.tracedog.fr)) a développé, en étroite collaboration avec des vétérinaires, deux G.P.S pet dispositifs de repérage pour les chiens

Le TRACE: G.P.S est un dispositif de repérage animal G.P.S assisté pour les réseaux GSM. Le TRACE: GSM n'utilise pas de signaux G.P.S, mais détermine sa position par triangulation mobile du réseau téléphonique. Deux appareils disposent d'un modem GSM quadri-bande intégré. Via Internet, vous pouvez voir où votre chien est, sur une carte échelle variable. Avec votre téléphone portable, vous pouvez envoyer un signal d'alarme à l'appareil de votre chien et si votre téléphone supporte la technologie MMS, vous recevrez instantanément un emplacement mappé. Vous pouvez également obtenir l'emplacement du chien via un message texte SMS ou même via un serveur vocal.

➤ *Deuxieme exemple* : Environmental Studies a publié le G.P.S PRO chien pet système de suivi G.P.S pour les moyens et grands chiens de taille. Un récepteur G.P.S et un modem GSM avec un logiciel spécial sont incorporés dans le collier du chien. Vous appelez simplement le numéro de téléphone du collier de chien G.P.S-GSM avec votre téléphone mobile. Le récepteur G.P.S dans le col calcule la position du chien et envoie les coordonnées immédiatement dans un texte SMS sur votre téléphone mobile. Une balise VHF permet aux chasseurs de suivre et de former leurs chiens. Le réglage de la fréquence individuelle est possible. Un capteur d'activité indique via le téléphone mobile si l'animal est en mouvement ou sur le point de bouger.

Le système fonctionnera sur les réseaux GSM suivants: l'Europe 900/1800MHz, 900/1900MHz Amérique du Nord et en Asie 900/1800MHz.

d) Le G.P.S Tracker pour les animaux domestiques

Le G.P.S Tracker pour les animaux domestiques est un appareil sur et précis pour localiser les animaux domestiques ( par exemple : le bœufs , cheval, moutons, chèvres , etc ..... ) sans risque s'ils courent loin ou sont volés. Le système de suivi se compose d'une unité mobile attachée aux animaux domestiques et une unité de surveillance, permet d'afficher la position des animaux domestiques sur une carte. Le système est basé sur un système de positionnement global (G.P.S) par satellite et fournit le système de radio bidirectionnelle qui transmet l'information. C'est un système de suivi très rentable en temps réel pour l'éleveur.

➤ **G.P.S Tracker pour les moutons**



*Figure N ° 29: Les moutons avec le G.P.S Tracker*

( *Source ; Recherche sur Internet par <http://www.sanz.net> )*

Par exemple : Le Global Pet Finder ( G.P.S pet ), dispositif de suivi de Touring Club peut être placé dans un collier, licou, couverture, accessoire portable à dos ou autre et ne causant aucun dommage à l'utilisateur. L'appareil fonctionne avec des piles A.A. Si les moutons s'éloignent d'une limite prédéterminée, le récepteur de choix est automatiquement alerté. Si vous le souhaitez, le Pet Finder mondial peut être configuré pour surveiller en permanence la localisation de l'animal. Le système de suivi animal G.P.S permet d'afficher l'emplacement des animaux affiché sur plusieurs appareils électroniques tels que : les P.D.A, le site Web, les téléphones cellulaires ou même une société de surveillance qui peut répondre en votre nom.

➤ **G.P.S Tracker pour les Cerf / Chievres**



*Figure N ° 30: Le système de G.P.S Tracker pour les Cerf/Chèvres*

( *Source ; Recherche sur <http://www.bethel-fr.com/voxdei/infos> [webographie N ° 97] )*

- CellTraX est basé sur la technologie éprouvée de nos autres systèmes G.P.S, avec batteries remplaçables par l'utilisateur,
- sorti en Septembre 2006 CellTraX permet au biologiste de la faune à suivre leur animal d'étude à partir de leur bureau,
- les données CellTraX peuvent être reçus à l'aide d'un message texte SMS standard sur les utilisateurs téléphone mobile ou peut être suivi en ligne en utilisant l'interface de BlueSky : "WebTraX" en utilisant IE5,
- G.P.S et G.S.M programmés séparément,
- les horaires, les diagnostics et les données peuvent tous être téléchargés à côté en temps réel.
- le collier a une fonction supplémentaire de balise de suivi,
- les données G.P.S enregistrées à bord jusqu'à l'animal entrent dans les G.S.M à télécharger des données,
- jusqu'à 65.000 emplacements peuvent être enregistrées à des intervalles allant de un emplacement toutes les 4 secondes grâce à un seul endroit tous les jours,
- les enregistrements peuvent être téléchargés et les horaires peuvent être modifiés à votre commodité.

➤ **G.P.S Tracker pour les chevaux**



*Figure N ° 31: L'emplacement de la G.P.S Tracker pour le cheval*

( *Source ; Recherche sur <http://www.localister.fr/index.asp>[webographie N ° 107]* )

Pour évaluer la faisabilité technique et l'information obtenus à partir de suivi G.P.S de bétail ; Nous allons prendre un exemple de système de G.P.S Tracker pour les animaux domestiques ( G.P.S Tracker pour les chevaux ) :

Le produit Retrieva inclut tracker / collier ( y compris imperméables aux normes IP67 ) avec ICyou chargeur de station de base, ViewRanger hors-route le système de navigation pour votre téléphone, et l'accès au panneau de Retrieva cartographie sur le Web ( à l'exclusion de l'iPhone, où le logiciel doit être téléchargé ). L'utilisation raisonnable est considérée à 30 heures du temps de piste ( G.P.R.S ) ou 150 SMS par mois par endroits. L'utilisation internationale est également permise. Les frais d'utilisation supplémentaires sont £ 0,50 par heure du temps de piste et £ 0,10 pour le texte.

Comment ça fonctionne ? Le G.P.S Tracker utilise la technologie GSM-DTMF pour envoyer ses localisations G.P.S en temps réel directement vers un autre téléphone et l'utilisateur peut visualiser tout objet en mouvement en direct sur la carte ou d'un accès internet. C'est absolument génial sur leur site que vous créez un périmètre à l'aide de Google Earth, le « Retrieva » est le collier de cheval que le suivi dans le monde offre :

- téléphonique en direct sur le suivi de la cartographie topographique détaillée ou l'imagerie par satellite,
- suivi en direct sur votre ordinateur ou I-Pad,
- direction et vitesse de déplacement,

- situation et messages d'état complet sur demande,
- fonctions antivol incluant verrouillage, anti-coupure sangle et de dénonciation des messages d'alerte.
- trois façons de créer des zones sûres / clôtures virtuelles,
- bouton de panique d'alerte pour le propriétaire envoie l'emplacement des numéros de téléphone choisis,
- les messages d'alerte sur la force de la batterie, l'arrivée / sortie des zones sûres.

En résumé, le produit retrieva (tracker / collier) est un moyen potentiel de connaître le déplacement du cheval à un moment instantané (historique des promenades, la vitesse de déplacement, le mouvement du cheval).

### 3.2.2.3 Le système de géolocalisation adaptée au bovin

Le but était de montrer le potentiel exact à fournir des données pour analyse approfondie du **déplacement du bovin**.

La recherche vise à fournir l'évaluation technique des types de G.P.S à utiliser, parce que pour le bovin, il y a plusieurs types de système G.P.S à utiliser pour connaître le **déplacement du bovin** :

- le collier G.P.S,
- le G.P.S Tracker.

#### a) Le collier G.P.S possède les différents types suivants

- **Colliers G.P.S-GSM**
  - Acquisition de position: G.P.S.
  - Transmission de données: SMS via le réseau GSM. Les données téléchargées via internet au logiciel qui l'accompagne. Toutes les données stockées dans la mémoire se trouvent sur le col de sauvegarde.
    - Comprend VHF / balise de suivi. Le collier obtient les positions par G.P.S à des intervalles définis par l'utilisateur. La programmation de l'heure de la collecte des données et des paramètres d'enregistrement des données se fait par l'envoi d'un SMS contenant les paramètres clés à l'unité à partir de n'importe quel mobile (utilisateur et le col doivent tous deux être à l'intérieur de la couverture de téléphonie mobile, mais pas nécessairement ensemble, voire

sur le même continent). Le programme d'enregistrement des données peut être modifié après le déploiement par SMS. Les données sont envoyées à partir de l'appareil via SMS à un serveur et peuvent être téléchargées via Internet en utilisant le logiciel qui l'accompagne. Il peut aussi être envoyé directement à un utilisateur mobile par exemple sur téléphone pendant les périodes de test. Si l'appareil est hors de la couverture GSM les données seront envoyées dès que l'appareil retourne à la couverture. L'appareil peut être configuré pour ne pas transmettre des données via SMS, et donc seulement agir comme enregistreur de données. Cela pourrait être un avantage si le suivi des animaux plus petits où le poids est un problème et que toute la capacité disponible de la batterie peut vouloir être utilisée pour l'acquisition de position plutôt que de transmission de données. Même en mode datalogger, l'appareil peut être réglé pour se réveiller à intervalles, pour écouter les reconfigurations et peut donc être activée à distance à partir d'un enregistreur de données en mode téléchargement GSM.



**Figure N ° 32: Le collier G.P.S**

( *Source ; Recherche sur <http://www.localister.fr/index.asp> [webographie N ° 107] )*

➤ **Colliers G.P.S-satellite :**

- Acquisition de position: G.P.S
- Transmission de données: Via Satellite, téléchargé via Internet à des logiciels Bluetrax

Inclure VHF / balise de suivi.

- Le collier ainsi obtient des positions par G.P.S à des intervalles définis par l'utilisateur, mais il doit être programmé avant le déploiement de Savannah Tracking. Les données sont envoyées via l'Inmarsat D + système où le col n'est pas dépendant d'aucune couverture locale mais transmettra l'information peu importe où il est déployé. Le défi technique pour ces colliers

était d'intégrer le téléchargement courant via le logiciel de trax bleu dans le logiciel STE ainsi que l'évaluation de l'utilisation du suivi par satellite pour les herbivores de taille moyenne en général.



**Figure N ° 33: Le collier G.P.S satellite**

( *Source ; Recherche sur <http://www.localister.fr/index.asp> [webographie N ° 107] )*

b) Le G.P.S TRACKER adaptée au bovin

Dans Système de géolocalisation G.P.S/GSM , le tracker G.P.S pour les animaux est possible de suivre à la trace, de contrôler, découvrir :

- n'importe quel objet en temps réel en utilisant n'importe quelle carte SIM classique (avec un numéro de téléphone),
- n'importe quel téléphone usuel (le téléphone de la maison, le téléphone portable, etc) et n'importe quel logiciel de cartographie ou Google Earth. Aucun logiciel spécifique n'est nécessaire.

Parce que le tracker G.P.S pour les animaux est de petite taille et l'unité principale vient avec une batterie rechargeable de grande capacité (3 à 5 jours d'autonomie), c'est aussi très approprié pour le suivi des animaux.

➤ **Fonctionnalités**

D'une part, le tracking G.P.S permet de suivre les objets en temps réel sur un logiciel de cartographie ou sur Google Maps. A la différence des trackers classiques qui envoient juste par SMS une position G.P.S que l'utilisateur doit rentrer à la main sur le site internet de visualisation, le G.P.S Tracker enverra la localisation en temps réel et montrera directement votre route sur votre logiciel de cartographie ou sur Google Maps automatiquement pendant toute la durée du tracking. D'autre part, à la différence des trackers qui envoient en permanence leur position au



serveur web (et donc consomment sur la batterie en permanence) et il fournit un suivi en temps réel et de manière continue sans limitation de temps.

- La fonction Geo-fencing: zone de surveillance. C'est possible de créer une zone de surveillance et qui prévient automatiquement par SMS si l'objet traqué quitte cette zone (voiture, camping-car, bateau)
- La fonction SOS / "Panique": en pressant la touche SOS, un sms, avec la position G.P.S précise du tracker au moment où la touche a été activée, sera envoyé aux numéros pré-enregistrés.

➤ **Caractéristiques techniques**

Dimensions : 4.3 x 6.9 x 1.8 cm , Puce G.P.S : SiRF star 3 , Autonomie de la batterie : 3 à 5 jours

Contenu de la boîte: HI-602DT (Module G.P.S, module GSM, antenne GSM, antenne G.P.S, batterie rechargeable)

Unité de décodeur : Mini-1394 vers câble USB , Adaptateur secteur avec prise USB, Adaptateur allume-cigare avec prise USB , Batterie rechargeable 1600 mAh Li-Ion

Autonomie 3 à 5 jours

Mini CD

Manuel de l'utilisateur

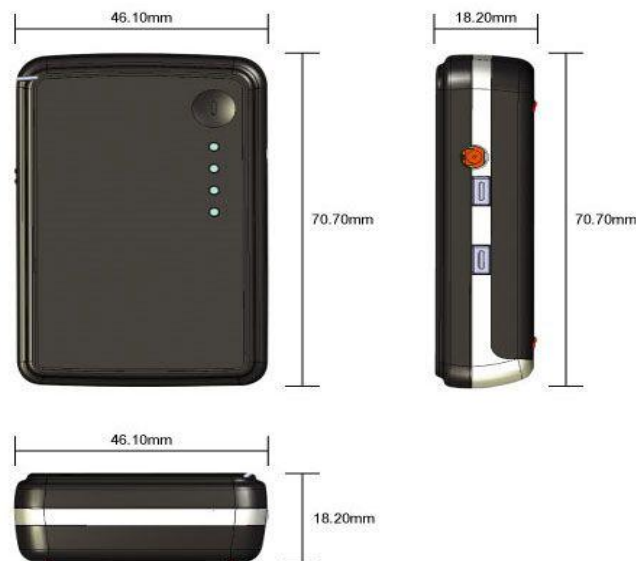


Figure N ° 34: La dimension de la G.P.S Tracker  
( *Source* : sur Internet 1001Espions.com – 03/2011)



Figure N ° 35 : Batterie rechargeable 1600 mAh Li-Ion - Autonomie 3 à 5 jours

( Source sur Internet 1001Espions.com – 03/2011)

1. haute sensibilité SiRF StarIII Chipsets G.P.S et avancées bi-bande module GSM;
2. contrôle à distance via téléphone mobile ou un ordinateur;
3. excellente capacité de localiser dans un environnement de faible signal;
4. très faible consommation électrique;
5. taille très compacte;
6. localisez un seul point de passage ou à la piste en permanence;
7. repérez à l'intervalle de temps prédéfini ou en temps réel;
8. envoyer un signal SOS pour le sauvetage d'urgence;
9. envoyer géo-barrière alarme lorsque les sorties des véhicules ou entre zone de restriction;
10. envoi d'alarme de stationnement lorsque le véhicule passer à quelqu'un;
11. détecter travaille régulièrement comme le statut du rythme cardiaque;
12. stocker les données dans le flash de 4 Mo en l'absence de G.P.R.S et d'envoyer si G.P.R.S
13. surveiller la voix de l'environnement;
14. définissez les paramètres via un téléphone portable ou d'un logiciel de configuration;
15. batterie Li-ion chargée par un chargeur de voyage ou en voiture;

➤ **Propriété technique de la G.P.S Tracker adaptée au bovin**

- 1) vous pouvez obtenir la latitude et la longitude cible par SMS ou G.P.R.S, et vérifiez la position par Google Earth,
- 2) position automatique de rapport,
- 3) envoyez le dernier endroit s'il entre dans la zone aveugle,

- 4) ajouter ou modifier nom d'utilisateur et mot de passe,
  - 5) il enverra une alerte de Geofence à l'utilisateur quand il viole la zone d'accès restreint,
  - 6) il enverra une alerte du mouvement à l'utilisateur quand il commence à se déplacer,
  - 7) il enverra une alerte de survitesse à l'utilisateur lors du déplacement cible dépassent de la vitesse restreinte,
  - 8) il enverra une alerte de batterie faible à l'utilisateur si la batterie est faible.
- c) Exemple de G.P.S Tracker adaptee au bovin ( la specification et les prix : Voir annexe 1 )



G.P.S Tracker « **CAGT 201** »



G.P.S Tracker « **CAGT 102** »



G.P.S Tracker « **CAGT 106** »



G.P.S Tracker « **CAGT 103 A** »



G.P.S Tracker « **CAGT 103 B** »

*Figure N ° 34 : Les différents types de G.P.S Tracker adaptée bovin*

( *Source ; Recherche sur <http://www.gpstracker.fr/index.asp> [webographie N ° 117] )*

### 3.3 DISCUSSION

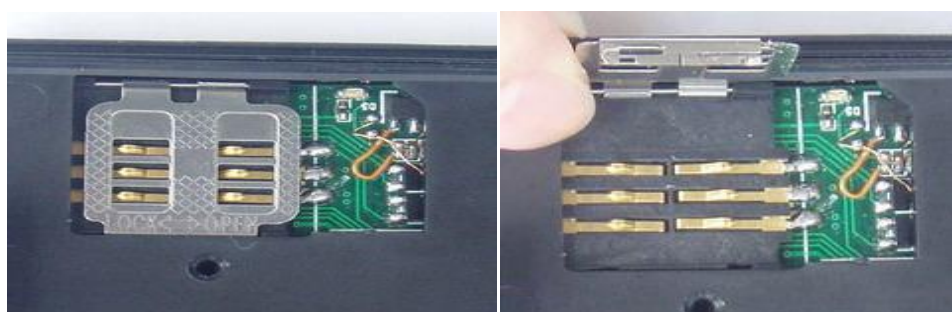
#### 3.3.1 Mode d'utilisation de la G.P.S pet tracker

➤ Installation de la carte SIM

Assurez-vous qu'il n'ya pas de transfert d'appel et l'afficheur est allumé, et le code PIN. Le SMS message doit en format texte, peuvent être identifiés le format PDU.

Étapes:

- Ouvrez le capot arrière, et de choisir la batterie.
- Poussez la feuille et la tourner dans le long gauche.



*Figure N° 35 : Le support de la carte SIM du G.P.S Tracker*

( Source sur Internet [1001Espions.com – 03/2011] )

- Insérez la carte SIM dans le support, et tournez à droite de la feuille et fixez en place.



*Figure N° 36 : Insertion de carte SIM dans le support*

( Source sur Internet [1001Espions.com – 03/2011] )

➤ Batterie et chargeur

Ne chargez la batterie à sa capacité de 8 à 12 heures pour une première utilisation. S'il vous plaît utiliser la batterie et le chargeur fourni par le fabricant. Cette unité adopte Batterie Li-ion, et une

batterie complète sera le soutien d'environ 48 heures d'utilisation sur la fin. Après la première utilisation, la batterie peut être chargée pleinement à 3-5heures.

#### Précautions

- Le batterie Li-ion contient des produits chimiques nocifs et peuvent éclater, la fonction qu'elle violemment et le garder éteint le feu,
- recharger la batterie dans le temps qu'elle continue à fonctionner normalement.

#### Démarrage:

- Mettre la carte SIM et la batterie en place.
- Allumez l'extérieur l'unité en appuyant sur la touche "on / off " que l'indicateur est allumé.
- Pour la première utilisation, s'il vous plaît d'initialiser l'appareil et de le restaurer au paramètre par défaut.
- Dans 10 ou 40 secondes, l'appareil va commencer à travailler et à acquérir les signaux GSM ainsi que les signaux G.P.S. L'indicateur continu à clignoter toutes les 4s lorsque l'appareil a reçu les signaux, sinon il va continuer.
- Lorsque cette unité reçoit des signaux G.P.S normalement, vous pouvez l'utiliser et de faire toutes les suivantes paramètres.
  - Initialisation:

Envoyer :commencent + mot de passe par SMS à l'unité, il répond ! " ok" et initialiser tous les paramètres. (Mot de passe par défaut: 123456)

- Changer le mot de passe

Envoyer un SMS + mot de passe ancien mot de passe + espace + mot de passe nouveau pour changer le mot de passe.

- Autorisation

Il y a seulement 5 numéros peuvent être autorisées.

- Appeler le traqueur pendant 10 fois, il fera le numéro de téléphone cellulaire que le nombre autorisé automatiquement.
- Envoyer un SMS admin + mot de passe + espace + numéro de téléphone cellulaire pour mettre en place un certain nombre autorisé.

Les autres numéros autorisés doivent être fixées par le premier numéro autorisé. Si le numéro est autorisé avec succès, l'unité répondra OK "admin" dans SMS.

- Envoyer un SMS noadmin + mot de passe + espace + numéro autorisé à supprimer le autorisée nombre.
- Pour itinérance fin, vous devez ajouter votre code pays avant le numéro de téléphone cellulaire, Par exemple, s'il vous plaît envoyez admin123456 008613322221111 au traqueur de mettre 13322221111 comme un autorisés nombre.

- en temps réel de vote

- S'il n'ya pas de nombre autorisé, lorsqu'il compose le numéro de toute l'unité, il va rapporter une Geo-information; S'il ya déjà un nombre autorisé, alors il ne sera pas réagir quand un numéro non autorisé qu'il appelle. Dans ce mode, l'utilisateur peut composer jusqu'à l'unité de surveiller la voix

- Modes de basculer entre les "suivre" et "suivre le mode"

- Le mode par défaut est "suivre le mode"

- Envoyer un SMS moniteur + mot de passe pour l'unité, et elle répondra suivre "ok! "Et passer à "Suivre le mode".

- Envoyer un SMS Tracker + mot de passe à l'unité, il répond ok Tracker "!" "Et restaurer à suivre "Mode".

- Géo-barrière

Mettre en place une clôture de géo-pour l'unité pour limiter ses mouvements au sein d'un district. L'unité enverra le message aux nombres autorisés quand elle viole le quartier.

- Mettre en place: Lorsque l'appareil reste immobile dans un endroit pendant 3-10 minutes, l'utilisateur peut envoyer Palissade de SMS + mot de passe + espace + la longitude, la latitude, la longitude, la latitude à l'unité pour régler la limite district. En cas de manquement, elle enverra SMS "palissade! + Geo-info "à des numéros autorisés.

Remarque: La longitude en premier et la latitude est coordonnée du coin supérieur gauche de la géo-barrière, tandis que la seconde de longitude & latitude est la coordonnée du coin en bas à droite. Il sera d'alarme une fois dans chaque paramètre.

- Annulation: Envoyer nostockade SMS + mot de passe pour désactiver cette fonction. Cette fonction sera sorti de l'effet après que l'unité se déplace en dehors du district.

- Mouvement d'alerte

- Mettre en place: Lorsque l'appareil reste immobile dans un endroit pendant 3-10 minutes, l'utilisateur peut envoyer des SMS aller + mot de passe pour l'appareil, puis l'unité répondra passer

“ok! “. Dans le cas d'un tel mouvement, il enverra SMS Déplacer “avec une Geo-information à des numéros autorisés. Il sera une fois l'alarme dans chaque contexte.

- Annulation: Envoyez des SMS nomove + mot de passe pour désactiver l'alerte de mouvement.

Remarque: Cette fonction sera sortie de l'effet après que l'unité se déplace en dehors du district.

- vérifier IMEI

Envoyer un SMS imei + mot de passe pour l'appareil pour vérifier le numéro IMEI.

- bouton SOS

Appuyez sur la SOS pour 3 secondes, il va envoyer “m'aider! + Geo-info “à tous les numéros autorisés toutes les 3 minutes. Il va cesser d'envoyer un tel SMS lorsque aucune réponse autorisée numéro SMS “aider à moi! “au tracker.

- alerte de batterie faible

Il commence à alerter quand il est 3.7V et vous envoie de SMS dans l'intervalle de 30m.

Format SMS: batterie faible + Geo-info.

- numéro de suivi Invisible

Quand un numéro caché autorisé appelle le tracker, le tracker réponse un SMS avec le caché le numéro & Geo-info à tous les numéros autorisés.

- Envoyez des SMS /cachent nombre de configurer le nombre caché.
- Envoyez des SMS/nohide nombre de supprimer le numéro masqué.

- centre SMS

- Envoyer adminsms SMS + mot de passe + espace + numéro de téléphone cellulaire pour définir le centre SMS.

Si le centre SMS est mis en place, quand un nombre autorisé envoie des SMS sur le tracker, le tracker répondrons un SMS avec Geo-info & nombre autorisé au centre SMS.

- Envoyez des SMS noadminsms + mot de passe pour annuler le centre SMS.

Réponse SMS format: nombre autorisé + Geo-info

- paramètres G.P.R.S

Pour utiliser la fonction G.P.R.S, l'utilisateur doit mettre en IP, port et APN (Access Point Name) par envoyant des commandes SMS.

- *Définir une adresse IP et le port:* Installation: Envoyez des SMS adminip 123 456 + espace + adresse IP + espace + port.

Si la configuration réussie, le tracker SMS de réponse adminip ok

Annuler: Envoyez des SMS noadminip 123456

➤ *Régler APN*

Installation: Envoyez des SMS apn 123 456 + espace + précise apn.

Si la configuration réussie, le tracker SMS de réponse ""APN correct.

Post-scriptum L'APN ancienne sera invalide lorsque vous définissez un nouvel APN.

Dès que l'IP & Port & APN sont mis en place, l'utilisateur peut effectuer un appel ou envoyer des SMS vers le tracker.

Le tracker main le téléphone et le rapport des coordonnées à l'adresse IP.

Le message envoyé par tracker à l'adresse IP est le suivant:

Le numéro de série + + nombre autorisé GPRMC + Indicateur de signal G.P.S + commande + IMEI + numéro CRC16 checksum.

Par exemple, il enverra les coordonnées G.P.S comme ci-dessous illustre

### 3.3.2 Manuel d'utilisation de logiciel du G.P.S Tracker


#### 3.3.2.1 Préparation

- Insérez une carte SIM GSM dans le tracker et vous abonner au service G.P.R.S. S'il vous plaît assurez-vous que la carte SIM est capable d'exécuter la fonction d'afficher les appels entrants, aucun appel ne peut être détourné et le code PIN est bloqué.

#### 3.3.2.2 Manuel suivre sur Google Earth

a)- Composez le numéro de la carte SIM dans le tracker, il raccroche et réponse un SMS avec un lien http et en temps réel latitude et la longitude automatiquement.

b)-Installer le logiciel  sur CD dans votre PC, et d'ouvrir Google Earth,

c)-Click  dans le CD-ROM pour lancer l'installation qui ne prend que quelques minutes

d)- S'inscrire ID utilisateur et mot de passe



Entrez [www.G.P.Strackerxy.com](http://www.G.P.Strackerxy.com), cliquez sur Enregistrer, la mise en place d'un ID utilisateur et mot de passe et enregistrer et être sûr de garder l'ID utilisateur et mot de passe dans l'esprit.



- 1)-Click sur l'installation de bureau qui suit, puis vous connecter



Tapez admin et admin comme nom d'utilisateur et mot de passe par défaut, comme indiqué ci-dessus. Click connecter pour entrer dans l'interface cartographique.



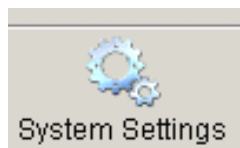
Liste Terminal

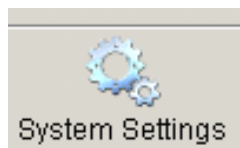
➤ Right-cliquez sur Groupes et sélectionnez Ajouter pour ajouter un groupe. Quand un certain groupe est choisi, cliquez sur Ajouter Branches du Groupe au compléter un sous-groupe. Sélectionnez l'idéal sous-groupe et cliquez sur Ajouter Terminal. La fenêtre suivante s'affiche instantanément.

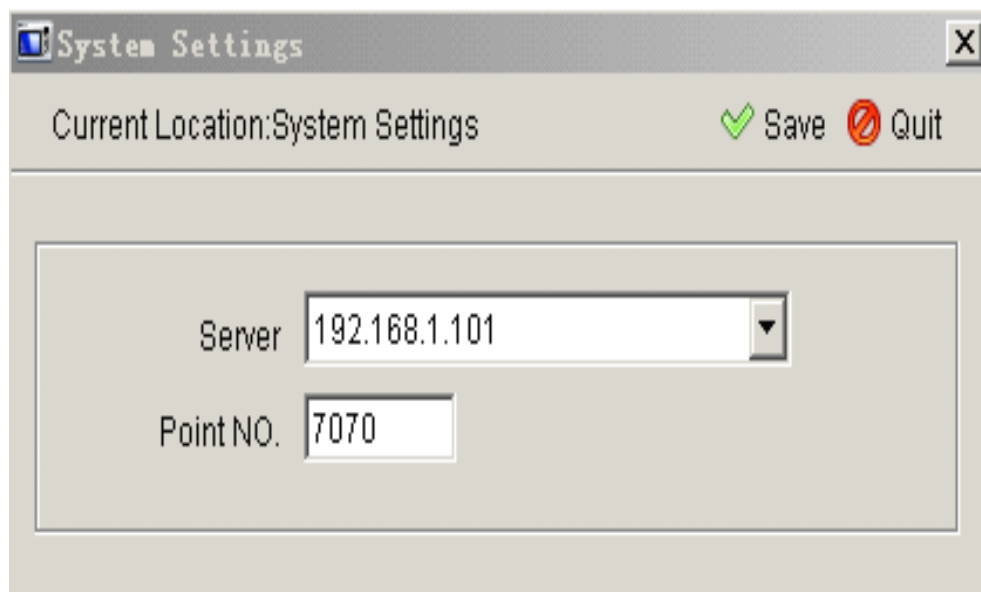
The screenshot shows a window titled "Terminal Detail" with a "Current Location: Terminal Detail" header. It features two tabs: "Detailed Information" (selected) and "Alarm Record". The form contains the following fields:

- Terminal ID: 359586015829802
- Terminal Type: Radio buttons for Person (selected), Car, and Pet.
- Person Name: Jim
- ID NO.: 03
- Tel NO.: 1586626328
- Email: Jimshenzhen@163.com
- Address: China/Shenzhen/Baoan
- Group No.: China/Shenzhen/Baoan (with a dropdown arrow)
- Remark: A large empty text area with a scrollbar.

Tapez le numéro IMEI de terminal dans le domaine de l'ID du terminal, puis cliquez sur Enregistrer pour enregistrer les informations de l'utilisateur rempli comme indiqué dans figure. Attention: le numéro de chaque tracker IMEI est unique et ne peuvent être autorisés à ajouter et d'utiliser dans un ordinateur exclusivement ce qui signifie qu'une fois un tel nombre est ajouté dans un ordinateur avec succès, il n'est pas autorisé à être ajoutées dans un autre ordinateur. Si le cas de l'ajout du numéro IMEI via un autre ordinateur est inévitable, s'il vous plaît contacter votre fournisseur ou votre revendeur donnez votre numéro IMEI de l'aide, vous pouvez alors ajouter le numéro IMEI de n'importe quel ordinateur à fonctionner après avoir notre autorisation confirmation.




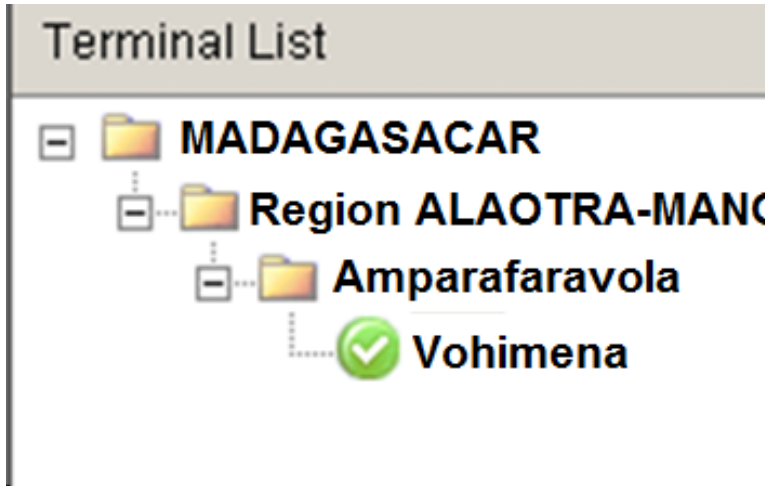
- Configuration du système Numéro de port: Cliquez sur le bouton  et sélectionnez une adresse IP actuelle valable dans l'informatique personnelle dans le serveur terrain, 0 est invalide IP. tapez un numéro de port identique au numéro d'un port mapping dans le terminal et le routeur aussi bien dans point de NO.field. et cliquez sur Enregistrer pour enregistrer finalement



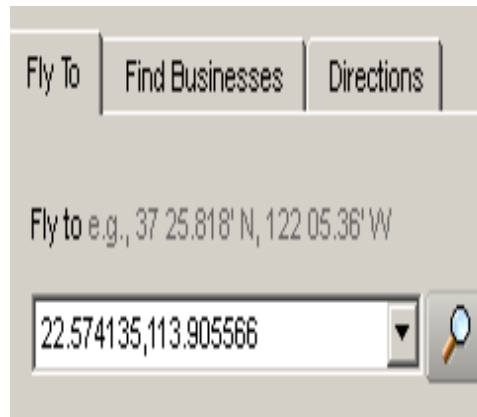
Attention: Le système IP correspondant sera changé lorsque vous utilisez le réseau câblé routeur, routeur sans fil et sans fil carte. IP sera montré dans le champ serveur automatiquement, il vous suffit de sélectionner une adresse IP valide. Si vous le logiciel de moniteur dans la état de fonctionnement, les pls arrêter de courir pour changer l'adresse IP, il sera valable après le changement d'économie et de l'adresse IP du système.



- Cliquez sur le bouton  pour lancer le logiciel de carte moniteur. L'opération peut être faite qu'après logiciels suivants 1 minute ouverture de la connexion G.P.R.S prend environ 1 minute.
  - Sélectionnez un terminal dans la liste des terminaux comme ci-dessous pour vérifier. Comme indiqué ci-dessous:



- tapez le lat / long. à partir de SMS dans votre téléphone cellulaire répondu par tracker sur



l'ébauche de Google Earth,

- et cliquez sur OK pour obtenir la position détaillée de tracker cible. Comme le montre



## CONCLUSION PARTIELLE

Pour lutter contre les vols de bœufs où bien pour les diminuer, il faut connaitre la localisation de ces bovins par le nouveau système N.T.I.C. Actuellement, le système de géolocalisation est le système N.T.I.C adaptée pour pouvoir identifier les déplacements des bœufs et les troupeaux à Madagascar, les systèmes de géolocalisation comprennent :

- le système de géolocalisation par satellite,
- le système de géolocalisation par G.S.M,
- le système de géolocalisation par adresse I.P,
- le système de géolocalisation par géocodeur,
- le système de géolocalisation par puces électroniques RFID,
- le système de géolocalisation par réseau Wi-Fi,
- le système de géolocalisation par les réseaux sans fils.

Le système de géolocalisation par satellite est le plus utilisé et mieux adapté au bovin. Les systèmes de positionnement satellitaires globaux existant sont :

- *Le système opérationnel :*
  - G.P.S pour les États-Unis (opérationnel depuis 1995 );
  - GLONASS pour la Russie (opérationnel entre 1996 et 1999 );
- *Le système en cours de développement :*
  - Galileo pour l'Europe ( opérationnel depuis 2014) ;
  - Compass (évolution à dimension mondiale de Beidou, régional) pour la Chine;
- *Le système en projet :*
  - IRNSS pour l'Inde ;
  - QZSS pour le Japon ;
- *Les systèmes complémentaires d'amélioration de la précision :*
  - WAAS, pour les États-Unis (zone de service appelée CONUS), complétant le G.P.S
  - EGNOS, pour l'Europe (complément du G.P.S et GLONASS ).
  - MSAS en cours de test par le Japon.
  - GAGAN en cours de développement par l'Inde.

Pour atteindre l'objectif, nous avons choisi le système opérationnel G.P.S qui se divise en :

- le système de G.P.S Tracker,
- le système de G.P.S de Navigation,
- le système de G.P.S Antenna.

La recherche a confirmé la faisabilité technique d'étudier le mouvement du bétail ( bovin , ovins, et caprins ) en utilisant le système de G.P.S Tracker , parce qu'il existe :

- Le G.P.S Tracker pour les animaux ( G.P.S pet Tracker )
- Le G.P.S Tracker pour les véhicules ( G.P.S vehicle Tracker )
- Le G.P.S Tracker pour les personnes ( G.P.S personal Tracker )

G.P.S ou Global Positioning System est basé sur un réseau de satellites qui orbitent autour de la terre et des signaux de diffusion. Global Positioning System (G.P.S), à son tour, ramasse ces signaux. Ces signaux fournissent des informations détaillées telles que l'heure, le lieu du nombre incalculable de personnes, les objets du monde entier et autour de l'horloge. Le G.P.S a été utilisé dans des industries telles que l'aéronautique, la marine, les forces armées, la recherche scientifique, et le transport depuis plusieurs années maintenant. Toutefois, ce n'est que récemment que cette technologie a été mise à disposition à l'homme commun. Les applications G.P.S sont maintenant trouvées dans les véhicules et les téléphones qui vous permettent de localiser votre emplacement exact dans une affaire de minutes. Utilisé pour le suivi et la navigation, le G.P.S est également disponible dans une variété de nouvelles applications. Une popularité croissante d'entre eux est l'utilisation d'appareils G.P.S pour le suivi des animaux. Les propriétaires d'animaux peuvent maintenant utiliser ces systèmes de suivi des animaux pour localiser et suivre leurs animaux disparus.

De même, les informations détaillées sur les distances parcourues associées à différentes activités des mouvements sont obtenues à partir du système de G.P.S Tracker pour les animaux (soit par le système de G.P.S Tracker pour les animaux de compagnie , soit par le système de G.P.S Tracker pour les animaux domestiques)

- Le Système N.T.I.C par le G.P.S Tracker pour les animaux domestiques pourrait fournir un aperçu de l'optimisation des mouvements des bœufs parce que le système de géolocalisation utilisé dans le suivi des bovins est identique à celui utilisé pour les animaux domestiques tels que cheval, chèvres, moutons, bœufs, etc. Le plus utilisé est le Collier-G.P.S dont l'emplacement du dispositif est attaché léger et confortablement ; ceci permet de localiser les animaux domestiques, il est pratique et sûr. L'inconvénient du collier-G.P.S est qu'il *est visible* et *c'est facile à détacher donc accessible par les voleurs*. En effet ; on peut cacher le G.P.S Tracker à n'importe quel emplacement sur le bovin, sauf qu'il n'est pas possible de l'insérer *sous la peau* parce que le dispositif G.P.S Tracker est le bon signal G.P.S de ciel ouvert. Si on cache l'appareil sous la peau des animaux domestiques, l'appareil ne facilement attraper le signal G.P.S. Nous pouvons chercher d'autres façons d'attacher le dispositif afin qu'il soit sécuritaire, confortable et sécurisé. Par exemple : le G.P.S Tracker peut également être attaché à des remorques, boxes à bœufs et équipements de chantier comme un dispositif de sécurité parce que les dahalo et les voleurs n'aiment pas être surveillés avec les coordonnées G.P.S Tracker, il y en a qui, en fait, le préfèrent pour leur propre sécurité pendant l'action du vol de bœufs. C'est à dire même si vous possédez effectivement des bœufs utilisant la G.P.S Tracker, les dahalo et les voleurs n'aiment pas que leurs allées et venues soient surveillées et le propriétaire s'en sécurise. En utilisant le système N.T.I.C par le G.P.S Tracker, le bovin peut être suivi et retrouvé facilement en cas de vol. Cette technique peut repérer les mouvements des bœufs ou des troupeaux d'où la possibilité de réduire les vols de bœufs en milieu rural. Le G.P.S Tracker est le meilleur système N.T.I.C utilisé. C'est-à-dire, en utilisant le principe de localisation; les déplacements, les mouvements des bovins peuvent être obtenus par mise en fonction des nouveaux système N.T.I.C et de système de géolocalisation , et :

- le type de G.P.S Tracker adapté au bovin peut être choisi,
- les bœufs portant de G.P.S Tracker peuvent être géolocalisés,
- l'endroit où se situent les bœufs (avec le G.P.S Tracker) disparus peut être repéré

**4 OPTIMISATION DU SYSTEME N.T.I.C ADAPTE AU BOVIN AFIN  
D'ASSURER UN MODELE DE CONTROLE EFFICACE**



## **INTRODUCTION**

La lutte contre les vols de bœufs est importante pour le développement rural. La recherche de stratégie de réduction des vols contribue au développement du pays parce que l'insécurité est un facteur bloquant de l'économie Malgache. Il y a plusieurs stratégies de lutte contre les vols de bœufs, par exemple : L'utilisation du système F.I.B dans l'élevage bovin. Dans cette thèse, nous allons utiliser la technologie du système N.T.I.C pour réduire les vols de bœufs. Il est à signaler qu'il existe plusieurs systèmes N.T.I.C utilisés avec les bovins pour pouvoir faire la géolocalisation comme les puces électroniques injectées sous la peau, la micro-puce, et le système de géolocalisation. Mais cette thèse a confirmé que : la puce électronique sous la peau provoque des effets secondaires sur la santé de l'animal. Alors parmi les différents systèmes N.T.I.C, le système de géolocalisation est le système plus simple et efficace pour la lutte contre les vols de bœufs. Il y a plusieurs systèmes de géolocalisation: système de géolocalisation par satellites ( G.N.S.S ), système de géolocalisation par G.P.R.S /GSM, Système de géolocalisation par Wi-Fi, Système de géolocalisation par la RFID, système ARGOS, système de géolocalisation par géocodeur, système de géolocalisation par réseau de téléphone mobile, système de géolocalisation par adresse I.P et système de géolocalisation par G.S.M

Connaissant le système N.T.I.C utilisé, nous allons voir dans la partie suivante l'utilisation du système de géolocalisation par le G.P.S Tracker pour les bovins. L'objectif est de pouvoir suivre le déplacement des bœufs avec la nouvelle technologie. A Madagascar, on trouve le G.P.S Tracker dans certains véhicules mais en général 80% de la population Malgache étant des agriculteurs, ils ont besoin de sécurité pour mener à bien leurs activités d'où l'importance d'utiliser le G.P.S Tracker pour les animaux pour pouvoir réduire le vol de bœufs. Même si on connaît le système utilisé, il faut bien distinguer la description du système et son mode d'utilisation pour pouvoir choisir le système facile à utiliser. Comme ce sont les ruraux et les éleveurs de bovins qui sont ciblés, on doit fabriquer un système plus facile à utiliser pour connaître la localisation du bovin. Le plus important dans ce chapitre est le mode d'utilisation de ce système : comment utiliser le système G.P.S Tracker et qui sont les personnes concernées par l'utilisation du matériel pour connaître la localisation du bovin ?

L'objectif de ce chapitre est de connaître le fonctionnement du système G.P.S Tracker pour pouvoir faire le suivi et connaître la localité du bovin.

Pour cela, notre travail s'appuie sur deux objectifs spécifiques pour :

- Orienter le système N.T.I.C utilisé pour pouvoir géolocaliser les bœufs.
- Mobiliser le principe de fonctionnement du système de géolocalisation par G.P.S Tracker pour les animaux.

Les deux hypothèses fixées se présentent comme suit :

- Les conditions de la pratique du système sont favorisées par le G.P.S Tracker
- Le principe de fonctionnement du système N.T.I.C revêt des aspects pratiques

Les résultats attendus résident ici dans :

- L'orientation stratégique de la NTIC sera appliquée,
- Le plan général de la lutte contre le vol de bœuf et le cadre législatif seront promulgués

## **4.1 MATERIEL ET METHODE**

### **4.1.1 Matériels**

#### *4.1.1.1 Le document pour le manuel d'utilisation de la G.P.S Tracker*

Ce document est connu à partir de la connexion par internet, ou par le site web. Les documents pour le manuel d'utilisation de la G.P.S Tracker ont été consultés soit directement dans le site web de l'Entreprise du fabricant de G.P.S Tracker, soit à travers de la recherche. Le recueil des informations et la recherche ont aidé à mieux comprendre l'histoire évolutive sur la description et les manuels d'utilisation de la G.P.S Tracker adaptée au bovin.

#### *4.1.1.2 Les ouvrages sur les principes généraux du système de la géolocalisation*

Des consultations sur site web ont aidé à comprendre, à partir des ouvrages généraux, la description du système de géolocalisation par G.P.S Tracker. Il concerne notamment :

- l'appareil du récepteur G.P.S Tracker
- les satellites G.P.S
- le réseau signal GSM/G.P.R.S
- le logiciel de navigation
- le terminal mobile.

Plusieurs ouvrages dans le site web expliquent la description du système de géolocalisation mais il faut chercher autre méthode plus pratique pour les principes généraux du système de géolocalisation de bœuf.

#### **4.1.2 Méthodes**

##### *4.1.2.1 L'approche historique*

L'approche historique s'appuie sur les résultats du travail bibliographique pour la description et le manuel d'utilisation de la G.P.S Tracker adaptée au bœuf. Elle a pour objet d'identifier les grandes parties pour les descriptions du système de géolocalisation des bœufs ou de bovin surtout les principes généraux du système de géolocalisation par le G.P.S Tracker. Les résultats attendus demeurent la description d'un système de géolocalisation par G.P.S Tracker et la définition de l'appareil récepteur G.P.S Tracker, les satellites G.P.S, le réseau signal GSM/G.P.R.S, le logiciel de navigation, ainsi que le terminal mobile.

##### *4.1.2.2 Approche stratégique*

###### a) Les moyens mis en œuvre

Cette démarche sert à identifier les forces et les faiblesses de G.P.S Tracker dans leur mode de système N.T.I.C ainsi que dans leur approche pour le développement. Pour ce faire, des critères ont été établis pour analyser l'approche du développement du système N.T.I.C.

###### b) Les objectifs à atteindre et les résultats attendus.

Cette démarche débouche sur un tableau indiquant les forces, les faiblesses, les qualités et les menaces suivant les critères et la spécification de la G.P.S Tracker adaptée au bovin.

## 4.2 RESULTATS

### 4.2.1 Orientation stratégique de la NTIC et le principe de fonctionnement de la GPS pet traker

#### 4.2.1.1 Orientation stratégique de la NTIC

##### a) Promotion et valorisation des réseaux de télécommunications

La promotion du réseau de télécommunication national doit être généralisée pour tous les opérateurs (Telma, Orange et Airtel) ; c'est le cas de Telma par l'installation de fibre optique le long des routes nationales RN 44 et RN 3A. L'objectif est d'assurer la couverture totale des réseaux au niveau des Fokontany et Communes des cinq districts de la Région Alaotra Mangoro.

##### b) Distribution des appareils de communication

Parallèlement, les éleveurs doivent être dotés d'un téléphone portable avec une possibilité de connexion appelé « *Téléphone d'Alerte* » dont le tarif de communication est réduit (option flotte par exemple) et muni d'un numéro vert pour des appels gratuits en cas d'alertes.

Le réseau internet doit être disponible au niveau local, commune et district par la mise en place d'un box wifi.

##### c) Création de ligne verte de télécommunication

La ligne verte permet la communication interne et permanente entre les éleveurs. Grâce aux appels gratuits, les informations entre les éleveurs et la force spéciale mixte en cas des attaques des Dahalo sont pratiquement faciles.

##### d) Mis en place de kit solaire photovoltaïque par Fokontany

*Kit solaire pour site isolé* : Panneau solaire 100Wc, régulateur de charge solaire LS10 /24B 10 ampères, batterie GEL 55Ah, convertisseur Victron 12V- 180VA et câbles et accessoires fournis. ( voir Figure N° 39 )



**Legendes :**

1 : Panneau solaire 100Wc, 2 : câbles et accessoires fournis, 3 : batterie GEL 55Ah,  
4 : convertisseur, 5 : régulateur de charge solaire LS10 /24B 10 ampères,

**Figure N ° 37 : Kits solaire photovoltaïque**

( Source : <http://www.wattuned.com/fr/kits55ah-180va.html> )

Les kits solaires sont fournis avec un onduleur permettant de convertir le courant produit par les panneaux en courant alternatif 230V. De 300 à 1.000W disponibles en 230V, pour alimenter les téléphones, la batterie de GPS pet tracker, éclairage, la batterie de téléphone d'alerte, etc

Un kit solaire photovoltaïque avec des spécificités techniques similaires sus cités doit être mis à disposition des fokontany pour pouvoir recharger les batteries du téléphone d'alerte et de l'appareil GPS tracker. Les prix d'achat doivent être subventionnés pour les éleveurs pour les acquisitions individuelles.

e) Le suivi du système NTIC

Les mesures d'accompagnement sur l'utilisation de ces appareils (téléphone d'alerte et le GPS pet tracker ) sont : la formation et le suivi périodiques des éleveurs par des techniciens spécialisés.

Ces derniers assurent également le suivi du réseau de communication et font des comptes rendus auprès des responsables au niveau du Ministère de la Communication.

*4.2.1.2 Le principe de fonctionnement du système de géolocalisation par GPS pet Tracker*

Nous allons expliquer le principe de fonctionnement du système de géolocalisation par G.P.S pet Tracker. En général, le système fonctionne à partir des réseaux GSM G.P.R.S / et les systèmes G.P.S. Pour pouvoir lire les informations de trajectoire des bœufs ; Il y a 4 étapes du principe de fonctionnement :

*- préparation de l'appareil de G.P.S pet Tracker, l'emplacement de la G.P.S pet tracker sur l'objet, préparation du matériel informatique, et lecture des résultats par Internet.*

Alors, nous allons voir les étapes suivantes :

a) Préparation de l'appareil de G.P.S pet Tracker :

Nous avons expliqué le manuel d'utilisation de système N.T.I.C ( l'appareil de la G.P.S Tracker et de logiciel de G.P.S Tracker ). Pour pouvoir préparer l'appareil de G.P.S pet Tracker : On peut choisir les différents types de l'appareil mais en général l'appareil de G.P.S tracker est très léger ( seulement 50G ), de très petite taille ( 64mm x 46mm x 17mm ) et peut être utilisé pour la prévention du vol de bœuf, le suivi des déplacement de bœuf , etc .

- Insérez un carte SIM valable dans le tracker,
- vérifiez la batterie, par exemple : batterie rechargeable 3,7 V 1000 mAh Li-ion.

L'appareil est déclenché après la vérification, on verra s'il fonctionne ou non. S'il marche bien, nous passons aux étapes suivantes :

**b) L'emplacement de la G.P.S pet tracker sur/dans l'objet à surveiller (le bœuf ou le troupeau)**

L'explication précédente présente plusieurs manières pour le suivi des déplacements du bovin. Par exemple : le collier G.P.S. Pour pouvoir lutter contre le vol de bœufs, nous allons d'abord choisir le type de G.P.S pet Tracker et après il faut placer le G.P.S tracker qui est équipé d'une batterie sur/dans l'objet à surveiller et enfin il faut être discret dans le choix de l'emplacement du G.P.S tracker sur le bovidé pour ne pas être visible par les voleurs, par exemple : derrière la patte, sur les côtes du bœuf.

C'est-à-dire : on doit cacher l'appareil G.P.S Tracker sur/dans l'objet à surveiller (le bœuf ou le troupeau) parce que si le voleur connaît son existence il ne va pas voler les bœufs. Il ne faut pas montrer le G.P.S Tracker. Suivi en temps réel : suivre la position par la latitude et la longitude sur les cartes numériques. Si l'objet entre dans le souterrain de l'hôtel ou d'autres endroits sans signal, il vous rendra compte de la dernière position connue.

**c) Préparation du matériel informatique**

Seul un ordinateur pouvant utiliser un système de coordonnées G.P.S est utile, avec ce G.P.S System vous pouvez donc suivre les déplacements des bœufs sur Internet en utilisant la carte Google (Google Earth est gratuit). Alors, *Il faut un ordinateur avec une connexion internet* pour pouvoir lire les résultats. Dans la préparation du matériel, il faut avoir :

- Un Ordinateur P.C ou un ordinateur portable
- Un modem (Clé MOOV, ou Telma, etc.....) pour chercher le réseau par l'internet
- Capacité d'Ouverture et lecture de logiciel de G.P.S Tracker .

L'ordinateur doit vérifier avant la mise en marche. On branche le modem et on établit la connexion. Ces différents logiciels captent les informations de positionnement satellite d'une balise ou traceur G.P.S (longitude, latitude, vitesse...) et les relaient via GSM (SMS ou G.P.R.S), vers notre serveur internet. Ils permettent enfin d'en tracer une visualisation cartographique que vous visualisez sur votre browser en temps réel ou de générer des rapports d'historique des déplacements. Par exemple : *Essayez Google Earth gratuit sur <http://earth.google.com/>*

En outre, nous pouvons intégrer la prise de données (télématique ou télémétrie) spécifiques à votre activité (par exemple: capteurs de température, d'ouverture,... ou tout autre signal analogique ou digital).

**d) Lecture des résultats par internet**

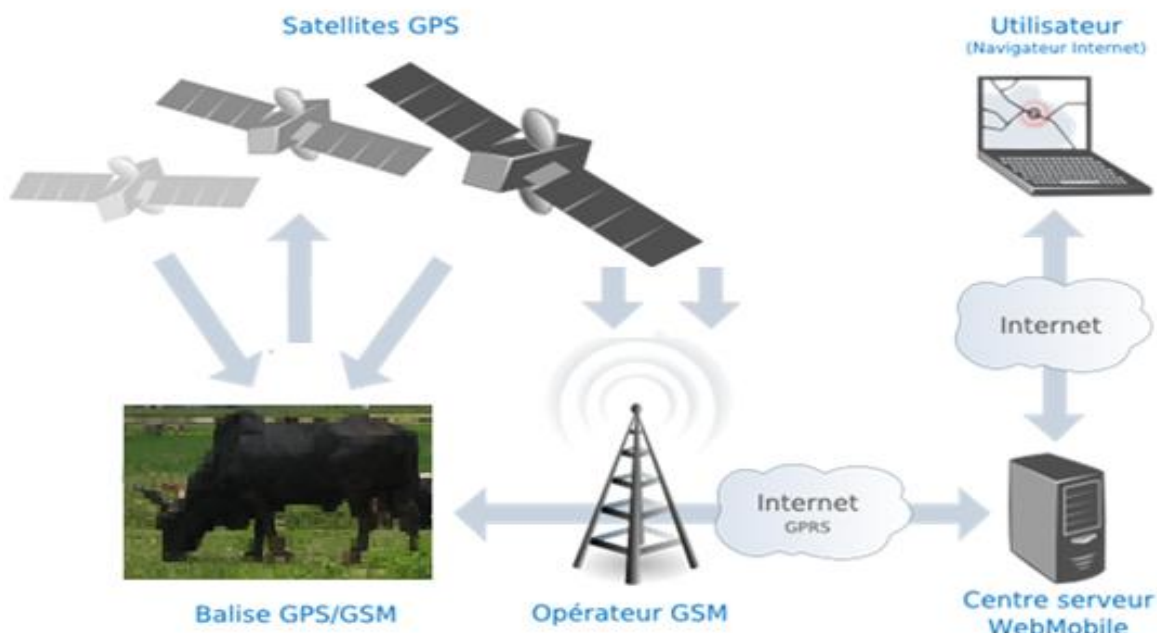
Une fois l'ordinateur en marche, on utilise un modem (clé MOOV, Telma ou Airtel) pour connecter à l'Internet. Les informations sont obtenues grâce à la *connexion internet*. Les méthodes de lecture des résultats sont déjà expliquées suivant le chapitre 5-3-2 (Le plateau de manuel d'utilisation de logiciel du G.P.S Tracker) et le manuel d'utilisation chapitre 5-2-2 (Manuel d'utilisation de la G.P.S Tracker) .Sur l'écran c'est :

- facile pour trouver la position : aucun besoin de construire une plate-forme spéciale, l'emplacement, et
- auto-suivi en mettant en place un intervalle et le temps, elle fera rapport entre vous, les informations de position dans cet intervalle et les époques, vu que ajout / suppression des numéros soient autorisés.

Vous pouvez utiliser ces coordonnées sur n'importe quel logiciel de cartographie (par exemple Google Earth), qui vous montrera où exactement les déplacements des bœufs.

Les données recueillies sont en latitude et longitude en utilisant le format de la référence WGS 84. Les données de localisation WGS 84 nécessiteront de transformer de toute donnée locale. La connexion permet de retrouver le bœuf muni de G.P.S Tracker.





**Figure N ° 38 : Le principe de fonctionnement de la géolocalisation par G.P.S Tracker**

( Source : <http://www.gpspassion.com/fr/new.asp> [webographie N ° 106] )

Le plan général de lutte contre le vol de bœuf et le cadre législatif

#### 4.2.1.3 Plan générale de la stratégie de lutte contre le vol de bœuf (L.C.V.B)

##### a) Plan général administratif pour la lutte contre le vol de bœuf

Un organe spécial appelé : Organe de Renseignement et de Suivi des Bovidés ( ORSB ) doit être créé au niveau du Ministère de l'Intérieur pour organiser la LCVB. Cet organe est mis en place à différents niveaux:

- *ORSB de base* au niveau des Fokontany
- *ORSB intermédiaire* au niveau des Communes et District
- *ORSB au niveau des Régions* et dirigé par la Direction Régional de la lutte contre les vols de bœuf
- *ORSB national* dirigé par la Direction nationale de la lutte contre les vols de bœufs au niveau du Ministère de l'Intérieur.

b) Plan général de la Force spéciale pour la LCVB

• **Au niveau National**

La Force Nationale Mixte ( Fo.Na.Mi ) doit être créée au niveau de la Présidence pour gérer la Sécurité spéciale de la LCVB. Elle est composée du :

- Ministère de la défense nationale
- Ministère de la sécurité publique
- Ministère de la Gendarmerie

Cette structure appelée Fo.Na.Mi forme les agents de la sécurité spéciale dans les fokontany, Communes et District. Elle donne des renforts aux opérations à court terme; par exemple, pour les unités spéciales Anti-dahalo , opération Tandroka,... Elle fait des approvisionnements d'armes modernes pour la Force spéciale mixte au niveau des fokontany, Communes, District et Région.

• **Au niveau Régional**

La Force spéciale pour la LCVB au niveau de la Région est appelée : « Force Régionale Mixte » (Fo.Re.Mi), elle est sous la Direction Régionale de la LCVB.

Ses obligations sont :

- Etablir le budget interne et pour le fonctionnement de la Fo.Re.Mi
- Donner des renforts à la Force Spéciale au niveau du District
- Assurer le suivi de la Force Spéciale au niveau du District et faire des rapports à la Fo.Na.Mi concernant les informations sur les vols de bœufs.

• **Au niveau District**

La Force mixte spéciale au niveau du district s'appelle Force Intermédiaire Mixte (Fo.I.M). Elle sert à :

- Aider la Force spéciale au niveau des Commune en cas d'alertes.
- Assurer le relai entre la Force Régionale Mixte » (Fo.Re.Mi) et la force spéciale de la commune.

- **Au niveau communal**

La Force spéciale pour la LCVB au niveau des communes est appelée Force Communale Mixte (Fo.Co.Mi). Pour cela, on doit mobiliser tous les militaires, policiers et gendarmes en service et les retraités encore en état de travailler ; un budget spécial va assurer leurs rémunérations.

- **Au niveau fokontany**

La Force Mixte de Base (Fo.Mi.Ba) pour la LCVB est créée au niveau des Fokontany. Elle est composée des agents de force de l'ordre en service ou retraités actifs et du quartier mobile. Elle a un bureau en permanence au niveau du Fokontany et va intervenir pour les urgences ( cas d'attaque des brigands). La Force Mixte de Base (Fo.Mi.Ba) doit être formée ; les agents reçoivent des subventions ou indemnités après chaque intervention.

c) Plan général de la NTIC pour la lutte contre le vol de bœuf

Pour une bonne mise en œuvre de la NTIC sur la lutte CLVB ; il est nécessaire de :

- Distribution de kits solaires par fokontany
- Installation de la fibre optique dans la Région
- Promotion des appareils téléphoniques appelle « Téléphone d'alerte » pour l'éleveur, la force mixte et création des lignes vertes pour les téléphones d'alerte
- Promotion des appareils GPS pet tracker pour les bœufs
- Distribution de l'équipement informatique a partir ORSB intermédiaire et le directeur régional de la lutte contre les vols de bœufs.
- Distribution du box Wi-fi par district et par chef-lieu de région.

#### *4.2.1.4 Cadre législatif*

Les points suivants doivent être considérés pour la réalisation de la stratégie de la lutte contre les vols de bœufs :

a) Création de la loi relative à la lutte contre le vol de bœuf

Les vols de bœufs génèrent :

- Une perte économique d'une partie considérable de la production de bétail ;
- Un handicap de l'alimentation de l'animal par une réduction de l'espace de pâturage de nuit ;
- Une expansion de la tuberculose à cause de grands nombres de troupeaux venant à des enclos de nuit ;
- Un gain de poids plus lent du cheptel, augmentation de temps passé dans la zone de pâturage, vente retardée ;
- Une perturbation des circuits de commercialisation : le plus grand danger des conducteurs de bétail à pied mène à une grande augmentation des coûts de transfert à cause d'un plus grand nombre de conducteurs de troupeaux requis, une augmentation coûteuse de leur salaire, une augmentation coûteuse du nombre de segments de voyages afin de réduire les risques pendant les trajets à pied...

- **La genèse de la loi**

La présente loi sur la lutte contre le vol de bœufs doit s'inscrire dans le cadre du programme d'action prioritaire entrepris par le gouvernement, en vue de l'instauration de l'Etat de droit et de la protection des Droits de l'homme. En effet, le vol de bœufs constitue à Madagascar un phénomène social suffisamment grave et préoccupant. Face à ce constat, il convient de « combattre » énergiquement la pratique du vol de bœuf. Combattre ce « fléau national » consiste à adopter des dispositions législatives favorisant sa poursuite et sa répression et, notamment, à étendre le champ d'application des textes déjà existants.

Les dispositions pénales existantes n'ont pas suffi à lutter efficacement contre le vol de bœufs.

De ce fait, l'instauration d'un plan d'action global, adapté à la société et au contexte administratif et juridique, s'impose pour obtenir un résultat réel et effectif.

La mise en place d'organe spécialisé dans la lutte contre le vol de bœuf s'avère ainsi utile et nécessaire.

- **L'adoption de la loi**

La loi a été âprement discutée, dans des conditions de procédure accélérée et de débats parfois houleux.

- **Examen de la loi au Parlement**

Les parlementaires, en particulier les députés, reprochent au gouvernement les conditions “ de précipitation ” dans lesquelles le texte de loi est soumis à leur examen.

- **La loi est publiée au journal officiel**

- **l'application de la loi**

Si la loi a marqué l'opinion publique, on note pourtant des difficultés dans sa mise en œuvre. Cette contradiction apparente trouve une explication dans l'esprit même de la loi. En effet, le législateur a voulu régler les rapports entre les personnes et influencer sur les comportements. On peut dès lors penser qu'en renvoyant au droit commun les moyens de contrôle des dispositions de la loi, la volonté du législateur était d'inciter les personnes à autoréguler leurs relations. En ce sens, la portée symbolique de la loi tiendrait moins à son dispositif propre et à l'application qui en était faite, qu'au fait que la puissance publique légifère dans ces domaines de la vie privée, en matière de sécurité publique.

Ces éléments étayent l'interprétation faite de la logique du législateur selon laquelle la portée symbolique de la loi l'emporte sur la démarche répressive.

b) La mise en œuvre de la loi en matière de la lutte contre les vols de bœufs

La proposition de loi est divisée en trois titres:

- **Le titre I** « De la prévention et de la répression de la corruption » est composé de trois chapitres :

Chapitre I : composé par des articles relatifs à la déclaration de patrimoine

Les articles de ce chapitre comportent la déclaration de possession de bovins, le nombre de têtes, les documents relatifs à l'appropriation de bovins. Exemple : l'obligation de déclaration périodique pour la possession de bovins dans les fokontany par commune et par district.

Chapitre II : composé par des articles concernant les modifications apportées au code pénal

Exemple 1 : Les *dahalo* pris en flagrant délits comme le vol à l'étable et en train de déplacer l'animal volé sont au poteau.

Exemple 2 : les forces de l'ordre peuvent tirer sur les individus qui déplacent un troupeau sur des pistes illégaux nos destinés au déplacement des bovins.

Exemple 3 : La disposition d'un kit solaire est obligatoire pour un fokontany possédant plus de 20 têtes de zébus. Un éleveur avec plus de 10 têtes doit avoir un téléphone d'alerte.

Chapitre III : composé par des articles relatifs aux effets des infractions de vol de bœuf

Exemple : Les personnes faisant usages de faux sur les documents des bovins (papiers, passeports, FIB) sont punies d'une amende et d'un emprisonnement.

➤ **Le titre II** relatif au cadre institutionnel est composé des chapitres suivants:

Chapitre I : composé par des articles relatifs au Comité National de la lutte contre les vols de bœufs (CNLVB)

Chapitre II : composé par des articles relatifs à un organe de renseignement et de suivi de bœuf (ORSB)

Chapitre III : composé par des articles relatifs à la mise en place d'une force spéciale mixte (FSM)

Chapitre IV : composé par des articles relatifs concernant la mission et les pouvoirs du bureau

Chapitre V : composé par des articles relatifs à l'obligation de respect de la confidentialité et du secret

Chapitre VI : composé par des articles relatifs concernant la protection des dénonciateurs et des témoins ;

➤ **Le titre III** de la présente loi, comportant des articles, est relatif aux dispositions finales.

- c) Conception de l'arrêté interministériel portant la création d'organisation et fonctionnement du Comité National de la lutte contre le vol de bœuf.(CNLVB)

**Article premier** : Il est créé un Comité National de la lutte contre les vols de bœufs (CNLVB).

### **Composition :**

Article 2 : La composition de ce comité se présente comme suit :

- Le représentant du Ministère de la défense Nationale
- Le représentant du Ministère de la sécurité publique
- Le représentant du Ministère de l'Agriculture et de l'élevage
- Le représentant du Ministère de l'intérieur et de la décentralisation
- Le représentant du Ministère des postes, des télécommunications, et des nouvelles technologies
- Le représentant du Ministère de la communication, de l'information et des relations avec les institutions
- Le représentant du Ministère de l'énergie et des hydrocarbures
- Le représentant du Ministère des Finances et du budget
- Le représentant du Ministère de la défense nationale chargé de la gendarmerie
- Le représentant de l'Assemblée nationale
- Le représentant du Sénat
- Le représentant du Président de la République
- Le représentant de l'Association des Maires
- Le représentant du l'Association des Présidents des Conseils
- Le représentant du tangalamena par région
- Le représentant de l'association des éleveurs

### **Organisation et fonctionnement**

**Article 3** : Le comité national de la lutte contre les vols de bœufs (CNLVB) est présidé par le Ministre de la défense Nationale ou du Ministre de la sécurité publique.

Il se réunit en session ordinaire au moins une fois tous les six mois pour statuer sur un objet relatif à ses missions, sur convocation de son président. Le comité national de la lutte contre les vols de bœufs (CNLVB) peut être convoqué en extraordinaire par son président ou sur demande de la majorité simple de ses membres.

**Article 4 :** Le comité national de la lutte contre les vols de bœufs (CNLVB) est doté d'un organe d'exécution qui est le secrétariat Exécutif National assuré par la Direction de la lutte contre les vols de bœufs au sein de la présidence.

Le secrétaire Exécutif National peut s'adjoindre les compétences de toute personne volontaire et engagée ayant une expertise avérée dans la lutte contre les vols de bœufs.

Le secrétaire Exécutif National enregistre les décisions prises pendant les réunions du CNLVB et s'assure de leur mise en œuvre. Il prépare la réunion du CNLVB et rédige les comptes rendus. Il assure les missions de supervision, et d'évaluation des plans de réponses sectorielles et locales contre les vols des bœufs. Il assure la coordination, le suivi et l'évaluation du programme de la lutte contre les vols de bœufs.

**Article 5 :** Le comité national de la lutte contre les vols de bœufs (CNLVB) est représenté au niveau régional par des Comités Régionaux de lutte contre les vols de bœufs qui veillent au respect des objectifs et des stratégies du programme national.

Le comité régional de lutte contre les vols de bœufs est présidé par le Préfet de région et coordonné par le chef de région qui en assure le suivi. Il organise de réunions périodiques avec tous les partenaires régionaux. Il assure le suivi et l'évaluation des activités de lutte contre les vols de bœufs au niveau régional.

**Article 6 :** Le comité national de la lutte contre les vols de bœufs (CNLVB) est représenté au niveau communal par des Comités communaux de lutte contre les vols de bœufs qui veillent au respect des objectifs et des stratégies du programme national. Le comité communal de la lutte contre les vols de bœufs est présidé par le Maire de la commune et coordonné par le commandant de la brigade (C.B) qui en assure le suivi. Il organise de réunions périodiques avec tous les partenaires communaux. Il assure la synthèse des différents rapports d'activités



### **Financement de la lutte contre les vols de bœufs**

**Article 7 :** La lutte contre le vol de bœuf sera financée notamment par les ressources de l'état, la contribution des partenaires au développement, des ONG et des bonnes volontés.

- d) Décret portant la création de l'organe de renseignement et de suivi de bœuf (ORSB) et la force spécial mixte (FSM)

**Chapitre I :** de la création, avec plusieurs articles

**Chapitre II :** de l'organisation administrative et du fonctionnement avec plusieurs articles

Section I : de la direction générale, section II : des branches territoriales

**Chapitre III :** des opérations de l'organe

**Chapitre IV :** de l'organisation financière

- e) Décret portant sur l'utilisation de la NTIC pour la lutte contre le vol de bœuf

Il y a des chapitres, des sections, des sous titres et de articles .Par exemple, dans le chapitre de mis en place de kit solaire photovoltaïque par Fokontany

Art 1 : La disposition d'un kit solaire est obligatoire pour un fokontany possédant plus de 20 têtes de zébus. Un éleveur avec plus de 10 têtes doit avoir un téléphone d'alerte.

#### **4.2.2 Les dispositifs de mise en œuvre**

##### *4.2.2.1 Rôles et attribution des Ministères concernés*

- a) Ministère de la défense Nationale
- Proposer/désigner les personnes responsables des structures ORB ( directeur régional, directeur central)
  - Elaborer le budget de fonctionnement dont les moyens de déplacement
  - Préparer les armements et le budget relatif à leur utilisation
  - Concevoir la formation pour le quartier mobile

b) Secrétaire d'état auprès du Ministère de la défense nationale chargé de la gendarmerie

- Nommer les hauts responsables de ORD
- Proposer les personnes membres de la Force Mixte au niveau du Fokontany, Commune District et Région
- Elaborer le budget sur les matériels et les armements
- Former les quartiers mobiles

c) Ministère de la sécurité publique

- Faire la conception et la préparation des opérations spéciale *anti- dahalo*

d) Ministère de l'Agriculture et élevage

- Préparer les employés dans les ORB, Direction Régional et Direction Central
- Préparer les responsables de la banque de données au niveau de la Région et du ministère
- Préparer le budget pour la vulgarisation du GPS tracker et des téléphones d'alerte au niveau des Fokontany, Commune et Région
- Concevoir les documents sur les bovidés dont FIB, passeport du zébu

e) Ministère de l'intérieur et de la décentralisation

- Mettre en place toutes les structures dont l'ORD à différents niveau
- Traiter les paperasses sur les bovidés au niveau du Fokontany
- Inciter les chefs de Fokontany, maires, chefs de district et chef de Région à la collaboration et à la mise en place de structure de lutte contre les vols de bœufs
- Préparer les matériels et proposer le budget de fonctionnement des structures mises en place

f) Ministère des postes, des télécommunications, et des nouvelles technologies

- Préparer et approvisionner les matériels informatiques au niveau des ORB intermédiaires et la direction régionale de la lutte contre les vols de bœufs
- Proposer des textes pour la distribution des kits de téléphones aux éleveurs et des GPS pet tracker aux bovins

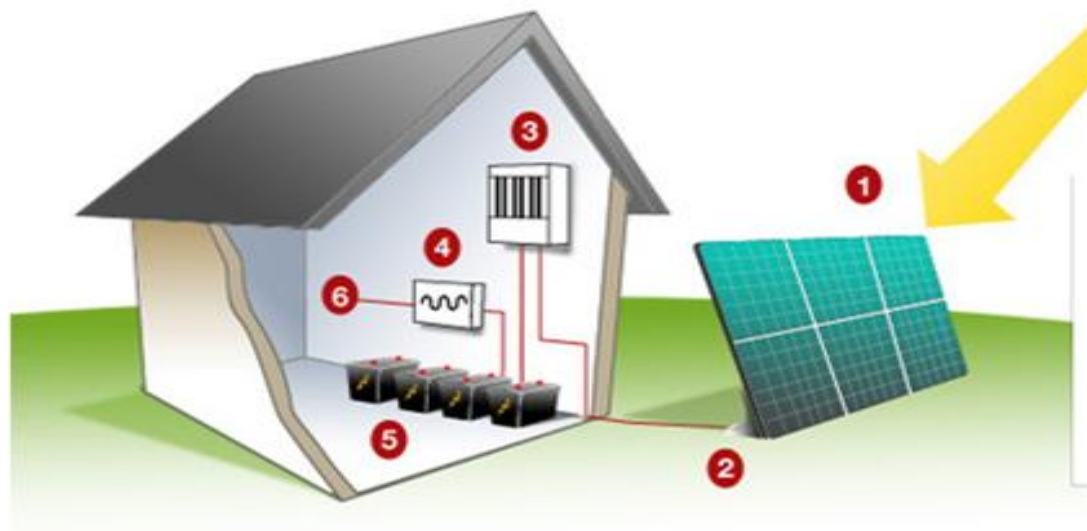
- Assurer le fonctionnement des réseaux de communication, par exemple : fibre optique
- g) Ministère de la communication, de l'information et des relations avec les institutions
  - Organiser la communication au niveau des fokontany, commune, district et région
  - Assurer les relations entre les ministères concernés
  - Mettre en place des agents de la communication dans les différents niveaux et au sein des ministères concernés
- h) Ministère de l'énergie et des hydrocarbures
  - Proposer le budget pour la vulgarisation des kits solaires
  - Mettre en place des agents de suivi et d'entretien de ces kits solaires
- i) Ministère des Finances et du budget
  - Recevoir les propositions de budget en provenance des différents ministères concernés par la lutte contre les vols de bœufs et les soumettre à l'assemblée nationale et au sénat pour la loi des finances
  - Recevoir les amendements et préparer les subventions des forces mixtes surtout pour les quartiers mobiles.

#### 4.2.2.2 Modalité de mise en œuvre

##### a) Manuel d'utilisation de kits solaire /Fokontany/Communes

Une installation solaire complète pour recharger vos batteries en site isolé / autonome (camping-car, caravane, bateau, ou dans la nature)

Vous trouverez ci-dessous des éléments complémentaires pour une installation panneau + régulateur + batterie appelée *installation photovoltaïque en site isolé*.( voir Figure N°41).



**Legendes :**

1 : Panneaux photovoltaïques, 2: Support, 3: Régulateur, 4: Onduleur, 5 : Batteries  
6 : Consommation personnelle

**Figure N ° 39 : Installation de plaque solaire au bureau par Fokontany**

( *Source* : <http://developpementdurable.revues.org> [ webographie N ° 114] )

Le *panneau solaire* se raccorde sur le régulateur solaire. Le *régulateur solaire*, qui modère en permanence la charge d'énergie stockée dans les batteries, se branche sur les batteries. Les *batteries solaires* sont reliées éventuellement à un *convertisseur / onduleur* si on souhaite produire du courant en 220/230 volts.

b) Les panneaux solaires photovoltaïques

Les *panneaux photovoltaïques* (appelés aussi modules) transforment l'énergie solaire (la lumière) en énergie électrique : courant continu. Le gros avantage de cette production d'énergie, est que la transformation de la lumière en électricité s'effectue sans bruit ni pollution. Chaque *module solaire* a une tension nominale de 12 ou 24 Volts et ils seront câblés en parallèle ou en série afin d'obtenir la tension et le courant désiré.

c) Implantation du champ de modules photovoltaïques

Pour fonctionner correctement, le *panneau solaire* doit être ensoleillé sur toute la surface durant la journée. Veiller à choisir un emplacement où les panneaux solaires reçoivent un ensoleillement

permanent (aucune ombre doit être portée par un obstacle : bâtiment, arbre, clôture, colline...) ceci quelles que soient les périodes du jour et de l'année en particulier l'hiver la période la plus défavorable.

d) Orientation et inclinaison des panneaux solaires

A l'aide d'une boussole si besoin, orienter les panneaux photovoltaïques plein Sud pour l'hémisphère Nord (et plein Nord pour l'hémisphère Sud). L'inclinaison est calculée en fonction de la latitude et du lieu de l'installation : en France l'inclinaison optimale est souvent comprise entre 30° et 40°. Pour plus de détails, les correspondances se présentent de la manière suivante :

*Tableau 21 : L'angle de plaque solaire par rapport latitude de site*

Latitude du site	Angle d'inclinaison recommandé
0° - 15°	15°
15° - 25°	Même que latitude
25° - 30°	latitude + 5°
30° - 35°	latitude +10°
35° - 40°	latitude +15°
Supérieur à 40°	latitude +20°

( *Source* : <http://developpementdurable.revues.org> [ webographie 114] )

Le régulateur solaire mesure en permanence la tension de la batterie et gère l'apport de courant des modules photovoltaïques

Il régule la charge du parc batteries afin d'éviter les surcharges, assure la limitation du courant provenant des modules. Il limite la décharge par délestage de l'utilisation, voir même l'arrêt total, afin d'éviter les décharges profondes risquant d'endommager les batteries. Il contrôle le fonctionnement du générateur par affichage (voyants et écran, si le régulateur est muni d'un affichage).

e) Le stockage de l'électricité dans les batteries solaires

Les batteries stockent l'énergie produite par les modules photovoltaïques afin d'assurer l'alimentation des récepteurs en toutes circonstances (jour ou nuit, ciel dégagé ou couvert). Ces

batteries, appelées batteries à décharge lente, sont spécifiquement conçues pour les applications solaires ou éoliennes. Elles n'ont pas les mêmes caractéristiques qu'une batterie de voiture par exemple. La capacité d'une batterie s'exprime en Ah (Ampère/heure) et sa tension est de 12 V (Volts), 6V et parfois 2V (pour les installations les plus importantes).

f) Le convertisseur – chargeur ou onduleur

Cet appareil transforme le courant continu des batteries (12V ou 24V ou 48V) en courant alternatif 230 volts. Il suffit de raccorder les bornes situées sur le convertisseur aux cosses des batteries. Les appareils électriques que vous souhaitez alimenter sont ensuite simplement branchés sur la ou les prises 220/230 V du convertisseur (nota : la somme des puissances des appareils branchés sur le convertisseur doit être inférieure à la puissance indiquée pour le convertisseur). Il est préconisé de minimiser autant que possible la distance du câble Régulateur - Batterie et Batterie - Onduleur (inférieur à 6m) afin d'éviter les déperditions d'électricité.

g) Equipement matériel et manuel d'utilisation

- Equipement des armes modernes



*Figure N ° 40 : Les armes modernes*

( *Source* : <http://developpementdurable.revues.org> [ webographie N ° 114] )

h) Équipement des matériels de transport pour le Force Spécial

- Hélicoptère au niveau National
- Voiture au niveau régionale
- Moto cross au niveau District et Communale
- Mak 36 au niveau fokontany

## DISCUSSIONS

### **4.2.3 Description d'un système de géolocalisation par G.P.S Tracker**

#### *4.2.3.1 L'appareil du récepteur G.P.S Tracker*

Il s'agit d'un petit boîtier contenant une puce G.P.S ou chipset. Le rôle d'un appareil du récepteur G.P.S Tracker est de réceptionner les signaux en provenance des 24 satellites G.P.S. C'est ce qui permet à l'appareil de se positionner en permanence. Actuellement, le marché des puces G.P.S est partagé par deux constructeurs : SIRF et SONY SIRF est plutôt spécialisé dans la puce G.P.S pour la route, tandis que SONY est d'avantage reconnu pour les puces G.P.S mer et air.

#### *4.2.3.2 Satellites G.P.S*

- Le principe :

Les satellites émettent en permanence sur deux fréquences L1 (1575,42 MHz) et L2 (1227,60 MHz). Elles sont modulées en phase par la combinaison des données numériques et de deux codes; cette combinaison est une addition modulo 2. Les codes sont un code pseudo aléatoire C/A (acronyme de coarse acquisition, acquisition grossière) qui est une séquence à 1,023 Mbit/s et de période 1 milliseconde et un code pseudo aléatoire P, pour *précision*, à 10,23 Mbit/s avec une période de 280 jours. Le premier est librement accessible, le second est réservé aux utilisateurs autorisés ; il est le plus souvent crypté.

➤ Précision du positionnement :

L'exactitude de la position G.P.S est dégradée par l'influence sur les signaux de la traversée de l'ionosphère et de la troposphère, les dérives d'horloge des satellites, les erreurs d'horloge du récepteur, des réflexions parasites.

➤ Systèmes des coordonnées

La position est exprimée par défaut dans un format donnant la latitude, la longitude et l'altitude dans le système WGS84. Ces coordonnées peuvent être facilement converties dans un autre système de référence propre au pays où se situe le récepteur. Les récepteurs courants offrent généralement un choix de plus de 170 systèmes.

➤ Taux de mise à jour

Un récepteur G.P.S met à jour sa position toutes les secondes ou plus ( jusqu'à 100Hz ).

#### 4.2.3.3 *Le réseau signal GSM / G.P.R.S*

a) Le réseau GSM

"**Le réseau GSM** a pour premier rôle de permettre des communications entre abonnés mobiles (GSM) et abonnés du réseau téléphonique commuté (RTC - réseau fixe). Le réseau GSM s'interface avec le réseau RTC et comprend des commutateurs. Le réseau GSM se distingue par un accès spécifique : la liaison radio. La mise en place d'un réseau GSM représente un investissement considérable. A l'heure actuelle les réseaux GSM ne cessent d'évoluer afin d'assurer une qualité de couverture toujours plus importante.

b) Un réseau G.P.R.S

**Un réseau G.P.R.S** est en premier lieu un réseau IP. Le réseau est donc constitué de routeurs IP. L'introduction de la mobilité nécessite par ailleurs la précision de deux nouvelles entités : · Le nœud de service - le SGSN. · Le nœud de passerelle - le GGSN. Une troisième entité - le BG joue un rôle supplémentaire de sécurité. Le réseau G.P.R.S vient ajouter un certain nombre de "



modules " sur le réseau GSM sans changer le réseau existant. Ainsi est conservé l'ensemble des modules de l'architecture GSM, nous verrons par ailleurs que certains modules GSM seront utilisés pour le fonctionnement du réseau G.P.R.S.

c) Un réseau G.S.M / G.P.R.S

La mise en place d'un réseau UMTS va permettre à un opérateur de compléter son offre existante par l'apport de nouveaux services en mode paquet complétant ainsi les réseaux GSM et G.P.R.S. Le réseau UMTS est complémentaire aux réseaux GSM et G.P.R.S. Le réseau GSM couvre les fonctionnalités nécessaires aux services de type Voix en un mode circuit, le réseau GFPRS apporte les premières fonctionnalités à la mise en place de services de type Data en mode paquets, et l'UMTS vient compléter ces deux réseaux par une offre de services Voix et Data complémentaires sur un mode paquet.

#### *4.2.3.4 Logiciel de navigation*

Le logiciel de navigation G.P.S figure habituellement dans l'une des deux catégories suivantes:

- Navigation avec calcul d'itinéraire et les directions à partir du logiciel à l'utilisateur de la route à prendre, basé sur une carte vectorielle, normalement pour les véhicules motorisés, à certaines formes motorisées s'y ajoutent comme une réflexion après coup.
- Suivi de navigation, souvent avec une carte "image" dans le fond, mais montrant où vous avez été, et de permettre aux "routes" d'être préprogrammées, ce qui donne une ligne, à suivre sur l'écran. Ce type peut également être utilisé pour le géocaching.

a) Plate – forme de logiciel de navigation

Le logiciel peut être utilisé sur un ordinateur portable avec un récepteur G.P.S relié. La plupart des logiciels commerciaux ne fonctionnent que sur Windows et Mac OS X, mais certains projets ont commencé à soutenir Linux. Pour une utilisation plus quotidienne cependant, un PDA, un appareil dédié, ou un smartphone peut-être plus maniable. Ces dispositifs peuvent souvent aussi être utilisés comme un modem sans fil pour un ordinateur, de sorte que les informations de routage peuvent être téléchargées ou créées des pistes peuvent être téléchargées.

b) Type de Logiciel

Il y a un certain nombre de produits logiciels de navigation disponibles. La distinction entre le primaire est un logiciel de navigation conçu pour une utilisation sur terre et pour une utilisation sur l'eau.

➤ **logiciel de navigation terrestre**

Commercial logiciel de navigation avec des cartes intégrées :

- DeLorme Street Atlas Etats-Unis et Topo Unis
- Destinator
- Microsoft Streets and Trips 2009
- Navigon
- Nav N Go (iGO)
- NDrive
- ROUTE 66
- TomTom Navigator
- TomTom Mobile
- Teletype WorldNavigator

Logiciel de navigation avec cartes téléchargées depuis un serveur distant

- Google Earth (Windows, Mac, Linux)
- Google Maps (indépendant de la plateforme)
- Navit (multiplate-forme) open source et gratuit
- VZ Navigator (Smartphone)

➤ **Marine logiciel de navigation**

Le logiciel de navigation pour une utilisation sur l'eau a beaucoup de caractéristiques communes avec la terre basée sur logiciel de navigation G.P.S. Il peut utiliser des cartes de navigation électronique ou les cartes raster, fournit habituellement la capacité de l'utilisateur de planifier les itinéraires et waypoints jeu, et peuvent avoir des capacités de suivi G.P.S en direct. De plus, la navigation maritime logiciels a souvent l'option de contrôle externe autopilote pour la navigation en bateau automatisés. Il peut intégrer superposition météo GRIB sur le graphique, les prédictions

de marées et d'autres services d'information connexes d'utilisation supplémentaires aux navigateurs.

➤ **Logiciel de navigation aéronautique**

Ce type de logiciel crée habituellement un cockpit moderne en verre et utilise plus qu'un simple capteur G.P.S pour aider la navigation. De tels capteurs sont l'attitude et les systèmes de référence de cap (AHRS) et unité de mesure inertielle (IMU) de capteurs.

4.2.3.5 *Le Terminal mobile*

Pour le terminal mobile, on entend tout ce qui est PDA, téléphone mobile, Smart Phone (téléphone qui possède également la fonction "organiseur" comme PDA) ou PCA portable. Le rôle du terminal est de traiter les signaux captés et transmis par le récepteur G.P.S puis de les restituer sous forme d'image en indiquant notamment la position du G.P.S sur une carte. Le rôle du terminal est aussi de stocker en mémoire la cartographie.

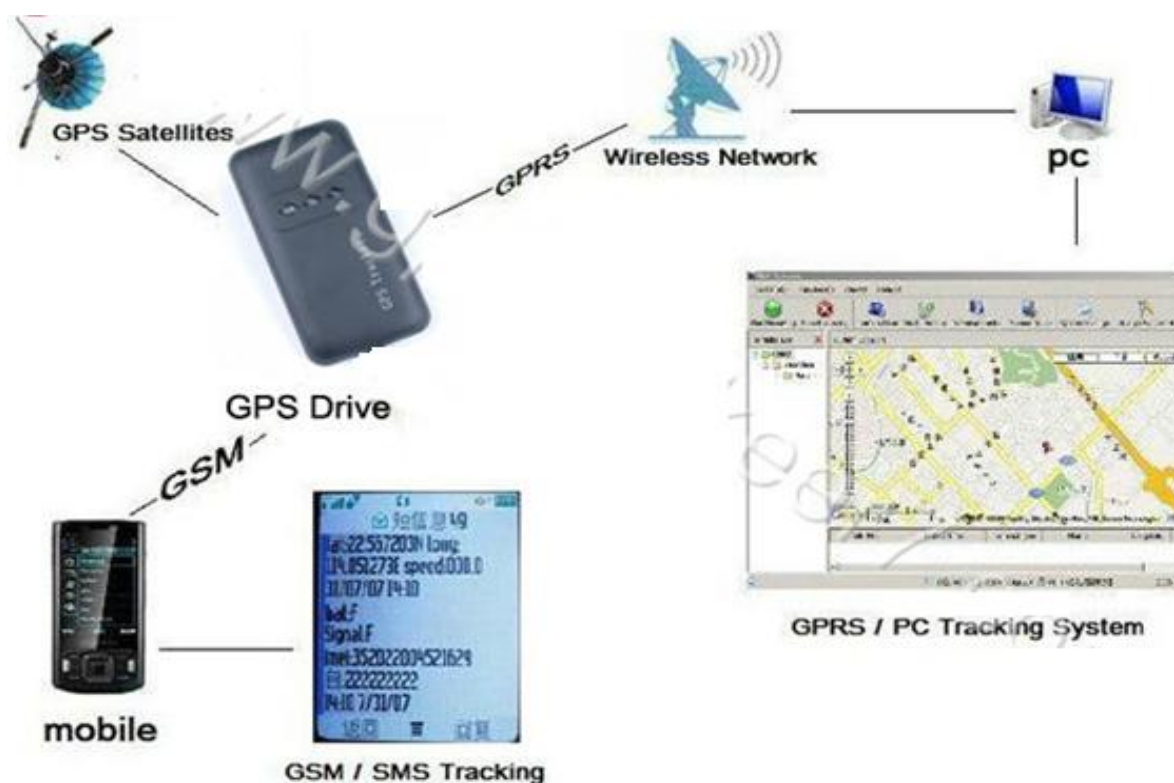


Figure N ° 41 : Description d'un système de géolocalisation par G.P.S Tracker

( Source : <http://www.gpspassion.com/fr/new.asp> [webographie N ° 106] )

#### 4.2.4 Stratégie relatif au recensement, à l'identification, à la collecte des données, à la circulation et à la commercialisation des bovins :

##### 4.2.4.1 Au niveau conceptuel

###### a) Le recensement de bovin

Jusqu'à maintenant, on ne connaît pas exactement le nombre de cheptel bovin à Madagascar. Mais pour pouvoir:

- améliorer l'élevage de bovin,
- surveiller le déplacement des bovins,
- connaître le nombre de bœufs par commune, par district, par région

Il faut effectuer le recensement des bovins. Le Ministère de l'élevage et le Service Statistique ( l'INSTAT ) doit assurer la réalisation de recensement à partir des éleveurs par Fokontany. Pour effectuer, chaque éleveur doit remplir une fiche de renseignement de bovin par éleveur. Une fiche de renseignement doit comporter : le nombre de bovidé mâle, femelle, l'âge de bovin, la date de naissance de bœuf, la date d'abattage. Par exemple :

Nom d'éleveur : .....Fokontany : .....

**Tableau 22 : Fiche de renseignement par éleveur de bovin**

N*	Type de bœuf	Effectif		Naissance	Age	abattage
		Male	Femelle			
Effectif Total				Signature de propriétaire :		

Après, chaque fokontany doit avoir une fiche de renseignements des éleveurs

Fokontany : .....Commune : .....

**Tableau 23 : Fiche de renseignement des éleveurs par Fokontany**

N*	Nom d'éleveur	Effectif		Total
		Male	Femelle	

Les effectifs obtenus par Fokontany doivent être regroupés au niveau de district, c'est-à-dire chaque district doit disposer des fiches de renseignements. En d'autres termes, il faut connaître par Fokontany la date de naissance de l'animal, la date d'obtention s'il est acheté.

- Tout propriétaire doit obligatoirement présenter au recensement son troupeau de bœufs ou en faire une déclaration écrite auprès des autorités de son Fokontany. Cette déclaration doit contenir tous les renseignements conformément à ceux indiqués dans la fiche de renseignement.
- Il est délivré à chaque propriétaire ou éleveur un cahier de contrôle où sont inscrits les bœufs déclarés avec les renseignements les concernant. Le cahier de contrôle est coté et paraphé par le chef d'arrondissement territoire compétent. La possession par l'éleveur de bovins du cahier de contrôle est obligatoire.
- Toute modification intervenue dans la composition du cheptel au cours de l'année (naissance, mortalité, achat, donation échange, vente, abattage, vol ...) doit être déclarée au Chef de fokontany dans un délai d'une semaine pour être inscrite dans le cahier de contrôle
- À chaque fin du mois, le Chef du fokontany est tenu de communiquer les déclarations des éleveurs concernant le changement survenu au sein de leur cheptel au chef d'arrondissement du ressort territorial pour l'annotation du cahier de contrôle en sa possession.

b) Système d'identification des bovins

Ce système permet de différencier les bovins. Pour cela, on doit avoir :

- Une fiche de renseignement de bovidé ( F.R.B)

Cette fiche est conçue dans le Fokontany, elle donne des renseignements sur le bovin :

- La date et lieu de naissance

- Le nom et l'adresse exacte de l'éleveur
- L'âge de bovin
- Les couleurs de bœuf ( couleur des pieds , couleur de corps, et couleur de tête )
- Le lieu et la date d'achat
- Le nom et l'adresse exacte de vendeur
- Le lieu et la date de vente
- Le nom et l'adresse exacte d'acheteur
- Le code individuel du bovidé ( C.I.B )

➤ Une fiche individuelle des bovins ( F.I.B)

- Une fiche individuelle des bovins (F.I.B) comporte tous les renseignements concernant chaque bovin. Un arrêté interministériel du Ministre chargé de l'Élevage, du Ministre chargé de l'intérieur, du Ministre chargé de la décentralisation, du Ministre chargé de la défense nationale, du Ministre chargé de la sécurité publique fixe la dimension, la forme, la texture et le prix de la Fiche Individuelle de bovin.

- Une fiche individuelle des bovins ( F.I.B) dans la localité de provenance avant le déplacement du cheptel bovin et toutes les fois que le bovin change de propriétaire, notamment par la donation ou l'échange. Cette fiche sert de document d'identification et chaque éleveur peut faire établir des fiches individuelles de bovin pour un cheptel.

- Il est institué sur le territoire national une fiche individuelle de bovin destinée aux bovins en transaction et aux bovins soumis au système de zonage par l'autorité vétérinaire nationale.

➤ Le CODE Individuel du bovin (C.I.B)

Pour pouvoir reconnaître le bœuf et pour pouvoir faire le recensement des bovidés, il faut mettre des signes d'identités (codage) sur chaque animal. Ainsi, un bovidé qui n'a pas de code doit être considéré comme un bœuf volé. Dans le codage, il y a les chiffres et les lettres variés suivant les lieux d'origine : dans le District, la Région et le Province .

Par exemple : 499 ts XV TS

**499** : le numéro d'origine.

**fr** : le code littéral de District d'origine;

**XV** : le code numérique de la Région d'origine

**TS** : le code littéral de Province d'origine

**Tableau 24** : Les codes littéraux par province

Provinces	Code littérale
Antananarivo	TA
Toamasina	TS
Mahajanga	MA
Antsiranana	AN
Fianarantsoa	FR
Toliara	TL

***La conception du logiciel F.I.B***

On doit concevoir un nouveau logiciel pour le F.I.B, c'est-à-dire un logiciel comportant la marque individuelle du bovin, le sexe, les types raciales, l'âge, le nom d'éleveur, le certificat sanitaire de l'animal. Lorsqu'on introduit le code individuel de bovin dans le logiciel, on connaît tous les renseignements des bovins dans la fiche F.I.B. Ce système F.I.B électronique est installé dans chaque chef lieu de Région.

c) Système des collectes des données

➤ ***Les banques des données pour les bovins***

Les banques des données constituent le stockage des :

- Fiches de renseignement de bovin par Fokontany, par commune et par district.
- Fiche Individuelle de bovidé (F.I.B).
- Code Individuel de bovidé (C.I.B).

En plus , on doit connaître à partir des Banque des données le nombre de bœufs utilisant des G.P.S Tracker et le nombre d'éleveur utilisant le G.P.S Tracker. En général, on doit regrouper les données par catégorie :

- Première catégorie : Banque des données centrale

- Deuxième catégorie : Banque des données régionale.
  - La banque des données pour bovin de première catégorie ;

C'est l'ensemble de tous renseignements concernant les bœufs et les éleveurs à Madagascar, c'est-à-dire : l'ensemble de banques des données de bovins dans 22 régions. Il y a toujours le nombre d'éleveurs utilisant les G.P.S pet tracker.

- La banque des données pour bovin de deuxième catégorie

C'est l'ensemble des F.I.B, C.I.B, et les fiches de renseignements complétées par le recensement des bovins par Fokontany, par Commune, par District et par Région.

#### *4.2.4.2 La circulation des bovins*

- Les itinéraires officiels des troupeaux de bœufs de commerce et de transhumance dénommée « pistes à bétail » sont fixes par arrêté régional, sur proposition des Chefs de District et de Maires concernées. Ces itinéraires ont un caractère obligatoire.

- L'arrêté régional précise le lieu de départ, les itinéraires obligatoires, le lieu et la nature de destination des troupeaux de bœufs, les marchés à bestiaux et les lieux de transhumance.

- Sont considérés comme animaux de provenance douteuse tous bœuf de commerce et de transhumance sans F.I.B et/ou dont les déplacements se font en dehors des itinéraires obligatoires indiqués par l'arrêté régional. Cette disposition ne concerne pas les bœufs d'élevage.

- Les convoyeurs de troupeaux doivent signaler aux autorités du Fokontany leur passage leur lieu de campement, ils doivent suivre, à cet effet, les directives qui leur sont données par le chef de fokontany. Les convoyeurs de troupeaux sont tenus de présenter les documents d'accompagnement afférents à la circulation des bœufs à toute réquisition des agents de contrôles compétents qui peuvent exercer des contrôles sur n'importe quel lieu des itinéraires officiels.

- Il est interdit de faire déplacer les troupeaux à partir de dix-huit heures du soir jusqu'à cinq heures du matin. Les animaux doivent se reposer au campement durant la nuit tel qu'il est prescrit l'article ci-dessus..



#### *4.2.4.3 La commercialisation des bovins*

- Le commerce du cheptel bovin ne peut avoir lieu que sur les marchés dits « contrôlés des bestiaux ». Toutefois, les propriétaires d'animaux peuvent effectuer la transaction à domicile uniquement pour les animaux destinés aux cérémonies traditionnelles et coutumières après accord du chef du Fokontany suivant les modalités qui seront fixées par des textes réglementaires.

- La liste et l'emplacement, les normes à respecter et les horaires d'ouverture et de fermeture des marchés contrôlés des bestiaux sont fixes par arrêté provincial sur proposition des Maires.

- La gestion des marchés contrôlés des bestiaux est confiée aux communes qui assurent l'entretien et le gardiennage conformément aux lois et règlements en vigueur.

- Le marché contrôlé des bestiaux donne lieu à perception de redevances ou droits et taxes suivants les modes et taux arrêtés par les textes en vigueur.

- Les animaux achetés sur les marchés contrôlés sont dirigés directement et sans tarder sur les lieux de destination. Aucune transaction ne peut avoir lieu au cours de l'acheminement des bovins.

- L'exercice du commerce des bovins sur les marchés contrôlés des bestiaux est soumis à l'obtention d'une carte professionnelle délivrée par l'autorité compétente.

#### **4.2.5 Au niveau opérationnel**

##### *4.2.5.1 Le système d'identification du déplacement des bétails*

Le système d'identification du déplacement est l'application du système N.T.I.C sur le bovin.

##### a) Création d'organe indépendant spécial

Pour mieux surveiller le déplacement des bovins par l'utilisation de G.P.S pet Tracker et pouvoir réaliser la N.T.I.C, on va créer un organe indépendant spécial appelé : « Sécurité National Mixte pour le Bovin » abrégé S.N.M – Bovin. Cet organe spécial est en connexion permanente et surveille directement la localisation des bœufs portant des G.P.S pet Tracker, c'est-à-dire, on peut connaître immédiatement les renseignements des bovins, sa localisation et son propriétaire. Cet organe spécial assure l'administration, le contrôle, et l'exécution de l'application du système N.T.I.C sur le bovin. Il est composé des services suivants :

- la gendarmerie,
- le militaire,
- la police,
- le bianco, et
- le quartier mobile

C'est-à-dire pour pouvoir surveiller le déplacement des bovins ou bien pour connaître sa localisation, on utilise le système N.T.I.C ou le G.P.S pet Tracker pour le bovin. Alors, on doit mettre en place ce système N.T.I.C au niveau national et dans chaque chef-lieu de région pour connaître le déplacement des bétails

b) Au niveau national

On doit mettre en place la « Sécurité Nationale Mixte pour le Bovin ou S.N.M – Bovin » pour la lutte contre le vol de bœuf. Cet organe s'occupe des tâches administratives relatives aux informations sur le bovin. Par exemple : La banque des données pour la bovine première catégorie.

c) Au niveau régional

La « Sécurité Régionale Mixte pour le Bovin » ou S.R.M - Bovin sera mise en place pour la lutte contre le vol de bœuf. Cet organe spécial permet d'observer à partir de l'outil du système N.T.I.C comme l'ordinateur en réseau, la localité du bœuf qui porte le G.P.S pet tracker, c'est-à-dire : on peut connaître le déplacement du bœuf portant du G.P.S pet Tracker dans une région donnée et on peut envoyer des informations au niveau du district ou dans le poste avancé de la région voisine.

d) Au niveau district

C'est recevoir les informations, voir et surveiller le déplacement des têtes de bovins portant des G.P.S Tracker dans les communes les Fokontany. La sécurité mixte pour la lutte contre le vol de bœuf dans le district fait des interventions dans les communes et les fokontany dans le cas de vols et la surveillance des bœufs volés à partir du système N.T.I.C pour le G.P.S pet tracker.

#### 4.2.5.2 Principe d'organisation du pouvoir législatif

- En 1986, aux Etats-Unis, un article pour la loi prône le contrôle de l'immigration. Alors dans notre pays, les députés et les Sénateurs doivent créer des articles pour la loi sur « le contrôle d'identification des bœufs dans toute l'île ». Les deux chambres sont donc appelées à élaborer le code pénal sur les vols de bœufs car ce code n'est pas encore bien précis à Madagascar.

- Loi du 06 janvier 1999, aux Etats-Unis tous les chiens et les chats de plus de 4 mois doivent être identifiés, soit par tatouage, soit par puce électronique. Donc les députés de Madagascar doivent voter le code pénal pour l'utilisation du système N.T.I.C par le G.P.S pet Tracker du bovin. Ainsi, l'utilisation du système N.T.I.C doit également faire l'objet de « code pénal »

- Les «DINA» par Fokontany doivent être présentés à l'Assemblée Nationale pour être validés et convertis en loi. Par exemple : Chaque zébu doit avoir une fiche de renseignement, une F.I.B, un C.I.B au niveau du Fokontany. C'est-à-dire : Un zébu qui n'a pas de fiche de renseignement et de F.I.B est considéré comme un « bœuf volé ». Son propriétaire doit être arrêté et demeure interdit de circuler dans la région concernée.

#### 4.2.5.3 Principe d'organisation retenu du pouvoir exécutif

##### a) Au niveau National

- Le Ministère de la Défense doit disposer d'une **Direction Centrale responsable de la lutte contre les vols de bœufs**. Cette direction va définir les stratégies de lutte contre le vol de bœufs dans les différentes régions suivant les réalités existantes. La Direction centrale pour la lutte contre le vol de bœuf va établir un projet de loi sur l'utilisation de G.P.S pet Tracker par le système N.T.I.C sur le bovin.

- Mettre en place la sécurité autonome appelée : « *Sécurité Nationale Mixte* pour le Bovin » abrégée ( S.N.M –Bovin ) pour la lutte contre les vols de bœufs . Elle est chargée de l'utilisation et de suivi du système N.T.I.C. Par exemple : L'utilisation de G.P.S pet Tracker et le S.N.M – Bovin donnent les instructions sur la localisation des zébus surtout les zebus perdus.

b) Au niveau Régional

- Mise en place du *service régional pour la lutte contre les vols de bœufs* dans la Direction Régionale de Défense dans chaque chef-lieu de Région. Il est recommandé d'installer ce service dans le groupement de la Gendarmerie.

- Création d'une sécurité autonome au niveau de la Région portant le nom de « Sécurité Régionale Mixte pour le bovin » ou (S.R.M – Bovin) pour la lutte contre les vols de bœufs. Cette structure est responsable du suivi de l'utilisation du système N.T.I.C surtout le système G.P.S pet Tracker . Elle observe la circulation des zébus portant un G.P.S pet Tracker et assure la surveillance des cas d'attaque des voleurs de zébus quand le bœuf est volé.

c) Au niveau District

- Le District assure la collecte des fiches de renseignements, des F.I.B et des C.I.B provenant des communes. Il assure également leur envoi aux banques de données de deuxième catégorie (au niveau régional).

- La brigade de la gendarmerie (au niveau District) doit assurer le suivi de la vérification des zébus dans le district : F.I.B, C.I.B et la détention des zébus n'ayant pas de papiers en règle. (fiche de renseignement, F.I.B, C.I.B....).

Le District exécute les ordres donnés par la « Sécurité Régional Mixte » pour la lutte contre les vols de bœufs concernant le suivi de circulation des zébus dans le district.

d) Au niveau communal

La surveillance et l'utilisation de F.I.B et C.I.B au niveau des Communes. On doit mettre en place les postes avancés par commune et l'exécution des ordres en provenance de la Région ou du « Service Régional mixte » pour la lutte contre les vols de bœufs, par exemple : la poursuite du zébu perdu s'il est équipé d'un G.P.S Pet Tracker.

e) Au niveau du fokontany

Le recensement des bovins doit impérativement être fait. Le “*dina*” doit être appliqué aux personnes qui ne possèdent pas de F.I.B et de C.I.B au niveau du Fokontany. La sensibilisation

et la diffusion sur l'utilisation du N.T.I.C doivent être faites. Ainsi, on va connaître le nombre de zébus portant des G.P.S pet tracker et le nombre d'éleveurs qui les utilisent sur le troupeau des bœufs.

## **CONCLUSION PARTIELLE**

Il y a plusieurs G.P.S Tracker ressemblant à des téléphones portables fabriqués par des entreprises en Chine, Japon et Amérique. On doit bien choisir les types de G.P.S Tracker de bonne qualité et solide que l'on va mettre sur les bœufs à des prix accessibles par les éleveurs malgaches. Concernant le principe de fonctionnement, le G.P.S est capté par le satellite une fois placé sur l'animal. Les données sont transférées soit sur un téléphone portable soit sur un ordinateur. Alors le principe de fonctionnement est comme suit :

*- la préparation de l'appareil de G.P.S Tracker, l'emplacement de la G.P.S tracker sur l'objet, la préparation du matériel informatique, la lecture des résultats par Internet.*

➤ La préparation de l'appareil de G.P.S tracker : C'est la mise en fonctionnement de l'appareil et le choix de l'appareil simplifié et efficace.

➤ L'emplacement de la G.P.S Tracker sur l'objet : C'est la mise en place de l'appareil sur le bovin, sous le jambon ou la côte. En général, on doit cacher l'appareil pour ne pas être visible par les voleurs ou les "dahalo" pour pouvoir surveiller les déplacements des bœufs.

➤ La préparation des matériels informatiques : C'est la mise en disposition d'un ordinateur et d'un modem pour accéder à l'internet qui permet de localiser de l'emplacement des bœufs.

➤ L'utilisation d'un ordinateur P.C apparaît surtout pratique car le téléphone portable est plus cher à Madagascar. Grâce à l'utilisation d'un modem ( Moov , Telma , Airtel ..... ) avec l'ordinateur permet d'accéder au réseau G.P.R.S qui véhicule toutes les informations. Les informations sur la localisation de bœuf sont directement lues et connues sur l'écran grâce au matériel informatique.

On peut retrouver facilement le bœuf même s'il se perd. On connaît exactement la localisation précise du bovin : distance ( en km ) , les coordonnées géographiques de l'endroit où il se trouve ( Longitude / Latitude ) et son parcours.

Le **G.P.S pet tracker** peut *localiser* et *surveiller* toute cible à distance par SMS ou par internet à l'aide de logiciels en **ligne gratuit** comme Google Earth, etc. Du positionnement par satellite G.P.S, ce tracker système suit avec précision n'importe quel objet, n'importe où dans le monde. Donc, on peut suivre la position par la latitude et la longitude sur les cartes numériques dont le suivi en temps réel demeure possible et se protéger ainsi contre le vol de bœufs en prenant attention à l'alerte déclenchée si le bovin est déplacé.

**La mise en œuvre de la stratégie :** Le plan général administratif pour la lutte contre le vol de bœuf comprend les structures au niveau du Ministère de l'Intérieur et des ministères de tutelle jusqu'au Fokontany. Ces structures assurent le suivi et l'utilisation de la NTIC suivant la stratégie ci-après :

Le panneau solaire installé permet de recharger les batteries de téléphones et les batteries de GPS pet tracker sur le bovin.

L'application de la loi sur la lutte contre le vol de bœufs va ordonner que la circulation des bovins se fait pendant le jour et sur les routes nationales. Les bovins qui se déplacent la nuit sont des animaux volés et la Force mixte va intervenir directement. Les éleveurs doivent recourir à cette force mixte spéciale en cas d'attaques par les *dahalo* ou vols en utilisant le *téléphone d'alerte* conçu pour les éleveurs ayant plus de 5 têtes de bovins.

L'ORSB renseigne sur l'itinéraire des bovins, il peut interpellé les forces mixtes des autres fokontany et communes pour le renfort dans les affrontements et informer sur le trajet des *dahalo*. L'utilisation de la NTIC (téléphone d'alerte, GPS pet tracker, appareil informatique connexion internet, ...) par l'ORSB permet de détecter le bovin portant le GPS pet tracker. L'ORSB donne ensuite les consignes aux forces mixtes spéciales pour la poursuite des bovins volés.

Les forces mixtes spéciales sont dotées de matériels modernes et seront récompensées (indemnités, avancement de grade) après la réussite aux interventions difficiles (accrochages)

## **5 DISCUSSIONS GENERALES**

## 5.1 Les mesures opérationnelles à l'encontre de l'emprise des Dahalo

Les *dahalo* considérés par les autorités comme de personnes agissant dans le grand banditisme, continuent leurs exactions contre les troupeaux de zébus. Les propriétaires de zébus défendent parfois leur seule richesse que représente le cheptel bovin avec des haches et de simples bâtons, contre les armes de guerre aux mains des *Dahalo*. Pour rappel, le vol de zébu est une ancienne tradition dans notre pays, un rite de passage obligé pour montrer sa virilité avant le mariage. Une pratique ancestrale aujourd'hui détournée de son sens original et mis à profit par des bandes armées mafieuses.

### 5.1.1 Des exemples d'opérations faites contre les *dahalo*

- En 2005 : on se souvient de l'affaire Ikelihorombe, d'où les forces de l'ordre avaient mené une opération « TSY MINDAY MODY » c'est-à-dire : Ne ramener aucun prisonnier vivant, durant laquelle ils avaient massacré tous les hommes d'un village pour un soi disant opération de pacification, mais qui, selon les dires , serait plutôt une vengeance suite à une banale affaire de corruption. Aucune suite n'aurait été donnée à cet assassinat perpétré par les forces de l'ordre. Le plus triste dans cette problématique de vols de zébus, c'est que les *victimes sont toujours des pauvres paysans* qui ont durement travaillé pour acquérir leur bétail.

- En 2012 : l'opération de traque de Remenabila ou l'opération « TANDROKA » est une cellule de communication conjointe ( Forces armées et porte-parole du Gouvernement ). Cette opération a annoncé ce soir que l'arrestation d'un bras droit de Remenabila a permis d'orienter la recherche avec la dénonciation de 85 principaux suspects le 05 juillet 2012. C'est dans le cadre de cette mission d'enquête que les éléments des forces de l'ordre sur place sont revenus à Lambohazo le 09 Juillet 2012 pour arrêter les individus dénoncés : l'accrochage qui s'ensuivit s'est soldé par la mort de l'épouse et de l'un fils de Remenabila. Selon la cellule de communication, la situation n'a pas cessé d'évoluer un mois après le lancement de l'opération contre Remenabila et sa horde de *dahalo*. La phase suivante de l'opération reprend le 02 juillet 2012 par une opération de bouclage des zones avec le ratissage de la partie Nord-Ouest d'Iabohazo du sud de Betroka et vers l'ouest de Mahafaly. La traque des suspects continue jusqu'à ce jour. Tous les moyens logistiques de ces *dahalo* sont presque détruits et le ramassage d'environ d'un millier de bovidés volés et repérés dans les entourages a déjà commencé.



### **5.1.2 Les applications des “DINA”**

Les “*dina*” ont abouti à des excès, notamment au mépris des droits humains. Certes, la loi N°2001-004 réglementé les “*dina*” pour servir l’intérêt collectif et prévoit les dispositions concernant les vols de bœufs. Mais dans la pratique, le paneliste lors d’une conférence sur le droit de l’homme ont rapporté que la plupart des “*dina*” qui existe n’est pas homologués et ne respectent pas cette loi. Ils ont surtout été exploités par des personnalités ou pour servir des intérêts particuliers. On peut voir des “*dina*” stipuler l’exécution sommaire et immédiate des supposés voleurs sans aucune forme de procès. Et parmi les promoteurs de ces “*dina*” figureraient d’anciens Ministres ou encore des chercheurs à l’Université. Les mesures de compensation prévue par ces “*dina*” ont aussi pour conséquence de renforcer le caractère infernal du vol de zébus : le voleur devrait par exemple remplacer par 3 têtes chaque bœuf volé.

### **5.1.3 Le phénomène d’exportation illicite**

En 28 Septembre 2012, la Ministre malgache de l’Elevage, qui vient de visiter les Comores, a déclaré qu’aucune exportation illicite de bœuf sur pied en provenance de Madagascar n’a été enregistrée dans l’archipel. La Ministre malgache a fait ce déplacement aux Comores suite aux rumeurs selon lesquelles l’existence de l’exportation illicite des bœufs sur pied constitue l’une des raisons de la prolifération du vol de zébus dans notre pays. La ministre a rapporté que le vice-président comorien chargé du Ministère de la production, de l’environnement, de l’Energie, de l’Industrie et de l’Artisanat, a rassuré les Malgaches de l’inexistence de l’importation illicite de zébus sur pieds de Madagascar vers son pays. En juillet 2012 dernier, le gouvernement de la transition malgache a suspendu l’exportation du bœuf sur pied vers les Comores et les autres îles voisines, ce qui aurait conduit à la prolifération des vols de bovidés dans le sud de Madagascar.

### **5.1.4 Le zébu, une richesse en péril**

D’après le ministère de l’élevage ( année 2011) , le nombre total de zébus à Madagascar est estimé à environ 9.800.000 têtes de zébus avec taux de croissance annuelles de 0,8 %, c'est-à-dire, près de 700.000 têtes par an. En moyenne, environ 1.500 têtes de bétail par tranche de 100.000 habitants par an sont volées. En générale, le zébu est en péril à Madagascar parce que :

- Le zébu pourrait faire partie des animaux à protéger d’ici quelques années a Madagascar a cause de la sur exploitation. Aucune action de développement de la filière zébu a été entreprise

dans le sud et a l'ouest de Madagascar qui sont les berceaux du zébu malgache. De plus, la mise en place des abattoirs et tueries dans les villes favorisent les vols de bœufs pendant les transports. Ces abattoirs doivent être déplacés dans l'endroit à proximité des lieux d'élevage.

- Le nombre de cheptel bovin à Madagascar a connu une régression, pas seulement à cause des vols de bœufs, mais également à cause des problèmes d'alimentation du cheptel, de protection sanitaire, de commercialisation et d'exportation. Pourtant, avec la levée de l'embargo sur l'exportation de la viande bovine de l'Union Européenne, le projet de Madagascar est d'exporter plus de 50.000 de bœufs sur pieds certifiés par les autorités sanitaires pour une durée de un an et demi aux Comores ainsi que dans les îles voisines. Les zébus volés sont envoyés à l'étranger, par exemple : 158 têtes de bovidés ont été expédiées officiellement aux Comores.

- Le premier Ministre de la transition ( Année 2010), a annoncé que l'exportation de bovidés sera de nouveau suspendue afin de ne pas léser la demande en viande de bœufs de la population locale. En effet, la consommation annuelle malgache est de 400.000 têtes soit environ 2kg par habitant si elle était de 17 kg par habitant en 1970.

L'avenir du cheptel de zébu est en danger si le gouvernement Malagasy ne prend pas les mesures nécessaires pour maîtriser les vols de bœufs. Il figurait d'ici peu parmi l'espece animal à protéger et à prendre en compte dans la liste rouge du CITES.

## **5.2 Les mesures opérationnelles de l'Etat**

### **5.2.1 Les anciennes fiches de bovidés**

En application d'un décret de 2005 relatif au *recensement, à l'identification, à la circulation, et à la commercialisation des bovin*, il est institué sur tout le territoire national l'identification des bovins en transaction, objet d'élevage ou soumis au système de zonage par l'autorité vétérinaire compétence une fiche individuelle de bovin.

Les anciens documents des fiches des bovins sont :

- Le Certificat d'Origine des Bovidés (C.O.B)
- Le Certificat de Vaccination (C.V)
- Le passeport des bovidés.

### **5.2.2 La fiche individuelle de bovidé effective**

L'annonce officielle de la mise en service de la nouvelle F.I.B a eu lieu lors de presse le vendredi 19 Juillet 2013 au Ministère de l'Elevage en présence de Madame le Ministre de l'Elevage, et de Monsieur le Ministre de l'Intérieur, ainsi que de leurs directeurs respectifs durant lequel les 02 Ministères ont signé un accord de partenariat pour une meilleure utilisation de cette nouvelle fiche. Le renouvellement de cette fiche de bovin est dans le but d'alléger les démarches à suivre des éleveurs concernant leurs bovidés. La dernière livraison du Bulletin du PADR, il apparaît que :

- alléger les démarches à suivre pour les éleveurs concernant leurs bovidés,
- de faciliter la traçabilité du zébu,
- de baisser les vols des bovidés,
- de diminuer la corruption existante.

« Hormis le cahier des bovidés détenus par les éleveurs pour le recensement de leur bétail, ces anciens documents seront ainsi collectés et incinérés » a-t-elle rajoute. Infalsifiable. En fait, tous les renseignements concernant le bovidé sont déjà inscrits sur la F.I.B.

Cette fiche comporte l'origine du zébu et son certificat de vaccination. Ce n'était pas les cas avec le Certificat d'Origine du Bovidé ( C.O.B ) qui est annulé par la F.I.B

Les ministères de l'élevage et de l'intérieur ainsi que les régions, les districts et les communes vont se réunir au sein d'un comité ad'hoc pour déterminer le prix de la F.I.B si celle-ci coute 17 500 Ariary au niveau de l'imprimerie nationale.

### **5.2.3 La différence entre les anciennes fiches et le F.I.B**

Madagascar a mis en place une nouvelle fiche individuelle de bovin (F.I.B) depuis le début du mois de juillet 2013 afin d'assainir la filière zébu. La différence avec les anciennes fiches, c'est que cette nouvelle possède un hologramme infalsifiable, comporte divers éléments distinctifs :

- numéro national d'identification,
- sexe,
- type racial,
- âge de l'animal.

Elle précise l'identité des éleveurs et propriétaires successifs, la signature du chef d'Arrondissement de la Commune concernée et enfin le Certificat sanitaire de l'animal.

Par ailleurs, toutes anciennes fiches ne seront plus valables à partir du 14 Aout 2013, elles seront détruites par les agents responsables du Ministère de l'Elevage avec l'aide du Ministère de l'Intérieur dans tout Madagascar. D'après les précisions du ministère de l'élevage, un zébu doit avoir une boucle, un passeport et une fiche unique jusqu'à son abattage même après une ou plusieurs ventes effectuées par son éleveur. Cela permet de **mieux maitriser la circulation des bœufs** et *de faciliter le contrôle des inspecteurs de viande avant et après l'abattage.*

### **5.3 Les raisons d'utilisation de la NTIC sur les bovidés**

Les régimes politiques successifs a Madagascar ont essayé de mettre en place leurs stratégies de lutte contre les vols de bœufs. Par exemple l'application des « dina », les différentes opérations la stratégie de « dahalo Tonga Saina » n'ont pas abouti a la résolution du grand problème de vols de bœufs dans le territoire malagasy et en particulier dans la région Alaotra Mangoro jusqu'à présent. L'utilisation de la technologie NTIC connait un succès dans le développement des autres pays concernant la lutte contre les vols de bœufs. C'est une technologie efficace. Par exemple : le GPS vehicle Tracker permet de suivre le déplacement des véhicules même en cas de vol, il en est de même pour les individus / personnes qui portent un GPS personal tracker. Il existe aussi le GPS pet tracker pose sur les animaux permettant de localiser l'animal. L'utilisation sur les bovidés du système NTIC par l'intermédiaire du GPS pet Tracker permet de renforcer la stratégie de la lutte contre le vol des bœufs. Le gardien du troupeau peut également porter le GPS personal tracker pour qu'on puisse les retrouver en cas de changement de la place. La stratégie utilisant la technologie NTIC apporte une solution durable sur la lutte contre les vols de bœufs et en particulier la réduction de vols de bœufs. Malgré l'existence de boucle électronique permettant de connaître l'identité du bovin, on ne peut pas le localiser. L'utilisation du GPS pet tracker est un moyen de localiser ce bovin.

#### **5.3.1 Les méthodes d'utilisation de la NTIC sur les bovidés**

Le système de géolocalisation par GPS est constitué par :

- Appareil du récepteur GPS tracker,
- les satellites GPS,

- le réseau signal GSM/GPRS,
- le logiciel de navigation
- le terminal mobil ( appareil informatique )

Le récepteur du GPS pet tracker est placé sur une partie invisible du corps de l'animal. Ce GPS pet tracker est en connexion avec le satellite GPS suivant le réseau signal GSM/GPRS. L'ordinateur muni d'un logiciel de navigation en relation avec le satellite va détecter l'animal portant le GPS pet tracker.

### **5.3.2 Professionnalisation des produits GPS pet tracker**

#### **- Etude de marche**

Le prix du GPS pet tracker varie suivant le type et la qualité de l'appareil. Ce prix est semblable a celui du prix de téléphone. On peut d'acquérir en marche de bonne occasion, il y aussi les appareils de GPS pet tracker neufs avec des prix différents.

#### **- Renforcement de la satisfaction clientèle**

Les éleveurs doivent être favorisés dans l'achat du GPS pet tracker, par exemple : faire une remise pour l'achat de plusieurs appareils. Une agence doit accompagner les éleveurs dans l'utilisation de ce GPS pet tracker. Un groupement d'agence doit améliorer le produit GPS pet tracker surtout sur son utilisation. Le GPS pet tracker utilise doit être compatible au bovin.

#### **- Accès a des nouveaux marches**

Pour s'assurer de la localisation du bovin, il est recommandé de faire porter un GPS pet tracker au gardien / propriétaire du bovin. Le propriétaire à la recherche de son troupeau sera depisté s'il porte un GPS personnel tracker. C'est-à-dire que si l'éleveur a les moyens, il doit acheter également un GPS personnel tracker avec le GPS pet tracker.

#### **- Augmentation des parts de marches**

Les éleveurs préfèrent actuellement des produits de qualité .L'agence qui fait la promotion de GPS pet tracker doit convaincre les éleveurs et vulgariser ce GPS pet tracker dans le monde rural à Madagascar.

**CONCLUSION GENERALE**

L'Agriculture et l'élevage sont importants à Madagascar car les 80% de la population malgache sont des ruraux et font des activités agricoles. En particulier, la région Alaotra Mangoro qui est le grenier à riz de Madagascar est également une zone d'élevage. L'élevage de bovin est le plus important à Madagascar car il procure le prestige social, l'alimentation et les vêtements, la fertilisation du sol et la force motrice. La vache procure un prestige social non négligeable, l'élevage fournit la viande, le lait, la peau, et la laine. La consommation de la viande bovine procure à l'individu des protéines animales. Il constitue une source d'approvisionnement en matières premières pour les industries agroalimentaires, textiles et de fabrication de chaussures, sacs, ceintures, etc. Un bœuf bien dressé peut servir de force motrice car pouvant tracter pour le transport des biens et des personnes. Il peut servir à l'aménagement du sol ou au labour pour les semences. Il existe plusieurs critères de classification de modes d'élevage bovin parmi lesquels on peut citer : la taille de l'exploitation, les moyens utilisés, et la nature des produits d'élevage. Le bovin dispose une place importante dans la Région d'Alaotra : soit dans le domaine d'élevage, soit dans le cadre de progresser la vie du monde rural. Dans la Région d'Alaotra , il y a 175 583 bovins ont été vaccinés, soit 80 % du cheptel régional. La Région Alaotra Mangoro avec l'appui de la Coopération Décentralisées ( Département Ile et Villaine ) produit 600 000 litres de lait en 2010 ; Pour la région d'Alaotra Mangoro ; il y a des troupeaux ou bœufs d'élevage dit « civil » et les bœufs de trait.

Les différents problèmes de l'élevage de bovin à Madagascar sont : le phénomène d'exploitation illicite, les différentes maladies, et le problème le plus grave est le phénomène des dahalo. Les actes des dahalo mettent « le zébu, une richesse en péril », parce qu'on entend tous les jours les actes de dahalo. Concernant la région d'Alaotra, plusieurs zones rouges sont réparties dans les trois districts : Ambatondrazaka, Amparafaravola, et Andilamena. D'après le Ministère de l'élevage, le nombre total de zébus à Madagascar est estimé à environ 9.800.000 têtes de zébus avec un taux de croissance annuelle de 0,8 %. C'est-à-dire, près de 700.000 têtes par an. En moyenne, environ 1.500 têtes de bétail par tranche de 100.000 habitants par an sont volées. Dans la Région d'Alaotra, nombreux sont les actes malfaisants effectués par les brigands, lesquels ne cessent mensuellement de s'accroître. Il y a pas mal de villages ravagés, des homicides partout des bœufs perdus par les actes malfaisants des brigands. Selon le rapport exécuté par le Groupement de la Gendarmerie, le vol des bœufs est toujours présent toujours

pendant toute l'année. Et par ailleurs ces bœufs volés ne restent pas au même endroit mais sont emmenés en dehors du territoire pour être illicitement vendus.

Face aux vols de bœufs, l'Etat malgache a pris des responsabilités :

- On se souvient de l'affaire Ikelihorombe en 2005, d'où les forces de l'ordre avaient mené une opération « TSY MINDAY MODY » c'est-à-dire que ne ramener aucun prisonnier vivant.

- L'opération de traque de Remenabila ou l'opération « TANDROKA » en 2012, est une cellule de communication conjointe ( Forces armées et porte parole du Gouvernement ). Le secrétaire d'Etat chargé de la Gendarmerie ont procédé d'utiliser ses soldats, les gendarmeries et la police mais aucune solution concrète acquise dans ce sens mais l'opération provoque d'autres problèmes sociaux.

C'est-à-dire les stratégies juridiques ou la stratégie sociologique ou la stratégie politique qui n'apporte pas de solutions sur la lutte contre les vols de bœufs. Selon la recherche réalisée dans les pays développés, l'utilisation de technologie actuelle constitue la stratégie pour diminuer les vols de bœufs, c'est-à-dire l'usage de la nouvelle N.T.I.C peut maîtriser toutes sortes de vols donc la non utilisation de la nouvelle technologie sus mentionnée posent de grand problème en face de l'élevage des bœufs. Il est à signaler qu'il existe plusieurs systèmes N.T.I.C utilisés avec les bovins pour pouvoir faire la géolocalisation comme les puces électroniques injectées sous la peau, la micro-puce, et le système de géolocalisation. Mais suivant la recherche à faire la puce électronique sous la peau provoque des effets secondaires sur la santé de l'animal. Alors parmi les différents systèmes N.T.I.C, le système de géolocalisation est le système le plus simple et efficace pour la lutte contre les vols de bœufs. Il y a plusieurs systèmes de géolocalisation : système de géolocalisation par satellites ( G.N.S.S ), système de géolocalisation par G.P.R.S /GSM, système de géolocalisation par Wi-Fi, système de géolocalisation par la RFID, système ARGOS , système de géolocalisation par géocodeur , système de géolocalisation par réseau de téléphone mobile, système de géolocalisation par adresse I.P et système de géolocalisation par G.S.M

Le système de géolocalisation par satellite est recommandé pour la géolocalisation des bœufs car la technique est plus simple et rapide pour l'éleveur dans le pays sous-développé. Le système de



géolocalisation par satellite comprend : le système opérationnel, le système en cours de développement et le système en projet. Les systèmes opérationnels sont :

- le système G.P.S ( pour les Etats-Unies),
- le système GLONASS ( pour la Russie ).

Nous avons choisi le système G.P.S qui se subdivise en : système G.P.S tracker, système G.P.S de Navigation et système de G.P.S Antenna. Cette thèse a confirmé la faisabilité technique d'étudier le mouvement du bétail ( bovin , ovin, et caprins ) en utilisant le système de G.P.S Tracker . Mais en général, le système de G.P.S tracker se divise :

- le G.P.S Tracker pour les animaux ( G.P.S pet tracker );
- le G.P.S Tracker pour les véhicules ( G.P.S vehicle tracker) ;
- le G.P.S Tracker pour les personnes ( G.P.S personal tracker ).

De même, les informations détaillées sur les distances parcourues associée à différentes activités des mouvements sont obtenus à partir du système de G.P.S tracker pour les animaux domestiques. En Afrique, d'autres pays utilisent le COLLIER / G.P.S avec l'emplacement de dispositif attaché léger confortablement au collier des animaux domestiques et permettant d'aider à le localiser sur demande ou par l'intermédiaire de vos propres adaptés aux besoins du client, zones de sureté actives. Mais le problème, *le collier /G.P.S est visible et c'est facile pour les voleurs de les détacher ou le détruire* donc le G.P.S Tracker est une solution non accessible pour les voleurs. En effet ; on peut cacher le G.P.S Tracker à n'importe quel emplacement sur le bovin, sauf qu'il n'est pas possible de l'insérer *sous la peau* parce que le dispositif G.P.S Tracker est le bon signal G.P.S de ciel ouvert. Si on cache l'appareil sous la peau des animaux domestiques, l'appareil ne facilement attraper le signal G.P.S plus. Nous pouvons chercher d'autres façons d'attacher le dispositif afin qu'il soit sécuritaire, confortable et sécurisé.

Avant d'aborder le mode d'utilisation du G.P.S Tracker, le principe de fonctionnement est :

- la préparation de l'appareil de G.P.S tracker : c'est la mise en fonctionnement de l'appareil et choix de l'appareil simplifié et efficace.

- L'emplacement de la G.P.S Tracker sur l'objet : c'est la mise en place de l'appareil sur le bovin, sou le jambon ou la cote. En générale, on doit cacher l'appareil pour ne pas être visible par les voleurs ou les dahalo pour pouvoir surveiller les déplacements des bœufs.
- La préparation des matériels informatiques: c'est la mise en disposition d'un ordinateur et d'un modem pour accéder à l'internet qui permet de localiser de l'emplacement des bœufs.

Pour lutter contre les vols de bœufs, on doit mettre en place une stratégie claire depuis la base de fokontany jusqu'au gouvernement. Le système d'identification de bovin comprenant le F.I.B et le C.I.B sont mises en place dans le Fokontany. Ces données sont complétées par le recensement et classées dans la banque des données. Pour pouvoir surveiller la stratégie et le système N.T.I.C par le G.P.S pet tracker, on doit mettre en place l'organe spécial independant pour la sécurité des bœufs appelé : Sécurité Nationale Mixte pour le Bovin ( S.N.M – Bovin ) au niveau national et Sécurité Régionale Mixte pour le Bovin ( S.R.M – Bovin ) au niveau régional. Ces structures assurent le suivi des résultats avec des ordinateurs en réseaux avec l'internet et peuvent observer et surveiller la localisation des bœufs. S'il y a un avis de perte d'un animal ; la Sécurité Régionale mixte ( S.R.M – Bovin ) peut informer sur la localisation du bœuf. Elle peut donner des renseignements sur le trajet à parcourir aux agents des forces de l'ordre. C'est-à-dire, cet organisme Spécial Indépendant connaît le circuit du bœuf portant un G.P.S pet Tracker ; a ce moment si on regarde le logiciel F.I.B , on reconnaît le propriétaire du bœuf et son origine.

Comme cette thèse est axée sur l'amélioration de la stratégie de lutte contre les vols de bœufs, alors des questions se posent :

- Comment convertir le G.P.S Tracker en format plus petit, simple et invisible pour que les voleurs ne puissent le repérer ?
- Comment étendre l'utilisation du G.P.S pet Tracker avec les animaux domestiques et les animaux de compagnies pour éviter les voleurs ?
- Comment vulgariser ce système G.P.S pet Tracker pour le développement du monde rural ? au niveau des éleveurs et surtout pour les Forces de l'Ordre ?

# BIBLIOGRAPHIE

## I-OUVRAGES DE VOL DE BOEUF

- 1- Ranaivoarivelo N.,2002 – *Conduite de l'élevage bovin et exploitation des ressources fourragères dans un espace agro-pastoral du sud-ouest de Madagascar*. Thèse de Doctorat de Géographie, UFR de Géographie, Université Louis Pasteur de Strasbourg, 215p.
- 2- Elli L., 1993 – *Une civilisation du bœuf. Les Bara de Madagascar*. Difficultés et perspectives d'une évangélisation. Ed.Ambozontany, Fianarantsoa. 223 p.
- 3- ANFANI Hamada Bacar , 2005 - « *Agriculture et Elevage traditionnels dans la Région de Toliara* » - Une étude descriptive des différents types de vols de bœufs, Mémoire du D.E.A en Géographie ,Université de Toliara -13 Septembre 2005, 92p
- 4- Rasamoelina H. , 2011, – « *Evolution des idées , problèmes pathologiques en milieu rural et pouvoir politique à Madagasca* », Thèse de H.D.R, Faculté D.E.G.S - Université d'Antananarivo , soutenu le 09 Juin 2006 ;
- 5- Rasamoelina H, 1984-1985, *Contestation paysanne et brigandages. L'exemple des Hautes-Terres centrales au XIX eme Siècle*, Mémoire du Diplôme d'Etudes Approfondies d'Histoire des Civilisations, Université de Paris
- 6- Rasamoelina H, 2000, *Etats, communauté villageois et banditisme rural. L'exemple des Hautes-Terres centrales au XIX eme Siècle*, Thèse de Doctorat d'Etat en Sociologie et Sciences Politiques. Université de Perpignan - Fac.DEGS Université de Fianarantsoa.194p
- 7- Rasamoelina H, 2000, « *Insecurite et vol de bovidés dans le Nord de Betsileo a la fin de XIX eme Siecle 1880-1900* », Bulletin de l'académie, tome LXXXII Antananarivo, p313-317
- 8- IMBIKI A., Mai 2011,« *Le « Fokonolona » et le « Dina » Institutions traditionnelles modernisées au service de la Sécurité publique et de la Justice populaire à Madagascar* », Edition Jurid'ika,.

- 9- MASSIOT M., 1971, « *L'Organisation politique, Administrative, Financière et judiciaire* », Paris, LGDI, 92p
- 10- RAHARIJAONA Henri, Sept 1964, « *Les Conventions du fokonolona, le Droit malgache et le développement rural* », Bulletin de Madagascar n°220
- 11- Faroux E., 1989, « *Le bœuf et le riz dans la vie économique et sociale sakalava de la vallée de Maharivo* » in AOMBE n°2, ERA, ERA, ORSTOM et MRSTD, 295p.
- 12- Faroux E., 1999, *Société paysannes, transition agraires de dynamiques écologiques dans le Sud-ouest de Madagascar*, Antananarivo, CNRE—IRD, 400p
- 13- Faroux E., 2000, *La problématique environnementale et du développement rural au niveau de la recherche dans la région du Sud-Ouest*, Toliara. 39p
- 14- Faroux E., 2003, *Voleurs de bœufs, Etats et Paysans dans l'Ouest et le Sud-Ouest Malgaches*, Passac, Equipe CNRE/IRD 53p
- 15- FIAINA, 1999, *Elevage bovin dans la vie et l'Economie rurale de Totadrevo ( Sud-Ouest de Madagascar)*, Passac, Equipe CNRE/IRD 53p.
- 16- Randrianjafizanaka, Déc. 1972- Janv 1973, *Les Vols de bœufs en Pays Betsileo*, Terre Malgache, Revue dans le Politique Africaine N°52, 30p
- 17- Randriamarolaza L.P., 1986, « *Elevage et vol de bœufs en Pays Bara : La dimension Socio-Culturelle* » Recherche pour le Développement, Série Sciences de l'homme et de la Société, 58p
- 18- Mamelona E., Septembre 1967, « *Le psychologie du vol de bœufs a Madagascar* », Bulletin de Madagascar, N°266, p703.
- 19- Radison, Rakotoarisoa C., 2005, « *Analyse de fonctionnement du périmètre irrigué de Mangamila.* » Mémoire du Diplôme d'Etudes Approfondies en Agro-Management, Université d'Antananarivo, Ecole Supérieure des Sciences Agronomiques, Département Agro-Management, 120 pages
- 20- Razafindraibe Rolland, 2009, « *Redécouverte politique et reproduction des pratiques foncières à la cohabitation de référents endogènes et exogènes dans l'approche du développement rural* » Mémoire Habilité à Diriger des Recherches, Département Agro- Management, Ecole Supérieure des Sciences Agronomiques, Université d'Antananarivo, 201 pages et document annexe

- 21-Ramananarivo R. 2004, Groupes de compétence et services de proximité pour le développement rural. Thèse de doctorat d'Etat ès Sciences Physiques, Spécialité : Ingénierie de Projets industriels, Ecole Supérieure Polytechnique d'Antananarivo, Département Ingénierie électrique, Université d'Antananarivo, 100 pages et annexe 115 pages.
- 22-Ramananarivo S. 2004, Services de proximité et vulgarisation pour le développement rural. Thèse de doctorat d'Etat ès Sciences Physiques, Spécialité : Ingénierie de Projets industriels, Ecole Supérieure Polytechnique d'Antananarivo, Département Ingénierie électrique, Université d'Antananarivo, 135 pages et annexes 115 pages
- 23-Ronald Coase, 1992. *Institutional structure of production*, allocution pour Prix Nobel 1991, The Sveriges Riks Bank prize in economic sciences, in memory of Alfred Nobel 1991.
- 24- RAKOTO Ignace, 17 octobre 2011, « *La problématique de l'application du droit en matière de vol de bœufs à Madagascar (1787-1960)* »
- 25- RAKOTO Ignace, 30 Janvier 2010, « *L'insécurité rurale liée au vol de bœufs : quelques propositions de solution* », p 16.
- 26- ESOAVELOMANDROSO Manassé, 1986, « *L'élevage traditionnel est-il un frein au développement ?* ». série-science de l'Homme et de la Société, Antananarivo.
- 27- NOMENJANAHARY ANDRE Tafita Sareine, , Mars 2011, « Contribution à la lutte contre le vol de bœufs comme moyens de développement local durable : Cas de District Tsiroanomandidy »,Mémoire de fin d'étude, ENAM,.

## I- OUVRAGE DE N.T.I.C

- 28- Albero, B. (2003) *Techniques, technologies et dispositifs. La question des instruments*, dans E. Annoot, M-F. Fave-Bonnet (coord. par), Les pratiques pédagogiques dans l'enseignement supérieur : enseigner, apprendre, évaluer, Paris, l'Harmattan, Coll. Savoir et Formation, pp. 253-294.
- 29- Álvarez, A. (2004) *Las TIC en el aprendizaje del Francés Lengua Extranjera (FLE)*; Revista de educación, n° 335; septiembre-diciembre. Álvarez, A. (2007) *Estudio de los recursos Internet aplicados a la enseñanza y a la traducción del Francés*, Tesis doctoral, Universidad Autónoma de Madrid.
- 30- Anis, J. (2001) *Parlez-vous texto ? Guide des nouveaux langages du réseau*, le cherche midi éditeur, Paris.

- 31- Arnold, C., Dumont, J.M. (1999) *J'enseigne avec l'internet les langues vivantes*, CRDP, Rennes.
- 32- Atlan, J. (2000) *L'utilisation des stratégies d'apprentissage dans un environnement des NTIC*. Alsic, vol.3, 1: 109-123
- 33- Barrot, M. et Pugibet, V. (2002), *Apprentissages des langues et technologies : usages en émergence*, Le Français dans le Monde-Recherches et Applications, n° spécial janvier 2002, Clé International.
- 34- BARILARI André (1994), « *La modernisation de l'administration* », Paris, LGDJ.
- 35- Berger, R. (1997) *Les Dialogues sur IRC : analyse des variations et analyse interactionnelle* ; sous la dir. de Violaine de Nuchèze. - 2 vol. (144 p., non pag.) in Bibliothèque Univ. Stendhal. Grenoble.
- 36- Brodin, E. (2002). Interactions entre innovation, technologies de l'information et de la communication . Thèse 4 janvier 2002, université du Maine, France 475 pages.  
Analyse Revue Alsic
- 37- Campos, M. (2004) *L'intégration des forums de discussion dans l'enseignement supérieur*, Université de Montréal, Centre d'études et de formation en enseignement supérieur.
- 38- Ciussi, M.(2007) Dynamique des liens sociaux à distance: Genèse des formes et processus observables. Congrès international AREF 2007. Symposium « *Processus de socialisation et apprentissages en ligne* ».
- 39- Crinon, J. et Gautellier, C. (2001) « *Apprendre avec le multimédia et Internet*, Retz, Paris, 220 pages.
- 40- Demaizière, F. (2008) *Le dispositif, un incontournable du moment* ». Systèmes d'Information et de Communication, Alsic, vol. 11, pp. 157-161.
- 41- Demaizière, F. (2009) « *De l'EAO au web 2.0 Diversité des usages des TIC* ».
- 42- Depover, C., De Lièvre, B. (2005) *Analyse des usages des outils de communication médiatisée par ordinateur dans le cadre de deux scénarios de formation à distance*. SYMFONIC - Symposium, formation et nouveaux instruments de communication. Amiens.
- 43- Fauvaux, T. (2000), *Recherches bibliographiques via Internet*, REVUE Le Français dans le Monde, n° 310, mai-juin, pp.29-31

- 44- Gettliffe-Grant, N. (2003) *Représentations et construction des connaissances sur support électronique*, ALSIC, Université de Franche-Comté, Besançon, Vol. 6, Numéro 1, Juin 2003, pp 65-107.
- 45- Graus, J.(1999) *An Evaluation of the Usefulness of the Internet in the EFL Classroom*. University of Nijmegen, The Netherlands.
- 46- Gregoire, R., R. Bracewell et T. Laferrière (1996) L'apport des nouvelles technologies de l'information et de la communication (NTIC). Revue documentaire, Ottawa, Rescol,
- 47- Hamon, L.(2007) L'aide à la compréhension dans les environnements multimédias d'apprentissage du FLE: le rôle de la multimodalité. Thèse, Univ. Blaise Pascal.
- 48- Henri, F. & Charlier, B. (2005) *L'analyse des forums de discussion. Pour sortir de l'impasse*. SYMFONIC - Symposium, formation et nouveaux instruments de communication. Amiens.
- 49- Jeannot, L., Vetter, A. & Chanier, T. (2006) *Repérage des stratégies des apprenants et du tuteur dans un environnement audio-graphique synchrone*, Les échanges en ligne dans l'apprentissage et la formation. n° 40. pp. 151-161.
- 50- Kashny, M. (2001) Les usages des Technologies d'Information et de Communication. Une approche ergonomique. Thèse, Université Grenoble 3, Analyse Revue Alsic
- 51- Linard, M. (2003) *Autoformation, éthique et technologies: enjeux et paradoxes de l'autonomie*; in Alberio (ed.), Autoformation et enseignement supérieur, pp. 241-263. Archive EduTice.
- 52- Mochet M.-A. (2000) *Procédures de reformulation et supports multimédia*, in Répétition, Altération, reformulation, Actes du Colloque International, Besançon, juin 1998, Annales littéraires de l'Université de Besançon, Presses Universitaires de Franche Comté, pp. 231-256.
- 53- Ollivier, C. (2009) *Real life tasks using Web 2.0 technologies— Rethinking the role of the teacher in order to promote action and communication* in ICT and language Learning, Florence, 6th-7th November 2009, Conference Proceedings. Florence: Els@Work
- 54- Owen, M. (1999) *The Design of Reflective, Situated, Collaborative Professional Development supported by Virtual Learning Environments*. University of Wales, Bangor.

- 55- Oudart, P. (1997) *Multimédia, réseaux et formation*. Le français dans le monde, Recherches et applications, , numéro spécial, juillet 1997. Paris : Hachette-EDICEF. 192 p.
- 56- Stoytchéva, M., Maynier, J.F. (2004), *Utiliser les technologies de l'information et de la communication*, Le Français dans le Monde, n° 335, pp.40-42
- 57- Valade, P. (1998) *Les technologies de l'information et de la communication entraînent-elles des changements dans la dynamique de l'apprentissage?* Mémoire CAFIPEMF. Ecole de Piquecos

## II- DOCUMENTS DE VOL DE BOEUF

- 58- Audras, I., Chanier, T. 2006. *Actes de Technologies de l'Information et de la Communication* , France, 2006.
- 59- Le Groupement de la Gendarmerie Nationale Alaotra –Mangoro., 2012-2013: *Données Statistiques pour les vols de bœufs dans la Région Alaotra Mangoro*. Enquête
- 60- OMEF , 2006.*Etude des secteurs porteurs dans la région Alaotra Mangoro*. Observatoire Malgache de l'emploi et de la Formation professionnelle continue et entrepreneuriale, 116p
- 61- COSOP,2006,Rapport d'analyse Régionale REGION Alaotra Mangoro, Synthèse de résultats de l'enquête FIDA, Avril – Mai 2006; 18 pages
- 62- D.R.E ( Représentant de la Ministère d'élevage à Ambatondrazaka ) ., 2012 , *Les bovin dans la Région d'Alaotra Mangoro* , Enquête
- 63- Réflexion sur le problème de vol de bœufs a Madagascar, Bulletin de l'Académie Nationale des Arts , des lettres et des Sciences, tome LXXXII, P319-323
- 64- -REGION ATSIMO ANDREFANA, 26-27 septembre 2012. Rapport de l'Atelier inter-regional sur le vol de bœufs dans la Région AtsimoAndrefana et Ihorombe. Toliara



65- -RAZAFIMAHEFA Tsaralaza, Avril 2012 « *Renforcement de contrôle en matière de blanchiment de bovidés : cas du district d'Ambatofinandrahana* », Mémoire de fin d'étude ENAM, p 110.

66- Borges, F. (Universitat Oberta de Catalunya) - [Publications](#)

67- *photocopiables* - Paris : CLE international, 1 coffret (fascicule : 31 p. et fiches) - (Ressources de classe) in Bibliothèque Univ.Stendhal. Grenoble.

#### IV- DOCUMENT DE NTIC

68- Taakam R., « *le Multimédia mobile* », Université Jules Verne Picardie - Master 2 Systèmes d'information multimédia

69- Demoulin C., Van Droogenbroeck M., 2004 ,« *Principes de base du fonctionnement du réseau GSM* », Revue de l'AIM,

70- Elabbadi J. 2003-2004, « *Ingénierie des Systèmes de Communication Radio Mobiles* », Ecole mohammadia d'ingénieurs, dept genie électrique, section telecom,

71- Godlewski P., Martins P., Coupechoux M., « *Concepts Cellulaires et Paramètres Radio*», ENST, Département Informatique et Réseaux

72- Brassac A., Darrieulat M., Hadjistratis E., ROUSSE D. ,2001-2002, « *Travaux d'Etudes et de Recherches : Les réseaux sans fil* », Université Paul Sabatier, Université Sciences Sociales, Toulouse, DESS MIAGe

73- Roussel A. 20/11/08, « *Global System for Mobile Communication*», IUT d'Annecy dept R&T,

74- Sekandary H. juillet 2008 , « *La localisation mobile et ses applications* », Université de Fribourg- Suisse, Département Informatique, bachelor en Informatique de Gestion,

75- Lefort P., Rudelle C., Sartori M., Bonnet C. mars 2003 , « *Services de Localisation en contexte d'itinérance*», BIPE – Pôle Technologies de l'information, Eurécom – Département Communications mobiles,

76- Dessalle P. 2005-2006, « *Conception et réalisation d'une plateforme de déploiement de services géolocalisés*», Université Libre de Bruxelles, Faculté des Sciences Appliquées, Service Informatique et Réseaux,

77- Lecomte C., « *Cours Réseau Télécom Spécialisé: Téléphones mobiles – Licence Pro*»

V- TEXTES

- 78- Code Pénal malgache.
- 79- Loi n° 2001-004 du 25 octobre 2001 portant réglementation des dina en matière de la sécurité publique
- 80- Ordonnance n° 60-106 du 27/09/60 relative à la répression des vols de bœufs.
- 81- Ordonnance n° 62-001 du 10/07/1962 fixant les mesures de police administrative contre les voleurs de bœufs.
- 82- Loi n° 2004-030 du 09 Septembre 2004 sur la lutte contre la corruption.
- 83- Décret n° 82.387 du 14/09/82 relatif au recensement, à la circulation et à la commercialisation des bovins.
- 84- Décret n° 2005-503 du 26/07/05 relatif au recensement, à l'identification, à la circulation et à la commercialisation des bovins.
- 85- Décret n° 84-0 12 de la 08/02/84 portant création de l'Organisme Mixte de Conception.
- 86- Décret n° 2005-12 de la 11/11/2005 portant création des Districts et des Arrondissements administratifs.
- 87- Décret n° 2011-0042 du 26 janvier 2011 portant classement des Communes en Communes urbaines et en Communes rurales.
- 88- Arrêté interministériel n° 0322/99 du 08/01/99 portant l'identification de bovins en transaction.
- 89- Arrêté interministériel n° 12880/2007 du 03 Août 2007 relatif à l'identification de bovins en transaction.
- 90- Arrêté interministériel n° 9491/2003 du 18/06/2003 instituant la Fiche individuelle de Bovidé.
- 91- Arrêté interministériel N° 20835/2012 précisant les caractéristiques techniques de la Fiche individuelle de Bovidé.

92- Décision n° 2008-03/CR/RSO du 2 Mai 2008 sur le statut du « Kalony» dans la Région AtsimoAndrefana.

### III- WEBOGRAPHIE

#### Les séries de la Région Alaotra -Mangoro

93- [http:// w.w.w.rambika .com](http://w.w.w.rambika.com) , Visite du 09 Juin 2011

#### Les Série de la Système N.T.I.C

- 94- <http://www.dak-minisrties.com/Marque>
- 95- <http://www.cheminementspirtuel.cybertruc.net/666html>
- 96- <http://www.chez.com/clanmdrcs/article/06>
- 97- <http://www.bethel-fr.com/voxdei/infos/afficher-info.php>
- 98- <http://www.news.zdnet.fr/cgi-bin/fr/printer-friendly.cg>
- 99- <http://www.bugbrother.com/article237.html>
- 100- <http://www.freeflights.net/card>
- 101- <http://www.conspiration.cc>
- 102- <http://www.cybertime.net/~ajgood/ch1p1.html>
- 103- <http://www.freewbs.com/nomicrochip/index.htm>

#### Les série de la geolocalisation, du système GPS

- 104- <http://www.digitalangel.net/work-demo.asp>
- 105- <http://www.globalpetfinder.com>
- 106- <http://www.gpspassion.com/fr/new.asp>
- 107- <http://www.localister.fr/index.asp>
- 108- <http://www.globalpetfinder.com>
- 109- <http://www.tracedog.fr>
- 110- <http://www.gmat.unsw.edu.au/snap/gps/gps-surve>
- 111- [http://www.colorado.edu/geography/gcraft/notes/gps/gps\\_f.html](http://www.colorado.edu/geography/gcraft/notes/gps/gps_f.html)
- 112- [http://www.gmat.unsw.edu.au/snap/gps/gps\\_survey/chap12/12](http://www.gmat.unsw.edu.au/snap/gps/gps_survey/chap12/12)
- 113- [http://www.geomatics.ucalgary.ca/research/publications/Grad eses.html](http://www.geomatics.ucalgary.ca/research/publications/Grad%20theses.html)

#### Les séries du « Développement durable et territoire »

- 114- <http://developpementdurable.revues.org>
- 115- <http://edutice.archives-ouvertes.fr/edutice-00137250/fr/>
- 116- <http://edutice.archives-ouvertes.fr/edutice-00170457/fr/>
- 117- <http://www.cairn.info/revue-savoirs-2004-2-page-9.htm>
- 118- <http://digitooluam.greendata.es/webclient/DeliveryManager>
- 119- [http://archives.refad.ca/nouveau/Wikis\\_blogues\\_et\\_Web\\_2\\_0.pdf](http://archives.refad.ca/nouveau/Wikis_blogues_et_Web_2_0.pdf)
- 120- <http://www.jofde.ca/index.php/jde/article/view/455/834>

- 121- <http://edutice.archives-ouvertes.fr/edutice-00087737/fr>
- 122- [http://alsic.u-strasbg.fr/Num10/barbot/alsic\\_n10-rec7.htm](http://alsic.u-strasbg.fr/Num10/barbot/alsic_n10-rec7.htm)
- 123- <http://www.epi.asso.fr/revue/articles/a0511a.htm>
- 124- <http://alsic.u-strasbg.fr/Num8/demaiziere/default.htm>
- 125- <http://www.ac-creteil.fr/medialog/ARCHIVE37/DOSSIER37.PDF>
- 126- [http://alsic.u-strasbg.fr/v09/chanier/alsic\\_v09\\_08-rec3.htm](http://alsic.u-strasbg.fr/v09/chanier/alsic_v09_08-rec3.htm)

### **Les séries de la bibliothèque LEADER développement rural**

- 127- [http://www.congresintaref.org/actes\\_pdf/AREF2007\\_Melanie\\_CIUSSI](http://www.congresintaref.org/actes_pdf/AREF2007_Melanie_CIUSSI)
- 128- <http://www.ciep.fr/memoire-du-belc/>
- 129- <http://alsic.revues.org/797>
- 130- <http://alsic.revues.org/803>
- 131- <http://alsic.revues.org/index384.html>
- 132- <http://flecampus.ning.com/profiles/blogs/2058927:BlogPost:5750>
- 133- <http://www.dep.u-picardie.fr/sidir/articles/depover.htm>
- 134- <http://tecfa.unige.ch/perso/deschryv/>
- 135- <http://www.upmf-grenoble.fr/sciedu/edevries/publicat.htm>
- 136- <http://perso.wanadoo.fr/beatrice.drot-delange/dea.htm>
- 137- <http://thecity.sfsu.edu/~funweb/thesis.htm>
- 138- <http://ilt.msu.edu/vol5num1/furstenberg/default.html>
- 139- <http://alsic.u-strasbg.fr/Num10/gettliffe/default.xml>
- 140- <http://www.fse.ulaval.ca/fac/tact/fr/html/apport/apport96.html>
- 141- [http://revues.univ-nancy2.fr/melangesCrapel/IMG/pdf/04\\_gremmo.pdf](http://revues.univ-nancy2.fr/melangesCrapel/IMG/pdf/04_gremmo.pdf)
- 142- [http://revues.univ-nancy2.fr/melangesCrapel/IMG/pdf/03\\_gremmo.pdf](http://revues.univ-nancy2.fr/melangesCrapel/IMG/pdf/03_gremmo.pdf)
- 143- [http://www.dep.u-picardie.fr/sidir/articles/henri\\_charlier.htm](http://www.dep.u-picardie.fr/sidir/articles/henri_charlier.htm)
- 144- [http://www.epc.univ-nancy2.fr/EPCT\\_F/pdf/Autonomie.pdf](http://www.epc.univ-nancy2.fr/EPCT_F/pdf/Autonomie.pdf)
- 145- [http://fle.asso.free.fr/asdifle/Cahiers/Asdifle\\_Cahier2\\_Holec.pdf](http://fle.asso.free.fr/asdifle/Cahiers/Asdifle_Cahier2_Holec.pdf)
- 146- <http://www.ub.es/filhis/culturele/OlgaJuan.html>
- 147- <http://archive-edutice.ccsd.cnrs.fr/edutice-00000770>
- 148- [http://tojde.anadolu.edu.tr/tojde38/articles/article\\_4.htm](http://tojde.anadolu.edu.tr/tojde38/articles/article_4.htm)
- 149- [http://www.puq.quebec.ca/images/D-1119\\_INTRO.pdf](http://www.puq.quebec.ca/images/D-1119_INTRO.pdf)
- 150- <http://ries.universia.net/index.php/ries/article/view/87>
- 151- <http://alsic.u-strasbg.fr/Num8/demaiziere/default.htm>
- 152- <http://flenet.rediris.es/tourdetoile/Koulayan03.html>
- 153- [http://alsic.u-strasbg.fr/Num2/lamy/alsic\\_n02-rec1.htm](http://alsic.u-strasbg.fr/Num2/lamy/alsic_n02-rec1.htm)
- 154- <http://w1.ens-lsh.fr/labo/plumme/11042004/lamy/lamy.htm>
- 155- <http://alsic.u-strasbg.fr/Num10/lavry/default.xml>
- 156- <http://www.tcd.ie/CLCS/assistants/kschwien/Publications/Occpaper>.
- 157- <http://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00598762/fr/>
- 158- [http://alsic.u-strasbg.fr/Num10/mangenot/alsic\\_n10-rec10.htm](http://alsic.u-strasbg.fr/Num10/mangenot/alsic_n10-rec10.htm)

- 159- [http://alsic.u-strasbg.fr/v10/mangenot/alsic\\_v10\\_07-rec5.htm](http://alsic.u-strasbg.fr/v10/mangenot/alsic_v10_07-rec5.htm)
- 160- <http://webpages.ull.es/users/cedille/cuatro/martinez-alvarez.pdf>
- 161- <http://www.pixelonline.net/ICT4LL2009/common/download>
- 162- [http://rem.bangor.ac.uk/~martin\\_owen/reflect/paradigms.html](http://rem.bangor.ac.uk/~martin_owen/reflect/paradigms.html)
- 163- <http://omni.coursenligne.net/p50007546/?launcher=false&fcsContent=t>
- 164- <http://hal.archivesouvertes.fr/docs/00/00/17/39/PDF/Ela3Pothier.pdf>
- 165- <http://www.cairn.info/revue-ela-2001-3-page-385.htm>
- 166- [http://alsic.u-strasbg.fr/v08/develotte/alsic\\_v08\\_10-poi3.htm](http://alsic.u-strasbg.fr/v08/develotte/alsic_v08_10-poi3.htm)
- 167- <http://www.christianpuren.com/mes-travaux-liste-et-liens/>
- 168- <http://alsic.univ-fcomte.fr/Info/resumth.htm#4>
- 169- <http://www.slf.ruhr-uni-bochum.de/etandem/guides-gdfr.html>
- 170- [http://cqfd.teluq.quebec.ca/distances/D4\\_2\\_d.pdf](http://cqfd.teluq.quebec.ca/distances/D4_2_d.pdf)
- 171- <http://perso.club-internet.fr/fsachs/memoire.html>
- 172- <http://www.giapel.uji.es/?q=es/infomercedessanz>
- 173- <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1011643>
- 174- <http://flenet.rediris.es/tourdetoile/SanzTesis.htm>
- 175- <http://www.fsz.uni-hannover.de/schwienhorst.html>
- 176- <http://www.newtierra.com/shetzer97/index.html>
- 177- <http://springcoogle.blogspot.com.es/p/liste-des-articles.html>
- 178- <http://www.ugr.es/~jsuso/publications/Pagepublications.htm>
- 179- <http://alsic.u-strasbg.fr/Num7/pothier/default.htm>
- 180- <http://www.acelf.ca/revue/XXVII-2/articles/Tardif.html>
- 181- <http://www.lairdil.org/htm/publi.php?idmembre=3>
- 182- <http://www.cairn.info/revue-ela-2007-2-page-179.htm>
- 183- <http://ressources-cla.univ-fcomte.fr/gerflint/Espagne2/tome.pdf>
- 184- <http://alsic.revues.org/index1279.html>
- 185- <http://www.jofde.ca/index.php/jde/article/view/724/1261>
- 186- <http://revistas.ucm.es/index.php/THEL/article/view/48663/47215>
- 187- <http://lonniechu.com/publicat.html>
- 188- <http://lonniechu.com/papers.html>
- 189- <http://www.lairdil.org/publications/41.ppt>
- 190- <http://www.lairdil.org/htm/publi.php?idmembre=14>
- 191- <http://www.ac-toulouse.fr/piquecos/pages/cafiSP.html>
- 192- [http://www.hexo.fr/aep/focal/lewis\\_walker.html](http://www.hexo.fr/aep/focal/lewis_walker.html)
- 193- <http://lrlweb.univ-bpclermont.fr/membres/zeilinger.m/membre.html>

**Les séries de l'accès général :**

- 194- <http://www.ec.europa.eu/agriculture/rur/leader2/rural-fr/biblio/index.htm>
- 195- -DIMISOA, « *Filière bovine : l'utilisation de la fiche individuelle est effective*», <http://www.newsmada.com>, vendredi 07 Février 2014.
- 196- JAO (Patricius), « *Henri Rasamoelina : Les autorités et la population doivent s'écouter* ». <http://www.newsmada.com.2011>.
- 197- NAHORY (Faminah), « *Le vol des bœufs dans le district de Betioky-Sud* », <http://faminah.blogspot.com>. 22 Septembre 2011.jeudi 22 septembre 2011.
- 198- MADAFOCUS, « *Qui vole un bœuf vole ... La légende du zébu du Sud de Madagascar* » . <http://madafocus.mondoblog.org>, 24 Septembre 2012.
- 199- RFI, « *Madagascar : renforcement des moyens contre les voleurs de bœufs*», <http://www.rfi.fr/afrique.12septembre2012>.
- 200- RAMAMBAZAFY(Jeannot), « *Madagascar: Dahalo ou le phénomène cyclique de plusen plus meurtrier* » <http://www.madagate.com>, Jeudi, 06 Septembre 2012.
- 201- VALIS, « *Le problème des dahalo reste d'actualité* », <http://www.madagascar-tribune.com>, 22 août 2012.

**IV- ARTICLES DE JOURNAUX**

- 202- Journaliste de Madagascar Matin, 08 septembre 1987, *Ny halatra omby*, Journal quotidien Madagascar Matin, p1-3.
- 203- Madagascar Matin, 17 octobre 1987, *Ny halatra omby teto Betsileo ,zato taona lasa* , Journal quotidien Madagascar Matin , p.1et5.
- 204- Journaliste de Madagascar Matin, 15 novembre 1987, *Doro trano sy halatra omby* , Journal quotidien Madagascar Matin p 3.
- 205- Journaliste de Madagascar Matin, 15 novembre 1987 , *Ny tompon –tanetin'i Lakera*., Journal quotidien Madagascar Matin ,p.4.
- 206- Journaliste de Madagascar Matin, 16 juillet 1989, *Banditisme et vol de bœufs* , Journal quotidien Madagascar Matin, p.6.

- 207- Journaliste de Madagascar Matin, 30 juillet 1989, *Trafic d'armes et insécurité à Madagascar*, Journal quotidien Madagascar Matin ,p.7.
- 208- Journaliste de Madagascar Matin, 10 octobre 1989, *Ny halatra omby*, Journal quotidien Madagascar ,Matin p.3.
- 209- Journaliste de Madagascar Matin, 21 janvier 1990, *Ny asan-dahalo sy ny halatra omby*, Journal quotidien Madagascar Matin p.6
- 210- Journaliste de Madagascar Matin, 31 mars 1991, *Asan-dahalo ao Ambohimananarivo*, Journal quotidien Madagascar Matin, p.3.
- 211- Journaliste de Madagascar Matin, 28 avril 1991, *Asan-dahalo sy halatra omby*, Journal quotidien Madagascar Matin, p.4.
- 212- Journaliste de Politique Africaine, décembre 1993, *Le vol de bœufs en pays Betsileo*,N\*52,Paris, Journal hebdomadaire, pp.22-30.
- 213- Madagascar Matin, 20 et 27 septembre 1998, *Heurs et malheurs des dina à Madagascar*, Journal quotidien Madagascar Matin, p3
- 214- Madagascar Matin, 12 mars 2000, *Le retour à une insécurité rurale larvée*. Journal quotidien Madagascar Matin, p.5.
- 215- Journaliste de Madagascar Tribune, 29 août 2002, *Le problème du vol de bœufs à Madagascar*, Journal Quotidien ,Madagascar Tribune ,p.4.
- 216- Journaliste de la Gazette de Grand Ile, 08 mai 2003, *Vols de bœufs dans le Betsileo :les paysans se plaignent*, journal de La Gazette-dgi ,p.3.
- 217- Journaliste de la Gazette de Grand Ile, 10 septembre 2013, *Matsitra Ambony :Mitohy hatrany ny halatra omby>>*,(*Haute Matsiatra :le vol de zebus se poursuit*), journal de La Gazette-dgi, p.8
- 218- Journaliste de la Gazette de Grand Ile, 07 octobre 2003, *olona fito mianaka maty novonoin'ny dahalo*, , journal de La Gazette-dgi, p.7
- 219- Journaliste de la Gazette de Grand Ile, 29 octobre 2003, *Dahalo :un phénomène inquiétant*, journal de La Gazette-dgi, p.7

- 220- Midi Madagascar 2010 – *Les Vols de bœufs dans le District d’Ambatondrazaka – Amparafaravola et Andilamena* , journal quotidien paru le 09 Mai 2011 , p8
- 221- Express de Madagascar ., 2011 LUTTE CONTRE L’INSECURITE - *une convention collective de quatre Région*, journal quotidien paru le 08 Février 2011, 8p
- 222- Madagascar Tribune 2002 – *Le problème du Vol de bœuf à Madagascar* –, journal quotidien paru le 29 Aout 2002 , 8p
- 223- Le politique Africaine 1993– *Le vol de bœufs en pays Betsileo*, Journal quotidienne PARIS , Décembre 1993 – page 22-23
- 224- Gazetiko., 2010 - *Les phénomène DAHALO dans la Région d’ Alaotra* , journal quotidien paru le 15 Janvier 2010, 6p
- 225- Henri Rasamoelina, 1986, *Razzias et les brigandages sur les confis du Betsileo au milieu du 19è siècle* , revue dans le Journal de « Omaly sy Anio » n\*23-24,pp217



## **ANNEXES**

## Annexe I : La méthode RRI/RRA

### Objectif et processus

#### Philosophie

#### Orientation volontariste vers les actions et les résultats

#### Objectif

Développer une méthodologie et un processus concrétisant les politiques globales à partir des résultats qui créeront réellement une valeur mesurable et significative, même à petite échelle

#### *Processus*

- Décider des résultats “rapides” spécifiques dans chaque domaine de concentration (dans chaque thème)
- Élaborer des repères, plans, et des responsabilités pour la réalisation des ces résultats
- Formuler un processus de suivi pour s’assurer que les résultats sont réalisés

#### Historique du RRI

Le Gouvernement, les Chefs de Régions, les Opérateurs Economique et les Représentants de la Société Civile, se sont réunis les 06-07 et 08 Mai 2005 à Iavoloha/Antananarivo dans le cadre de la concrétisation des actions gouvernementales dans le développement rural. Une Approche de travail, dénommée : Initiatives à Résultats Rapides (IRR) a été développée avec le concours de l’Institut National de Leadership à Madagascar et de la Banque Mondiale afin de développer une méthodologie de travail avec des objectifs de Résultats dans des délais de : **50, 100 à 150 Jours**. Plusieurs pistes de croissance ont été identifiées durant cet Atelier gouvernemental, par exemple production de riz, litchi, coton.

#### *Quelques frustrations types*

- Des plans et stratégies de long terme complets – mais mise en oeuvre lente
- Beaucoup d’activités et de réunions – mais peu de résultats réels
- Beaucoup d’objectifs et de priorités – mais pas de vraie appropriation et de responsabilisation
- Tout le monde fait bien son travail – mais blâme les autres lorsque les résultats ne sont pas réalisés

## **Annexe II : Fiche d'enquêtes**

### **FANADIHADIANA TSOTRA**

#### **1. Filazana ankapobeny**

Lahy

Vavy

Taona :

#### **2. Inona no olana fototra araka ny fahitanao azy mikasika ny fiompiana omby:**

- a. Aretina
- b. Tsy fahampiana fitaovana
- c. Tsy fandriampahalemana
- d. Hafa

#### **3. Ahoana no fomba nahazoanao ny ombinao:**

- a. Novidiana
- b. Lova
- c. Nangalarina
- d. Nisy nanome
- e. Hafa

#### **4. Inona avy ny karazana tsy fandriampahalemana misy aty ambanivoitra :**

- a. Asan-dahalo
- b. Fandrombana fananana
- c. Doro tanàna sy doro trano
- d. Hafa

#### **5. Ahoana ny fahatsapanao ny vokatra asan-dahalo:**

- a. Tsy afaka mamokatra
- b. Tsy afaka miompy
- c. Fifindra-monina
- d. Hafa

#### **6. Inona no soso-kevitra arosoanao mba hiadiana amin'ny halatr'omby:**

- a. Fampiasana ny dina isam-paritra
- b. Fananganana ny dahalo tonga saina
- c. Fampiasana ny tafika hiaro ny omby
- d. Hafa

Farito boribory ny iray mifanandrify kokoa amin'ny hevitrao

**Misaotra tompoko!**



### Annexe III : Dahalo ou pas Dahalo ?

mercredi 12 septembre 2012, par [Citoyenne Malgache](#)

Madagascar occupe de nouveau les colonnes des médias internationaux, les photos macabres des tueries dans le Sud inondent les réseaux sociaux, et le sujet monopolise les discussions des réunions familiales et même professionnelles. Impossible de rester à l'écart, même si on essaie de filtrer les informations pour se protéger psychologiquement de toutes ces violences quotidiennes. Les attaques se multiplient et lorsqu'on localise sur la carte chaque nouvelle tuerie, comme lorsqu'on suit la trajectoire d'un cyclone, on a le sentiment que les attaques se rapprochent de Tana... Les villageois ont donc tué des *dahalo* pour se défendre nous rapportent les médias. Et cela semble curieux car dans les batailles autour des zébus contre les *dahalo*, les villageois gagnent rarement. En tous cas pas à cette échelle. Lorsqu'on parcourt les sentiers ruraux, les villageois vous montrent parfois un petit monticule, là où un *dahalo* attrapé par le "fokonolona" est enterré, sur le bord du chemin. Un *dahalo* ou deux... mais pas 56 ni 86 ni une centaine comme ce qui se passe actuellement. Par quel miracle le "fokonolona" aurait-il brusquement eu le dessus ? Etaient-ce des *dahalo* ou pas des *dahalo* ? Cela s'apparente plutôt à des actions de marquage de territoire comme les Foroches dans le nord de Madagascar. Ou pourquoi pas une manœuvre politique pour servir de diversion ? Ce qui est scandaleux, c'est que les « autorités » prônent l'auto-défense villageoise pour se débarrasser du problème, malgré tous les fonds et équipements attribués à l'armée depuis cette crise. **L'auto-défense a toujours été pratiquée à Madagascar, soit par l'application des "dina", ou encore à travers les *kalôny* (qui vient du mot « colonne » et qui fait participer les villageois dans des patrouilles de nuit et des contrôles pendant les jours de marché des zébus).** À l'annonce d'un vol dans le village, les hommes valides doivent faire le *manara-dia* (suivre les traces des voleurs). Sur les routes, on les reconnaît souvent, par petits groupes - armés de sagaie ou de hache - et dont la plupart traînent les pieds. Ce qui est compréhensible devant l'inutilité de la tâche : non seulement ils perdent des journées de travail, mais il arrive que certains périssent sous les balles des *dahalo*. **De plus, les voleurs déclenchent des feux de brousse pour effacer leurs traces.** Mais les "dina" ont surtout abouti à des excès, notamment au mépris des droits humains. Certes, [la loi n° 2001-004](#) régit les "dina" pour servir l'intérêt collectif et prévoit les dispositions concernant les vols de bœufs. Mais dans la pratique, les panelistes lors d'une conférence sur les Droits de l'Homme ont rapporté que la plupart des "dina" qui existent ne sont pas homologués et ne respectent pas cette loi. Ils ont surtout été exploités par des personnalités ou pour servir des intérêts particuliers. On peut par exemple voir des "dina" stipuler l'exécution sommaire et immédiate des supposés voleurs sans aucune forme de procès. Et parmi les promoteurs de ces "dina" figureraient d'anciens ministres ou encore des chercheurs à l'Université... Les mesures de compensation prévues par ces "dina" ont aussi pour conséquence de renforcer le caractère infernal du vol de zébus : le voleur devrait par exemple remplacer par 3 têtes chaque bœuf volé. **La Région Ihorombe avait suspendu l'application des "dina", mais comment suspendre une convention qui n'est pas homologuée et qui n'est donc pas sous la maîtrise de l'Administration ? En décembre 2011, à Ihosy, on parlait de l'arrivée d'un camion rempli d'hommes pour récupérer 500 zébus, en compensation du vol de 30 têtes qui datait de 2007 !** Bref, auto-défense ou pas, la vraie question est « se défendre contre qui ? ». Comme le mentionne le ["dinan'Anosy](#), les voleurs font partie de la communauté et sont connus par la population. Mais les vols sont souvent organisés par des réseaux de commercialisation clandestins. Ceux qui possèdent un important troupeau s'associent d'une façon ou d'une autre

avec les voleurs pour protéger leur troupeau. Et même si le “fokonolona” repère des bœufs volés sur le marché, les receleurs remis à la justice sont vite relâchés. Avec la reprise récente des exportations des bœufs sur pieds après [10 années de prohibition](#), il fallait aussi s’attendre à un accroissement du grand banditisme. On se souvient aussi de **l’affaire Ikelihorombe en 2005**, où les forces de l’ordre avaient mené une **opération *tsy minday mody*** (ne ramener aucun prisonnier vivant) durant laquelle ils avaient massacré tous les hommes d’un village pour un soi disant opération de pacification, mais qui, selon les dires, serait plutôt une vengeance suite à une banale affaire de corruption. [Aucune suite n’aurait été donnée à cet assassinat perpétré par les forces de l’ordre](#). Le plus triste dans cette problématique de vols de zébus, c’est que les victimes sont toujours [les pauvres paysans qui ont durement travaillé pour acquérir leur bétail](#). Ambohitromby, dans la Région d’Analamanga, est une localité où il y a des zébus comme son nom l’indique : d’année en année, il ne reste plus que 3000 têtes dans toute la Commune alors qu’auparavant, c’était le troupeau d’un seul propriétaire. À Ibity, dans la Région du Vakinankaratra, [le cheptel est réduit de 80%](#) et les éleveurs ne sont plus enclins à pratiquer l’élevage. Le plus inquiétant, c’est quand le Malgache qui tient tellement à la vie et à sa vie (*lahitokana ny aina*) respecte de moins en moins celle des autres. Madagascar est abolitionniste de fait, même si la peine de mort est toujours prévue par la loi et que le pays [n’a pas signé le pacte international](#) de 1989 visant à abolir la peine de mort. Par contre sa population, **face à la défaillance de la justice et dans une réaction de survie a de plus en plus recours à sa propre justice : « si on remet les voleurs à la justice, ils sont vite relâchés et ils reviennent pour se venger. Donc, soit c’est nous, soit c’est eux... » :**

- *“dina”, la convention, la corruption de la Gendarmerie, la défaillance de la justice*

### **Betroka: Les forces spéciales déployées contre les dahalo**

Les *dahalo* considérés par les autorités comme des personnes agissant dans le grand banditisme, continuent leurs exactions contre les troupeaux de zébus. Les vols perpétrés par les *dahalo* dans le sud de Madagascar, au sein notamment du district de Betroka, causent un climat de peur sur place pour des villageois complètement exaspérés de la situation. Les propriétaires de zébus défendent parfois leur seule richesse que représente le cheptel bovin, avec des hâches et de simples bâtons, contre les armes de guerre aux mains des *dahalo*. Le Président de la Transition, Andry Rajoelina, a décidé de réagir fermement à ces problèmes d’insécurité, en envoyant dans le sud de Madagascar, des forces spéciales d’intervention, avec notamment des hommes de la garde présidentielle, pour faire la guerre ouverte aux *dahalo* dans cette région. La mission des forces spéciales est sans *équivoque* : “*entrer en guerre contre les dahalo et traquer ces derniers*”, avec la volonté affichée de rechercher les meneurs, pour décapiter définitivement le mouvement à sa base. Andry Rajoelina se rendra personnellement à Betroka aujourd’hui, pour mettre en place officiellement ces forces spéciales d’intervention qui devront lutter contre les *dahalo* sur le terrain. Pour rappel, le vol de zébu est une ancienne tradition de la partie Sud, un rite de passage obligé pour montrer sa virilité avant le mariage. Une pratique ancestrale aujourd’hui détournée de son sens originel et mise à profit par des bandes armées mafieuses.

Habituellement, avant d’attaquer, les *dahalo* préviennent les villageois qui, terrorisés, s’enfuient.

**Annexe IV: Information pour le F.I.B****Filière élevage: Utilisation effective de la Fiche Individuelle de Bovin (FIB)**

( Jeudi, 28 Novembre 2013 07:33 )

Madagascar a mis en place une nouvelle fiche individuelle de bovin (FIB) depuis le début du mois de juillet afin d'assainir la filière zébu. L'annonce officielle de la mise en service de la nouvelle FIB a eu lieu le 19 Juillet 2013 au Ministère de l'Elevage Ampandrianomby en la présence de Madame le Ministre de l'Elevage, Ihanta RANDRIAMANDRATO et de Monsieur le Ministre de l'Intérieur, Florent RAKOTOARISOA. Plus, rapporte la dernière livraison du Bulletin du PADR, il apparaît que : « Alléger les démarches à suivre pour les éleveurs concernant leur bovidé, faciliter la traçabilité du zébu, baisser les vols des bovidés et diminuer la corruption existante, tels sont entre autres les objectifs fixés par le ministère de tutelle pour le renouvellement de cette fiche. A la différence des anciennes fiches, cette nouvelle possède un hologramme infalsifiable, comporte divers éléments distinctifs (numéro national d'identification, sexe, type racial, âge de l'animal, etc.), précise l'identité des éleveurs et propriétaires successifs, la signature du chef d'Arrondissement de la Commune concernée et enfin, le certificat sanitaire de l'animal. » Cette décision du ministère malgache de l'Elevage a été initiée suite à la recrudescence du vol de bœufs accompagnée de tuerie d'hommes dans la partie sud et sud-est de Madagascar depuis l'année dernière. Ainsi la circulation des cheptels sera mieux maîtrisée de même que le contrôle de la viande avant et après l'abattage. Par ailleurs, selon toujours la même source, il est indiqué que les deux Ministères ont signé un accord de partenariat pour une meilleure utilisation de cette nouvelle fiche. Notons que toutes les anciennes fiches ne sont plus valables après le 14 Août 2013 et doivent être détruites par les agents responsables du Ministère de l'Elevage avec l'aide du Ministère de l'Intérieur dans tout Madagascar.

**Madagascar: Elevage - Application effective de FIB à compter de 14 Août 2013***Par Navalona R., 20 Juillet 2013*

*Le Certificat d'Origine des Bovidés, le certificat de vaccination et le passeport des bovidés ne sont plus valides. «Tous ces documents seront remplacés par la Fiche Individuelle de Bovidé qui sera effective à compter de 14 août 2013 », a déclaré Ihanta Randriamandranto, le ministre de l'Elevage lors d'une conférence de presse hier. « Hormis le cahier des bovidés détenus par les éleveurs pour le recensement de leur bétail, ces anciens documents seront ainsi collectés et incinérés », a-t-elle rajouté. Infalsifiable. En fait, tous les renseignements concernant le bovidé sont déjà inscrits sur la FIB. Ce qui facilite la transaction des animaux tout en assurant la traçabilité au départ de l'éleveur jusqu'aux consommateurs. Les ministères de l'Elevage et de l'Intérieur ainsi que les régions, les districts et les communes vont se réunir au sein d'un comité ad'hoc pour déterminer le prix de la FIB si celle-ci coûte 17 500 Ariary au niveau de l'Imprimerie Nationale. Notons que c'est un document contenant 50 fiches et infalsifiable. Les éleveurs en ont besoin au moment de la commercialisation de leur bétail. Et ce sera disponible au niveau de la commune. Il faut savoir que 7 000 FIB sont maintenant distribuées auprès des éleveurs. « L'application de la FIB constitue une garantie de l'assainissement de la filière bovine. Ce qui*

permet de réduire les vols de bovidés et l'anarchie dans le secteur », a souligné le ministre de l'Intérieur, Florent Rakotoarisoa. Finis ainsi les magouilles et les trafics au niveau de cette filière qui intéresse tant les politiciens surtout dans les zones à forte potentialité

---

## **Prochain lancement de la Fiche Individuelle des bovins (FIB) à Madagascar**

Antananarivo (Xinhua) - Madagascar lancera prochainement la Fiche Individuelle des bovins (FIB) afin d'assainir la filière zébu, a indiqué le ministère malgache de l'Élevage mercredi dans un communiqué. (source : afriquinfos.com). En application d'un décret de 2005 relatif au recensement, à l'identification, à la circulation et à la commercialisation des bovins, il est institué sur tout le territoire national l'identification des bovins en transaction, objet d'élevage ou soumis au système de zonage par l'autorité vétérinaire compétente une fiche individuelle de bovin. La FIB sera délivrée par la localité de provenance avant le déplacement de l'animal, et accompagné du passeport du bovin et devra être mise à jour toutes les fois que le bovin change de propriétaire, a-t-on indiqué. Elle comportera entre autres le numéro national d'identification, le sexe, le type racial et l'âge de l'animal ; les signes distinctifs et la robe ; les éleveurs et propriétaires successifs, la signature du Chef d'Arrondissement de la Commune concernée ainsi que le certificat sanitaire de l'animal. Cette décision du ministère malgache de l'Élevage a été initiée suite à la recrudescence du vol de boeufs accompagnée de tuerie d'hommes dans la partie sud et sud-est de Madagascar. Plus d'une centaine de personnes, des civils et des militaires, ont été tuées pour vol de boeufs ces derniers mois. Mardi dernier lors de la mise en place des forces spéciales pour lutter contre le vol de zébus à Betroka (sud), le président de la transition Andry Rajoelina a indiqué qu'il va bientôt se rendre en Europe et aux États-Unis pour trouver un accord de partenariat sur l'acquisition de nouveaux matériels de haute technologie, permettant la traque par satellite des mouvements des zébus volés et le traçage des déplacements des Dahalo, voleurs de boeufs.

### **La fiche individuelle de bovidé effective**

\*\*\*\*\*

En six mois près de 20 000 bœufs ont été volés dans tout le pays. Afin d'assainir la filière zébu, notamment en limitant voire éradiquant le trafic de zébus volés, le ministère de l'élevage a pris différentes mesures. Spécifiquement pour la ville d'Antananarivo, dont la plus grande partie des viandes de bœufs qui y sont commercialisées proviennent de la partie Sud de l'île, le contrôle des zébus entrant dans la capitale a été renforcé depuis le mois dernier. Tous les zébus en provenance du Sud, aussi bien ceux qui sont acheminés par camion et ceux qui arrivent dans la capitale à pied, sont soumis à des contrôles systématiques à Ambatolampy avant d'atteindre la capitale. Outre cette mesure, le ministère de l'élevage a également décidé de renouveler la fiche individuelle de bovidé (FIB). Destinée à remplacer le certificat d'origine de bovin ou COB et le certificat de vaccination ou CV, la FIB est attribuée aux bovins qui font l'objet de transaction. Le renouvellement de cette fiche de bovin vise entre autres à alléger les démarches à suivre des éleveurs concernant leur bovidé, de faciliter la traçabilité du zébu, à réduire les vols des bovidés et à diminuer la corruption existante.



La fiche individuelle de bovidé est effective dans toute l'île à partir de ce jour. A cet effet, toutes les anciennes fiches ne seront plus valables à partir de ce jour et seront détruites par les agents responsables du Ministère de l'Elevage avec l'aide du Ministère de l'Intérieur dans tout Madagascar. L'amélioration de la FIB a été travaillée depuis 2005 avec l'Imprimerie Nationale. La différence avec les anciennes fiches (COB, CV) est qu'elle possède un hologramme infalsifiable. Le besoin national est actuellement de 22 000 carnets par an, mais l'Imprimerie Nationale pourra imprimer jusqu'à 6 000 carnets par mois. Un carnet est composé de 50 fiches et est en vente auprès de l'Imprimerie Nationale d'Antananarivo au prix de 17 500 Ar et dans les Chef-lieu de chaque Province. Le prix varie selon l'accès des Régions qui peuvent être beaucoup plus difficile que d'autres pour la distribution de vente des carnets, mais pour équilibrer le prix de ceci un comité ad hoc a été mise en place. D'après les précisions du ministère de l'élevage, un zébu doit avoir une boucle, un passeport et une fiche unique jusqu'à son abattage même après une ou plusieurs ventes effectuées par son éleveur. Cela permettra de mieux maîtriser la circulation des cheptels sera mieux maîtrisée et de faciliter le contrôle des inspecteurs de viande avant et après l'abattage.

## **L'utilisation effective de la Fiche Individuelle de Bovin (FIB):**





**le 14 Août 2013** ( *Source:* Ministère de l'Elevage )

\*\*\*\*\*






L'annonce officielle de la mise en service de la nouvelle FIB a eu lieu lors du point de presse le vendredi 19 Juillet 2013 au Ministère de l'Elevage Ampandrianomby en la présence de Madame le Ministre de l'Elevage, Ihanta RANDRIAMANDRATO et de Monsieur le Ministre de l'Intérieur, Florent RAKOTOARISOA ainsi que de leurs directeurs respectifs durant lequel les 02 Ministères ont signé un accord de partenariat pour une meilleure utilisation de cette nouvelle fiche. Le renouvellement de cette fiche de bovin est dans le but d'alléger les démarches à suivre des éleveurs concernant leur bovidé, de faciliter la traçabilité du zébu, de baisser les vols des bovidés et de diminuer la corruption existante. L'amélioration de cette FIB a été travaillée depuis 2005 avec l'Imprimerie Nationale. La différence avec les anciennes fiches (COB, CV) est qu'elle possède un hologramme infalsifiable. Par ailleurs, toutes ces anciennes fiches ne seront plus valables à partir du 14 Août 2013, elles seront détruites par les agents responsables du Ministère de l'Elevage avec l'aide du Ministère de l'Intérieur dans tout Madagascar. Afin de couvrir les besoins nationaux, l'Imprimerie Nationale pourra imprimer jusqu'à 6 000 carnets par mois. Un carnet est composé de 50 fiches et déjà en vente auprès de l'Imprimerie Nationale d'Antananarivo au prix de 17 500 Ar et dans les Chef-lieu de chaque Province. Le prix varie selon l'accès des Régions qui peuvent être beaucoup plus difficile que d'autres pour la distribution de vente des carnets, mais pour équilibrer le prix de ceci un comité ad hoc a été mise en place.

Enfin, un zébu doit avoir une boucle, un passeport et une fiche unique jusqu'à son abattage même après une ou plusieurs ventes effectuées par son éleveur. Ainsi la circulation des cheptels sera **mieux maîtrisée et le contrôle des inspecteurs de viande avant et après l'abattage facilité.**

## Annexe V: Les différents types de la G.P.S Tracker pour les animaux

<i>Modele</i>	<i>Caractéristiques</i>
<p><a href="#"><u>G.P.S pet tracker TK201</u></a></p> 	<p>the smallest <b>tracker</b> TK201 :</p> <p>1-support SMS/G.P.R.S  2- Audio monitoring ( listen in )  3-SOS emergency services...  Combination: built in <b>G.P.S</b></p>
<p><a href="#"><u>Pet G.P.S tracker TZ-GT08</u></a></p> 	<p>This <b>pet G.P.S tracker</b> is provides an easy way to track your targets, work with SMS and G.P.R.S....  Type: <b>G.P.S</b> pet <b>Tracker</b></p>
<p><a href="#"><u>pet G.P.S tracker</u></a></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- pet G.P.S tracker,</li> <li>- G.P.S positioning tracker,</li> <li>- G.P.S tracker,vehicle</li> <li>- G.P.S tracker,</li> <li>- gsm tracker...</li> </ul> <p><b>FOB Price:</b> US \$1-50 / Piece</p>
<p><a href="#"><u>Original XEXUN TK201 G.P.S personal tracker</u></a></p> 	<p><a href="#"><u>11 Similar from this Supplier</u></a>  Original XEXUN TK201 <b>G.P.S</b> personal <b>tracker</b>  1.51*46*17mm  2.Monitoring and SOS feature.  3.Auto...  Type: Other <b>Pet</b> Products</p> <p><b>FOB Price:</b> US \$72-82 / Unit</p>

<p><a href="#"><u>G.P.S gsm tracker with real-time polling for personal /pets/car</u></a></p> 	<p><a href="#"><u>4 Similar from this Supplier</u></a>  <b>G.P.S gsm tracker</b> with real-time polling for personal /pets/car 5-10 m accuracy best selling real time tracking by SMS SOS...</p> <p>Type: <b>G.P.S Tracker</b></p> <p><b>FOB Price:</b> US \$38-48 / Unit</p>
<p><a href="#"><u>Smallest G.P.S Pet Tracking</u></a></p> 	<p>1.Smallest <b>G.P.S Pet Tracking</b>  2.Monitor Function  3.Calling function  4.Real time track model...</p> <p>Type: <b>G.P.S Tracker</b>  <b>FOB Price:</b> US \$1-100 / Piece</p>
<p><a href="#"><u>Christmas gift G.P.S Tracker 102-B</u></a></p> 	<p><a href="#"><u>6 Similar from this Supplier</u></a>  1:Used for vehicle/person/pet <b>G.P.S Tracker</b>  2:Based on <b>G.P.S/GSM/G.P.R.S</b>, 4 bands <b>G.P.S Tracker</b>  3:Inbuilt memory,</p> <p><b>G.P.S Tracker 102-B...</b></p> <p><b>FOB Price:</b> US \$45-58 / Piece</p>
<p><a href="#"><u>Mini easy Personal tracker TK206</u></a></p>	<p><a href="#"><u>3 Similar from this Supplier</u></a>  Mini easy Personal <b>tracker TK206</b>  1.monitoring and SOS feature  2.GEO fence  3.movement/overspeed/low battery alert...  Network: GSM/G.P.R.S and <b>G.P.S</b></p>

	
<p><a href="#"><u>most popular G.P.S Tracker 102-B</u></a></p> 	<p><a href="#"><u>6 Similar from this Supplier</u></a></p> <p>1:Used for vehicle/person/<b>pet G.P.S Tracker</b>  2:Based on <b>G.P.S/GSM/G.P.R.S</b>, 4 bands <b>G.P.S Tracker</b>  3:Inbuilt memory, <b>G.P.S Tracker 102-B...</b>  <b>FOB Price:</b> US \$45-58 / Piece</p>
<p><a href="#"><u>Mini G.P.S for pet,old people and who need it</u></a></p> 	<p><b>Mini G.P.S</b>  <b>G.P.S</b> receiver &amp; navigation  Go anywhere &amp; never get lost again  No Service Fees  No Software Needed...  Type: <b>G.P.S Tracker</b>  <b>FOB Price:</b> US \$0-30 / Piece</p>
<p><b>Waterproof Mini <a href="#"><u>G.P.S</u></a> Tracker with Quad-Band GSM Connectivity, Sos Button &amp; SMS Alerts</b></p> 	<p>Faits saillants: 1. Suivre à la demande via un message SMS à partir du téléphone cellulaire 2. Suivi mondial avec quad-band GSM connectivité 3. Fonctions aide d'un simple message texte SMS 4. La construction durable et robuste pour ...</p> <p><b>Unit Price:</b> US \$ 108.5 / Piece  <b>Min. Order:</b> 1 Pieces  <b>Trade Terms:</b> FOB</p>
<p><b>G.P.S Tracker for Motorcycle (MVT100)</b></p> <p></p>  <p>ISO 9001: 2008 SGS CE</p>	<p>MVT100, is a smart designed exceptional motorcycle G.P.S tracker with motor G.P.S tracking function, it is easy to install, inbuilt with a G.P.S and GSM, antenna and waterproof</p>

## Annexe VI : Les exemples des pays et les Entreprises de Producteur de G.P.S Tracker adaptée bovin

*Tableau 25 : Les pays et de l'Entreprise de Producteur de G.P.S Tracker adaptée bovin*

<i>Pays de Producteur</i>	<i>L'Entreprise de Producteur</i>
CHINE	- Shenzhen Xexun Technology Co. , Limited
CHINE	- Tzone Digital Technology Co., Limited
HONG KONG	- Calsen Technology C.O Limited
CHINE	- <a href="#">Shenzhen HYCO Technology Co., Limited</a>
HONG KONG	- <a href="#">UVI Group Corporation Limited</a>
HONG KONG	- <a href="#">Baco Electronic Technology Co., Limited</a>
CHINE	- <a href="#">Tongyi Crafts Co., Limited</a>
CHINE	- <a href="#">Flying Crafts Co., Limited</a>
HONG KONG	- <a href="#">DOWELLS TRADING Limited</a>
CHINE	- <a href="#">Keson Electronics Co., Limited</a>
CHINE	- <a href="#">Intellect Telecommunication Electronics Co., Limited</a>
CHINE	- <a href="#">Teams Sales Enterprise</a>
CHINE	- <a href="#">Blong Electronic Co., Limited</a>
HONG KONG	- <a href="#">CONKIM (HK) CO Limited</a>
HONG KONG	- <a href="#">Zy International Limited</a>
HONG KONG	- <a href="#">HK RILLA TECHNOLOGY Co Limited</a>
CHINE [Province: Guangdong,]	- <a href="#">GOTOP Limited</a>
CHINE[Province: Guangdong,]	- <a href="#">PCL Technology Co., Limited</a>
CHINE	- <a href="#">Sinocastel Co., Limited</a>
CHINE[Province: Guangdong,]	- <a href="#">Guangzhou Topten Electronics Factory</a>
CHINE[Province: Guangdong,]	- <a href="#">Etrack Digital Technology Co., Limited.</a>
CHINE[Province: Guangdong,]	- <a href="#">Guangzhou Zhuo Kai Electronic Technology Limited Company</a>
CHINE[Province: Guangdong,]	- <a href="#">Maoming Topshine Electronic Technology Co, Limited</a>

---

## Annexe VII: Publications

### *STATE VULNERABILITY AND PROPOSED ACTION STRATEGIES IN THE REGION Mangoro Alaotra*

RAMANANARIVO Romaine, RAMANANARIVO Sylvain, RAZAFINDRAIBE Rolland,  
RAMILISOA Maminirina Julien

#### - **Summary**

The survey analysis is to develop the forces and dynamics of the poor and facilitate their integration into the development process of the Alaotra Mangoro Region. This analysis was conducted on the ground with priority to give voice to the poor in order to know their strengths, aspirations, constraints, vulnerabilities and factors affecting their livelihoods. Give voice to the poor allows firstly, to identify the dynamics of life , strategies and resilience to shocks and vulnerabilities , understand relational mechanisms with the outside world (family, local community , institutional, ... ) . It also identifies the categories and issues specific to different groups, including the most vulnerable, to obtain a specific lighting theme related poverty, to identify mechanisms to ensure that their voice is heard and become part of strategies for sustainable development at the local and regional level. In a second step, the results are discussed at the community level and at municipal and regional level, in order to identify elements of reflection that rely on these social dynamics. They direct reflection on the search for mechanisms that can contribute to reducing inequalities between different social strata within a community with a particular emphasis on social inclusion of the poor. On the other hand, it is essential to ensure effective coordination with growth policies by signing the guidelines and pro-poor strategies in regional and national communal vision.

**Key words** : Poverty , Economy, Social , Livestock, rice , development Alaotra Mangoro

**SITUATION DE LA VULNERABILITE ET PROPOSITION DE STRATEGIES  
D'ACTION DANS LA REGION D'ALAO TRA MANGORO**

**( Cas de la Région d'Alao tra -Mangoro )**

RAMANANARIVO Romaine, RAMANANARIVO Sylvain, RAZAFINDRAIBE Rolland,  
RAMILISOA Maminirina Julien..

**- Résumé**

L'analyse d'enquête vise à valoriser les forces et les dynamiques des pauvres et à faciliter leur intégration dans les processus de développement de la Région d'Alao tra Mangoro.

Cette analyse s'est déroulée sur le terrain avec pour priorité de donner la parole aux pauvres afin de connaître leurs forces, aspirations, contraintes, vulnérabilités et les facteurs qui influencent leurs moyens d'existence. Donner la parole aux pauvres permet, dans un premier temps, de dégager les dynamiques de vies, leurs stratégies et capacités de résilience face aux chocs et vulnérabilités, de comprendre les mécanismes relationnels avec le monde extérieur (famille, collectivité locale, institutionnel,...). Elle permet également d'identifier les catégories et les problématiques propres des différents groupes, y compris les plus vulnérables, d'obtenir un éclairage concret des thématiques liées la pauvreté, d'identifier des mécanismes afin que leur voix soit entendue et devienne partie intégrante des stratégies de développement durable tant au niveau local que régional.

Dans un deuxième temps, les résultats sont discutés au niveau de la communauté, et au niveau communal et régional, afin de dégager des éléments de réflexion qui s'appuient sur ces dynamiques sociales. Ils orientent la réflexion sur la recherche de mécanismes pouvant contribuer à la réduction des inégalités entre les différentes couches sociales au sein d'une même communauté en mettant un accent particulier sur l'inclusion sociale des plus pauvres. D'autre part, il est essentiel d'assurer une articulation réelle avec les politiques de croissance en inscrivant les orientations et les stratégies pro-pauvres dans une vision communale, régionale et nationale.

**Mots clés :** La pauvreté, Economie, Social, Elevage, rizicole, développement Alao tra Mangoro

---

- **Introduction :**

La région du Lac Alaotra a été une zone d'investissement importante ciblée par la plupart des bailleurs de fonds (Banque Mondiale, AFD, BAD, Union Européenne,...). La grande plaine qui constitue le grenier à riz, engrange des financements importants depuis les années 1960, en particulier pour aménager des casiers rizicoles. L'aire de mise en valeur rurale a été instaurée avant la grande réforme agraire des années 1960. La grande société d'Etat régionale de développement rural, la SOMALAC est intervenue dans la zone pendant plus de trente ans. Durant cette période, la population a pu bénéficier de tous les avantages liés à ce système : mise en place des magasins de stockage, vente et achat des produits phytosanitaires et intrants, achat et vente des récoltes, réhabilitation des périmètres irrigués, organisation des bénéficiaires, encadrement des paysans par des techniciens formés et expérimentés....

Après la dissolution de la SOMALAC, le PNVA et le Programme Sectoriel Elevage ont permis une nette amélioration des rendements, mais aussi une diversification de la production agro pastorale. Actuellement, la région jouit de la présence importante d'organismes d'appui et d'encadrement étatiques ou privés. Plusieurs programmes interviennent sur les problématiques de développement agro pastoral. Les plus importants sont le PSDR, les programmes Bassin Versant Lac – PC 15 (Financement AFD), Bassin Versant PC 23 (Financement JICA), Bassin Versant Anony (Financement Banque Mondiale), le programme ERI qui appuie les coopératives Kolo Harena (Financement USAID), la Maison du Petit Elevage dispose d'une antenne sur le Lac (Financement SCAC). Les actions de ces programmes sont souvent relayées par les ONG, qui ont mis en place une coordination régionale (COR). Certaines d'entre elles fonctionnent sur la base de programmes autonomes (VSF, SAF/FJKM, TAFA,...). Différents groupes privés sont implantés sur la zone (MSILAC MADRIGAL, Etablissement Roger, Groupe TIKO,...); certains entretiennent des relations contractuelles directes avec les producteurs (SILAC). La plupart des fournisseurs d'intrants disposent également de représentants sur place. Mais la possession de rizières, leur qualité agronomiques, et les modes de gestion de l'eau constituent les principaux facteurs de différenciation entre les riches et les pauvres. Après l'analyse, la variation climatique : cyclones , inondation, sécheresse , l'insécurité , le phénomène Dahalo , etc .....sont des facteurs bloquant dans le développement de la Région. En général, c'est un facteur qui entraîne la pauvreté. De tout ce qui précède, la question de Recherche est ainsi posée :



- Quelles sont les forces et les faiblesses dans la stratégie du développement dans la Région d'Alaotra Mangoro.
- Quels sont les grandes caractéristiques de la pauvreté dans la Région ?

L'objectif global est de l'analyse des causes de la pauvreté et la proposition de stratégie de lutte.

Pour cela, notre analyse s'appuie sur deux objectifs spécifiques pour:

- Analyser de force et de la faiblesse de la stratégie du développement.
- Connaitre les facteurs d'inégalité.

Deux hypothèses de recherche sont avancées à savoir :

- L'Economie rizicole est d'une grande importance pour le développement dans la région d'Alaotra Mangoro.
- Le motif de la pauvreté existé et sa diversifie dans la Région Alaotra Mangoro.

Comme résultats attendus :

- La grande caractéristique et la cause de la pauvreté eront connues.
- La proposition de la stratégie de lutte contre la pauvreté dans la région d'Alaotra-Mangoro sera établie.

## **1-MATERIEL ET METHODES**

### **1-1-Zone d'étude et population statistique :**

La région Alaotra-Mangora, a une superficie de 33 054 km<sup>2</sup>, comprend 5 districts, dont 3 incluent la cuvette du Lac Alaotra, (District Andilamena, District Amparafaravola et District d'Ambatondrazaka ) et deux Districts dans la Région de Mangoro qu'on ne parle pas de ce fléau ( District Anosibe An'ala et District Moramanga ) avec 79 communes. Elle a une population de 1 112 500 habitants pour une densité moyenne de 33,66 habitants/km<sup>2</sup>, inégalement répartie (Le district d' Andilamena avec ses 12 habitants au km<sup>2</sup> présente la densité la plus faible ).

## **1-2-Matériels :**

### ***1.2.1. Les séries de l'Institut National de la Statistique ( INSTAT )***

Les séries de l'INSTAT (Institut National de la Statistique) comprennent notamment les monographies régionales éditées en 2004. Le programme ILO, en collaboration avec le FOFIFA (Foibem\_pirenena momba ny Fikarohana ampiarina amin'ny Fampandrosoana ny eny Ambanivohitra), l'INSTAT et d'autres institutions, a fourni une enquête détaillée du monde rural par rapport à la pauvreté sur les Hautes Terres Centrales de Madagascar. L'utilisation de ces sources de données est référencée suivant la règle de l'art tout le long du texte. La consultation des annales historiques auprès de l'Archive Nationale a permis de reconstituer le déroulement historique du foncier dans la zone d'étude.

### ***1.2.2. Plan Régional de Développement ( P.R.D )***

Lors de la mise en place des régions, le Plan Régional de Développement (PRD) est un document de travail pour définir les atouts, les contraintes et les stratégies à mettre en œuvre pour le développement régional. L'élaboration de ce document a suivi une phase de consultation, de traitement de données et de rédaction pour être un outil de travail pour les intervenants en matière de développement dans la Région Alaotra Mangoro par une planification stratégique. consultation, de traitement de données et de rédaction pour être un outil de travail pour les intervenants en matière de développement dans la Région Alaotra Mangoro par une planification stratégique.

## **1-3-La méthode :**

Elle s'est basée sur l'approche des moyens d'existence durable (AMED) qui cherche à relier les facteurs de vulnérabilités et le milieu institutionnel et les politiques, les stratégies et les aspirations des différents groupes au sein de la population. Tous ces éléments jouent sur l'interaction entre les différents niveaux (la personne, la famille, la communauté, les organisations, les collectivités territoriales et l'État). L'AMED vise à valoriser les forces et les dynamiques des pauvres et à faciliter leur intégration dans les processus de développement.

- Il conviendra de considérer dans notre analyse les communes qui ne sont pas directement rattachées au système de production rizicole intensive spécialisée. Les communes ciblées par l'exercice AMED seront choisies au sein du pôle social ( district d'Ampafaravola et d'Andilamena)

- Il s'agirait d'analyser comment insérer les « groupes fragiles » dans le processus de croissance sans que leur action altère les potentiels de production aval. Il est donc important de comprendre comment mettre en œuvre des stratégies de développement et d'inclusion tout en maîtrisant et ménageant les ressources naturelles dont ces stratégies dépendent.

- Les critères de différenciation des communes ont été formulés autour de la prévalence des tavy, ou de l'attraction des activités non ou para agricoles (mine, forêt), de l'intensité des mouvements de colonisation actuels et des mesures prises pour préserver les ressources (existence de mesures de conservation type GELOSE,...).

- Les critères d'identification des communautés prennent en compte les critères de pauvreté identifiés précédemment (analphabétisme, enclavement,...).

- Les communautés ciblées sont :

- Antaimby, Commune Antanimenabaka, dans le district d' Andilamena,
- Ampahirivola, Commune de Ranomainty, dans le district d'Amparafaravola

## **2-Résultats :**

### **2-1- Les grandes caractéristiques de la pauvreté**

- Les deux communautés ciblées sont confrontées aux exigences d'une longue période de soudure ( 5 à 7 mois ), alors que la zone est globalement exportatrice de riz. Les principales causes de cette situation reposent sur la mauvaise gestion de la trésorerie des ménages, grevée en particulier par les problèmes d'usure. Une grande partie des paysans qui n'ont pas gagé leur production, sont obligés de vendre rapidement aux collecteurs une grande partie de leur paddy dès la récolte, soit pour rembourser les dettes, soit pour subvenir à des besoins de première nécessité

- La production rizicole qui n'est pas commercialisée pour payer les dettes est généralement consommée en totalité par les familles. Rares sont les ménages qui possèdent des surplus. Beaucoup de familles vendent leurs stocks pour réagir à des obligations sociales

contraignantes (décès,...) ou des problèmes sociaux (éducation des enfants, maladie,...). Dans ces cas, la production du riz de l'exploitation n'assure que quelques mois de consommation.

- Les ventes « précipitées » et prématurées ne sont pas à l'avantage des paysans. Lorsqu'elles s'opèrent avant le démarrage officiel de la campagne de commercialisation, le prix offert est très bas. Cela contribue à déséquilibrer davantage la trésorerie des ménages. Les processus de dépendance et d'appauvrissement, se traduisent souvent par l'aliénation par les familles pauvres de leurs rizières. Les marchés fonciers sont effectivement très actifs dans la région.

- Pour survivre, les familles pauvres se rabattent sur les *tanety*. Les sols de pente sont fragiles et instables et favorisent la « lavakisation ». Au moment des pluies des « *bedana* » sont emportés dans les rizières, dont ils affectent la qualité agronomique. Les rendements riz en subissent les conséquences.

- Pour subvenir à leurs besoins, les ménages pauvres (dont les enfants), sont obligés de vendre leur force de travail. Ils sont engagés comme salariés agricoles en particulier pour les grands travaux. Ils interviennent au moment de la préparation du sol du repiquage, du sarclage et de la récolte. Ceux qui ont une charrue et des bœufs louent ce matériel pour le labour. Le fait de monnayer sa main d'œuvre familiale (Paiement à la tâche) pendant les campagnes agricoles de durée assez courte, implique pour ces familles de délaisser leurs propres champs (Ressources monétaires possibles après la récolte). Les retards occasionnés par le salariat sur les exploitations des familles pauvres sont également accentués par le manque ou la vétusté de leur matériel agricole (Cas de Antaimby). De même, la force de travail des zébus, communément utilisés pour la préparation des sols de rizières est également affectée par les vols occasionnés par les *dahalo*<sup>1</sup> (cas Antaimby). Ainsi, la superficie cultivée par les familles pauvres se réduit, avec un impact proportionnel sur la production agricole. Les pratiques d'intensification sont contraintes par l'insuffisance d'encadrement et les difficultés d'accès aux intrants (coûts, conditions de crédit peu favorables aux ménages pauvres). Le développement des cultures sur *tanety*, est confronté aux mêmes types de contraintes (Insuffisance de main d'œuvre, de matériel, impossibilité de cultiver en contre saison,...). Les ménages pauvres se caractérisent à la fois par la faiblesse des ressources foncières et la faiblesse de la capacité de production (Priorisation du salariat, insuffisance d'équipements, absence de zébus,...).

- Ceux qui ont des terres, mais qui n'ont pas de matériels sont obligés de mettre leurs parcelles en métayage. Tous les travaux sont à la charge des métayers, et le partage de la production se fait au 1/3 pour propriétaire et 2/3 aux métayers sur des terres de qualité médiocre, et à égale répartition (50-50) sur les bonnes terres. Les conditions de partage, et les stratégies des métayers qui sont également issus de familles pauvres (peu d'équipements, peu de technicité, peu d'intrants,...) ne vont jamais dans le sens de la performance agronomique. En fait, la production reste insuffisante tant pour le métayer, que le bailleur.

- La libéralisation du commerce du riz a eu pour effet la prolifération de collecteurs clandestins, qui désorganisent la filière et contribuent à tasser les prix aux producteurs. Ces collecteurs "tir au vol" annoncent un prix supérieur au prix du marché normal mais se rattrapent largement sur le poids du paddy, lors du pesage.

- Le phénomène *dahalo* a débuté depuis très longtemps à Antaimby. Les vols de bœufs ont, nous l'avons vu, un impact considérable sur la capacité de production des ménages. Les familles ne pratiquent plus l'élevage extensif, et en conséquence ne disposent plus de l'épargne sur pied pour résoudre des questions urgentes (décès, maladies,...). Cela les rend d'autant plus dépendantes de l'usure. Les familles qui disposent encore d'animaux sont obligées de les parquer dans des enclos tout près de leurs cases d'habitation. L'alimentation des animaux devient également une charge temps importante.

- Le passage des cyclones comme Elita et Gafilo en 2004 a beaucoup affecté la population. Les impacts de ces cataclysmes sur les récoltes sont souvent considérables, et contribuent à réduire les marges de manœuvres des pauvres au moment de la période de soudure.

- Malgré la proximité du lac Alaotra, les habitants des villages visités ne pratiquent pas la pêche. Les poissons sont achetés pendant les marchés périodiques. Des épizooties détruisent régulièrement le cheptel de poules et canards. Les produits de l'élevage constituent des sources de revenus pendant la période de soudure. La disparition de ces animaux peut aussi avoir des conséquences désastreuses.

- Le "fihavanana" est très respecté, il favorise l'entraide, en particulier pour les travaux agricoles et les décès. Cela soulage certaines familles d'exigences financières qu'elles ne pourraient assumer seules.

Les traditions imposent certaines règles comme les jours *fady* (jours tabous). Dans la Région, \*deux jours sont concernés le jeudi et le mardi.

## **2-2-Les causes dues au phénomène de la pauvreté**

### ***2-2-1-Pour l'Education***

- L'analphabétisme et la faible scolarisation aggravent fortement les processus de marginalisation des pauvres, et sont considérés par eux comme les principaux facteurs d'exclusion.

- L'éducation des enfants est considérée par les pauvres comme un facteur central d'intégration des adultes dans les processus éducatifs et informatifs.

- Un meilleur accès et une meilleure maîtrise de l'information, de l'écrit, d'outils simples de gestion, et de leurs droits sont considérés par les pauvres comme un puissant levier d'intégration des processus de développement social et économique.

### ***2-2-2-Pour la situation sanitaire***

Les conditions sanitaires existantes dans les villages pauvres, s'additionnent fréquemment à une forte vulnérabilité alimentaire, et constituent des contraintes très fortes.

Les déterminants de cette situation sont principalement liés à :

- des facteurs qui favorisent la prévalence des maladies ( accès à l'eau, qualité de l'eau, méconnaissance des mesures d'hygiène, déséquilibres alimentaires,...)

- absence de personnel et d'infrastructures de santé, et coût élevé des soins de santé

D'une part, les mauvaises conditions sanitaires fragilisent la force de travail, principal atout de production des pauvres (maladies, obligations sociales,...), d'autres part elles entretiennent de fortes relations de dépendance ( endettement / usure, vente sur pied, nécessité de vendre de la main d'œuvre,...) pour parer aux besoins urgents (achat de médicaments, frais liés aux décès,...).

### ***2-2-3- Pour la sécurité des biens et de des personnes***

Les capacités de capitalisation des familles pauvres sont fortement affectées par la prévalence des vols (animaux, récolte, matériel).

### ***2-2-4-Pour l'économie dans la vie quotidienne***

Différents facteurs de risque influent sur les décisions des familles pauvres, limitant ainsi les investissements possibles pour améliorer les performances de l'exploitation/du ménage, les opportunités d'amélioration des revenus monétaires, et restreignant les possibilités de sortie de la situation de crise et de dépendance actuelle.

La réduction des risques (commercial/prix, financier, foncier, aléas climatiques, maladies phytosanitaires et animales,...) repose sur la mise en place de mécanismes organisationnels qui doivent permettre aux pauvres de mieux maîtriser leur environnement économique, d'accéder aux services « de productivité ». Ces mécanismes faciliteront un meilleur fonctionnement des filières agricoles, pastorales, et de pêche.

### ***2-2-5-Les activités non – Agricoles :***

Le développement des activités non agricoles permet aux pauvres :

- de réduire leur vulnérabilité vis-à-vis de contraintes chroniques du secteur agricole (accès au foncier, faiblesse des marchés, accès aux intrants...)
- de pouvoir améliorer la plus-value locale sur les différents produits (transformation, conditionnement...)
- d'offrir de nouveaux débouchés à leur produits : artisanat/tourisme...)
- de fournir certains services au secteur agricole : fabrication d'outils, d'équipements, entretien des équipements...

Ces activités sont particulièrement adaptées aux besoins des groupes plus fragiles (femmes, jeunes,...)

### **2-3-Proposition d'idées de stratégie**

#### ***2-3-1- Prioriser l'implantation de dispositifs éducatifs adaptés à la situation des pauvres***

- Soutenir les parents, dans le cadre de leurs organisations ( FRAM ) pour améliorer le fonctionnement, la gestion et l'efficacité des écoles
- Adapter les outils de programmation et d'intervention régionaux pour faciliter une répartition plus équitable aux ressources allouées à l'éducation
- Impliquer les communes dans la délimitation des zones sensibles et prioritaires intra communales et régionales, la construction des infrastructures, l'affectation et la prise en charge du personnel enseignant, et l'allègement du poids (cantine, matériel, uniforme,...) des frais de scolarité
- Systématiser l'enregistrement des enfants sur les listes d'Etat Civil (jugement supplétif)

#### ***2-3-2- Pour l'éducation de masse :***

- Développer et intégrer les outils d'alphabétisation fonctionnelle pour les adultes pauvres (illettrés et néo alphabétisés) dans le cadre des différentes actions et programmes avec des dispositifs mieux recentrés sur leurs problématiques
- Développer les outils de sensibilisation, d'animation, et de conseil, pour appuyer l'émergence et/ou le fonctionnement d'organisations communautaires intégrant les plus démunis donnant accès à des services aux citoyens ( Education civique, information, conseil, défense des intérêts, participation aux instances de décision...)
- Renforcer la participation légale (représentation/type d'organisation), et qualitative (appui/conseil) des citoyens dans les instances de concertation pour le développement local et régional (CCD, CRD, GTDR,...)

#### ***2-3-3-Pour la Sante publique***

- a) - Renforcer les capacités des communes à investir dans les services publiques dans les villages les plus pauvres (approvisionnement en eau potable, hygiène, assainissement), par l'augmentation des ressources communales à travers le développement d'une fiscalité juste et soutenable orientée vers les services aux citoyens et des transferts financiers accrus de l'état :



- Le développement des capacités des communes de contrôle (Respect des clauses contractuelles...)

b) - Développer les capacités de gestion par les communautés des réseaux d'AEP, de l'hygiène et de l'assainissement dans les villages (Education, organisation, gestion, entretien, sensibilisation sur les questions d'hygiène et d'assainissement...)

c) - Mettre en place des mécanismes permettant une prise en charge partielle des coûts de santé, eau potable et assainissement à destination des plus pauvres (fiscalité, redevance, « vokatra », mutuelles de santé...)

d) - Renforcer les effectifs des CSB, et développer les consultations itinérantes, et renforcer la santé préventive (formation des accoucheuses traditionnelles)

#### **2-3-4-Mettre en place des mécanismes pour améliorer la sécurité des biens et des personnes dans les villages pauvres**

- Développer, par le biais des Communes et des Fokontany, les messages d'éducation civique pour le respect des biens d'autrui et des biens collectifs

- Appuyer l'effort des populations à rendre efficaces les comités de vigilance mis en place au niveau village

- Adapter les mécanismes de contribution à la prise en charge des quartiers mobiles en fonction des possibilités des pauvres

#### **2-3-5-Inscrire les stratégies pro pauvres dans une vision communale, régionale et nationale**

a) - Appuyer les régions et les communes à développer une vision équilibrée du développement régional en :

- définissant des critères de différenciation des espaces/communautés fragiles

- mettant en perspective développement économique et développement territorial

- précisant des stratégies de réduction des inégalités sociales et spatiales (Mesures de « rattrapage », de « mise en confiance » des communautés pauvres, équité dans l'accès aux ressources,...)

- favorisant une meilleure distribution/cohérence des interventions publiques et des investissements privés...

- renforçant le fonctionnement des mécanismes de concertation, en impliquant les représentants des pauvres dans ces instances, en adaptant les outils de pilotage (tableaux de bord, systèmes d'information...) et en renforçant les obligations de résultats et de rendre compte.

b) - Augmenter les investissements publics et les transferts financiers aux collectivités territoriales :

- développer une fiscalité soutenable pour les citoyens .Adapter la pression fiscale en accord avec la capacité contributive des plus démunis

2-3-6-Faciliter l'intégration des pauvres dans l'économie de marché en vue d'une amélioration significative de leurs revenus.

**a) - Développer des outils de conseil de proximité** afin d'appuyer les choix techniques et d'investissement des exploitations/ménages (valorisation des potentiels et des capacités par rapport aux opportunités/développement des filières) :

- développer les référentiels techniques et économiques

- développer des mécanismes d'information et de formation commerciale et technique

- renforcer les supports de communication (documents techniques, animations, cercles d'études, radios...)

- Promouvoir le concept et les techniques de durabilité (fertilité/conservation des sols, LAE, reboisement, gestion des défrichements/feux de brousse)

---

- développer un service d'animation « organisation professionnelle » s'appuyant sur une logique « qu'est-ce qu'une organisation me coûte, qu'est-ce qu'elle m'apporte et me rapporte en plus (revenu monétaire, réduction des risques, échanges d'expérience...)

**b) - Appuyer les ruraux pauvres à mettre en place des organisations qui leur permettront de gérer un certain nombre de services (Approvisionnement en intrants, commercialisation, information, conseil, réduction des risques, greniers communautaires villageois,...), de faciliter leurs relations avec les autres interlocuteurs, de défendre leurs intérêts, et de s'insérer par le biais d'organisations par filière dans les processus de gestion concertée de filières et/ou de politiques.**

**c) - Favoriser l'accès des pauvres aux services financiers, en :**

- diversifiant les produits financiers des IMF de façon à mieux répondre aux contraintes spécifiques des pauvres (assurances, crédit éducation, etc.)

- adaptant les conditions d'octroi de crédit à leur réalité (garantie, montage des dossiers, niveau d'alphabétisation, conseil de gestion conditions de paiement et échéanciers,...),

- développant les capacités et les outils d'épargne ;

- rapprochant les services financiers des usagers (Banques mobiles) et en améliorant les conditions de suivi des crédits (implication des OPA)

d) - Développer les capacités des communes à animer des outils de gestion concertée de l'espace et des terroirs (délimitations, meilleur accès des pauvres au foncier, modes de gestion, délégation de responsabilités, gestion des conflits, arbitrage, contrôle,...), et à améliorer les conditions des faire-valoir indirects.

e) - Analyser l'opportunité d'une réforme agraire

f) - Améliorer les systèmes d'information et d'échanges économiques

g) - Renforcer les outils de gestion des filières et les relations : dialogue interprofessionnel, outils contractuels, mécanismes concertés de régulation (prix), structuration de la filière, veille économique, relation avec l'Etat (réglementation)

h) - Développer des outils de formation professionnelle adaptés aux spécificités des pauvres ( Dispositifs de proximité, formation pratique, supports écrits de post alphabétisation, support de gestion, recyclages périodiques, appuis à la ferme, animation d'échanges au village, bourses...)

***2-3-7-Permettre aux pauvres de tirer davantage de revenus de leurs ressources par la diversification des activités à caractère économique.***

a) - Développer des outils de formation professionnelle non agricole adaptés aux spécificités des plus démunis (dispositifs de proximité, formation pratique, supports écrits de post alphabétisation, support de gestion, recyclages périodiques...)

b) - Développer des outils de conseil technique et économique de proximité ; il s'agit en particulier :

- de maîtriser la demande du marché

- d'organiser l'offre

- d'offrir du conseil technique et économique (choix d'investissement, montage de dossiers,...)

- d'appuyer la mise en place d'organisations adaptées à l'organisation de la filière et à la demande du marché...

### **3-Discussions**

#### **3-1- Facteurs d'influence et d'accentuation des inégalités**

La qualité de la rizière détermine également la sensibilité du ménage par rapport aux pratiques d'usure et de métayage qui contribuent à l'appauvrir davantage.

Le PRD insiste sur l'importance des disparités dans l'accès aux services sociaux. Les niveaux d'éducation du chef de ménage et de son épouse sont des facteurs forts d'inégalité. La plupart des mères de familles rencontrées pendant la mission insistent sur ce point. Les femmes considèrent que la scolarisation des enfants est une priorité. Quand les conditions de scolarisation ne sont pas réunies au village, les parents n'hésitent pas à envoyer leurs enfants en ville, dans la famille (Situation d'Amparihivola). L'assiduité des instituteurs dans les villages enclavés est faible, en particulier parce que les conditions de travail sont déplorables. Seuls quatre élèves des villages de Antaimby et à Ankaiafo vont à l'école secondaire.

Les veuves sont souvent à la tête des ménages les plus pauvres. Le niveau de précarité est souvent la conséquence des importantes dépenses liées aux funérailles du mari.

L'éloignement des centres de santé est également une contrainte forte. Les malades sont généralement déplacés par charrette où à dos d'homme, quand cela est indispensable, pour rejoindre les centres de santé. Autrement les villageois ont recours à la médecine traditionnelle. Les problèmes liés à l'accès à l'eau potable, à l'insalubrité et à l'hygiène sont responsables de nombreuses maladies (diarrhée, parasités,....).

Le niveau de vie des ménages peut être catégorisé comme suit :

Les **ménages pauvres** sont ceux qui ne disposent que de peu de terre, peu d'équipements, et qui n'ont pas de zébus. Leurs capacités de production sont faibles et leur survie dépend soit du salariat soit de la possibilité pour eux de louer des terres. Les responsables des ménages pauvres et leurs épouses ont généralement un niveau d'éducation bas. La durée de soudure est souvent très longue.

Les **ménages moyennement pauvres** sont ceux qui ont des terres, mais qui n'ont pas suffisamment de matériels agricoles et donc sont obligés de mettre leurs parcelles en métayage. La qualité de la rizière est importante ; elle conditionne le niveau de revenu, et donc la nécessité ou non du ménage à recourir aux pratiques qui l'appauvrissent (usure).

Les **ménages aisés** sont avant tout ceux qui a beaucoup de rizières de bonne qualité agronomique avec maîtrise de l'eau. Les veuves sont souvent à la tête **des ménages les plus pauvres**. Le

niveau de précarité est souvent la conséquence des importantes dépenses liées aux funérailles du mari, qu'elles n'arrivent pas à surmonter.

### **3-2-Stratégies développées par les pauvres**

La période de soudure des ménages les plus vulnérables est assez longue ; elle commence vers le mois de Novembre et dure jusqu'au mois de Mai. Comme la zone est assez riche, les ménages pauvres recourent à multiples stratégies pour faire face aux difficultés. Les principales stratégies passent par :

- La réduction de la consommation journalière de riz (consommation une fois par jour, ou plus du tout), et le changement de mode de consommation (taro, manioc, maïs,...) ;
- L'usure qui traduit plusieurs formes de dépendance ( Devoir de fournir une certaine quantité de travail, gager la production sur pied,...) ;
- La pratique du métayage, ou la location des terres dont la famille dispose, parce qu'elle ne dispose pas du matériel et de la force de travail suffisante pour les exploiter;
- La location du matériel agricole au profit des grands propriétaires (généralement associé à la fourniture de la main d'œuvre) ;
- Le recours au salariat agricole pour le chef de famille, la femme et les enfants en fonction des besoins,
- La diversification des activités (maraîchage, artisanat, petit élevage...), ou la pratique de cultures illicites (Tabac,...), cela principalement pour les ménages classés moyennement pauvres ;
- La vente de l'épargne sur pied (volaille, caprins, ovins,...) pendant les périodes difficiles,... ;

Quelques femmes s'adonnent également à des activités plus rémunératrices, comme la gargote ou l'épicerie. Ces activités sont très rémunératrices à la période de récolte. L'existence de vastes superficies de *tanety*, utilisées actuellement comme pâturage, pourrait permettre d'augmenter la

production de culture sèche (manioc, maïs, arachide...). Ces stratégies sont à la fois freinées par l'insuffisance de matériel agricole, les ravages récurrents par les sangliers (*Antaimby*) et les vols. Les familles réduisent leurs activités à de petites parcelles. L'élevage de volailles, l'apiculture et la vannerie constituent des sources de revenus pour les femmes. Certaines familles élèvent des coqs de combats.

### **3-3-Les aspirations des pauvres**

Les villages visités disposent de potentiels certains : disponibilité de vastes superficies non exploitées de *tanety*, *baiboho* et bas fonds. Les capacités de production actuelles sont insuffisantes pour tirer parti de ces opportunités. Les populations souhaiteraient être épaulées par un projet pour développer leurs activités agricoles, se diversifier (artisanat), et mieux s'organiser. Les villageois sont tous riziculteurs. Cette activité confirme leur statut social, leurs capacités de production et conditionne la sécurité alimentaire des ménages. Pour sécuriser cette activité, les ménages aimeraient améliorer les conditions de maîtrise de l'eau, grâce à la construction de barrages et des canaux. Cette priorité est aussi celle des élus.

Les communautés espèrent un désenclavement rapide. Les populations d'Amparihivola demandent la construction d'une école digne de ce nom, la prise en charge l'instituteur, la mise en place un CSB, et l'implanter d'une adduction en eau potable

#### **- Conclusion**

Le bassin du lac Alaotra qui constitue le principal bassin rizicole du pays, est considéré à juste titre comme une zone à potentiel. Cette région a vu une évolution assez rapide des systèmes de production qui s'est accélérée ces dernières années, avec une plus grande concentration foncière, le développement de la mécanisation, et l'utilisation du salariat agricole, en particulier aux périodes de récolte (migrations temporaires). Les réallocations foncières ont progressivement conduit les petits exploitants à cultiver les *tanety* et à pratiquer le *tavy*. Ces logiques ont pour conséquence, en particulier, de réduire le couvert forestier, d'accélérer les processus d'érosion et d'ensablement du Lac et des rizières, mais aussi de stimuler de fortes disparités sociales. La région a retenu un certain nombre de critères pour identifier et localiser cette pauvreté (Revenus per capita, sous alimentation, prévalence de l'analphabétisme, état de santé des populations,

enclavement, difficultés d'accès à l'eau potable, insécurité, instabilité foncière,...) Le désenclavement constitue l'une des principales priorités à mettre en œuvre pour insérer les zones vulnérables dans l'économie de marché, et les accrocher au rythme de la croissance. Un second point important réside dans l'amélioration des systèmes de production rizicoles en dehors de la cuvette du Lac. Cela passe par des petits aménagements, l'accès aux intrants et au conseil, l'amélioration de l'équipement des ménages, et bien évidemment l'accès à un crédit adapté. La formation professionnelle constitue également un axe de travail important. Il s'agit de permettre aux ménages vulnérables d'adapter leurs pratiques et de pouvoir entrer dans des logiques de capitalisation, cela en considérant leurs vulnérabilités (Insuffisance de foncier,...). En dernier lieu une meilleure organisation des pauvres et des filières qui les concernent plus particulièrement (maïs, manioc, légumineuses, petit élevage, artisanat,...), permettraient certainement d'élargir les opportunités des marchés, et de structurer progressivement les différents services qui manquent aujourd'hui cruellement aux ménages vulnérables. Il s'agit d'entrer dans des logiques d'amélioration de la rémunération du travail, de minimisation des risques financiers, commerciaux, et agronomiques (pour les activités agricoles). Un intérêt particulier doit continuer à être apporté au riz qui justifie ou amplifie la vulnérabilité des ménages (insécurité alimentaire). Les stratégies des ménages et leur endettement sont étroitement liés au stock de riz disponible.

La politique régionale associée à sa vision économique, en particulier dans les « pôles sociaux » des actions à caractère social dont le rôle est de réduire un certain nombre de contraintes chroniques à l'initiative. La politique « Ecole pour tous » suppose de desservir chacun de *fokontany* en infrastructures scolaires et d'y affecter du personnel enseignant qui ne soit plus à la charge des parents. Le renforcement des effectifs des personnels et des infrastructures sanitaires constitue également une action à mener de manière urgente. Cette action est liée à des interventions à caractère préventif pour agir sur des facteurs sensibles : les adductions en eau potable pour réduire les risques liés à l'eau, et le planning familial pour mieux contrôler les naissances et les effectifs des ménages à risque de vulnérabilité. La mise en place de ces stratégies sociales de rééquilibrage repose en grande partie sur les communes, dont il convient de renforcer les capacités techniques, financières et d'investissement. De même la Région devrait affiner ses stratégies « zones vulnérables », en renforçant à la fois les cohérences entre les pôles de croissance et les pôles sociaux, et les cohérences entre les différents types d'intervention, de manière à ce que les inégalités ne se creusent pas, et que toutes les collectivités puissent tirer



bénéfice de la croissance régionale. Il est important que la région se dote d'outils pour assurer cette coordination, s'appuie sur les instances de dialogue en place, et que les différents intervenants jouent ce jeu.

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- COSOP , 2006 Rapport d'analyse Régionale « REGION Alaotra Mangoro », Synthèse de résultats de l'enquête FIDA , Avril – Mai 2006 ; 18 pages.
- Synthèse des résultats de l'enquête FIDA , Avril –Mai 2006 , Les moyens d-existence durables des paysans pauvres dans la Région Alaotra – Mangoro.
- Le Groupement de la Gendarmerie Nationale Alaotra – Mangoro , 2012 -2013 ; *Données Statistiques pour les Vols de bœufs dans la Région Alaotra Mangoro*. Enquête.
- OMEF ; 2006 . Etude des secteurs porteurs dans la Région Alaotra Mangoro. Observation Malgache de l'emploi et de la formation professionnelle continue et entrepreneuriale, 116 pages
- D.R.E ( Direction Régionale de l'Elevage ) , 2012 -2013 , *Les bovin dans la Région d'Alaotra Mangoro*, Enquête
- Express de Madagascar, 2011 « Lutte contre l'Insécurité « k » - *Une Convention collective de quatre régions*, Journal quotidienne paru le 08 Février 2011
- [http // w.w.w.ambika .com](http://w.w.w.ambika.com) , Visite du 09 Juin 2011.