

## Promotion des réserves forestières des Roussettes de Livingstone et de leurs habitats de manière durable

Saïd-Ali BASTUYAT

*Consultante/Auditrice financier et facilitatrice, Action Internationale-COMORES  
Belgique*

### Saïd-Ali BASTUYAT

Bastuyat Saïd-Ali, titulaire d'une Maîtrise en Gestion des Entreprises à l'Université de Ouagadougou, Burkina Faso en 1999; d'un Master en Entrepreneurat à l'Institut de la francophonie pour l'Entrepreneurat ( de l'AUF), à Réduit, île Maurice en 2004 et d'un D.E.S.S en Gestion de la Politique Économique (programme de la Banque Mondiale) à l'Université de Yaoundé/Cameroun en 2008. Je suis actuellement consultante en freelance particulièrement pour des projets liés à l'entrepreneurat environnemental. Je suis facilitateur de l'O.N.G. « Action internationale-Comores » et je participe massivement à la promotion des espaces forestiers particulièrement aux réserves des roussettes de Livingstone, une espèce endémique aux Comores contribuant à la régénération de la forêt comorienne. Je suis en pleine rédaction d'un projet consistant à la création de la semaine de la Roussette : circuit touristique pour la visite de l'espèce et de ses habitats, des animations pour leur promotion.

### INTRODUCTION

Les forêts tropicales des Comores sont extrêmement riches d'espèces endémiques animales que végétales (BirdLife international 2003; Le Caldecott et al. 1996). Elles se situent après Madagascar pour la diversité, plus de 2.000 espèces floristiques répertoriées, 24 espèces de reptiles, 98 d'oiseaux, 17 de mammifères. Après les Seychelles, elles se situent pour son taux d'endémisme caractérisé comme très élevé (33 % des plantes vasculaires dont 43 espèces d'orchidées, plusieurs douzaines de mollusques terrestres, 30 à 60 % des insectes (papillons et araignées), 44 % des reptiles, 25 % à 75 % des oiseaux nicheurs, 2 espèces et 3 sous-espèces de mammifères dont notamment la chauve-souris géante appelée « la Roussette de Livingstone ».

À l'échelle mondiale, les Comores font partie des 20 archipels caractérisés par l'endémisme spécifique remarquable de leur biodiversité.

Malheureusement, ces forêts contenant une grande partie de ces espèces endémiques font face à un taux plus élevé de déboisement (5,8 % par an)<sup>1</sup>, un des taux les plus élevés dans le monde.

Certains sites de ces forêts (zones en hautes terres) sont le seul habitat de la roussette de Livingstone (*Plétorus livingstonii*), cette grande chauve-souris frugivore au monde. Malheureusement, cette espèce est menacée d'extinction dans les prochaines décennies si des mesures nécessaires ne sont pas prises en compte très rapidement. D'après cette menace critique de disparition, elle a reçu le degré de priorité le plus élevé (niveau de priorité 1) dans le programme de conservation du plan d'action de l'Union Mondiale pour la conservation de la Nature (UICN) pour les roussettes. Cette espèce qui est en danger critique (menacée d'extinction) est également le flambeau de la conservation de la forêt tropicale. Quelques colonies ont été répertoriées et dispersées dans les deux des quatre îles du pays (Anjouan et Mohéli)<sup>2</sup>. Il est à signaler que des projets de recherche ont été effectués par les ONG Action Comores National ainsi qu'Action Comores International pour la protection de cette espèce et la caractérisation des réserves forestières dans lesquelles se trouvent leurs habitats. Il ressort de ces études, que l'extinction est due à plusieurs facteurs.

Tout d'abord par la pression démographique. Les Comores comptaient environ 630 000 habitants en 2006 avec un taux de croissance annuel de 2,84 %; une population qui pourrait atteindre 715 761 d'ici 2013 d'après le DSCR (document de stratégie de croissance et de réduction de la pauvreté). La densité varie d'une île à l'autre, à Anjouan elle est la plus élevée et à Mohéli, relativement faible. D'après les estimations elles attendront respectivement 679 et 133 hab/km<sup>2</sup>. Elle est très élevée dans les milieux ruraux (environ 64 % de la population y vivent) que ceux

---

<sup>1</sup> Mouaert, PNUD 2000.

<sup>2</sup> Action Comores 1999, espèces menacées de disparition

urbains. D'après le recensement effectué en 2003, elle s'élève à 1000 habitant/km<sup>2</sup> à Nioumakélé dans l'île d'Anjouan, une région proche de certaines zones forestières en général et celles où vivent les roussettes en particulier. Cette concentration forte dans ces zones montre la forte pression de la population sur l'exploitation de la forêt dans le but de satisfaire leurs besoins vitaux (bois de chauffe, bois pour la construction de maison, la pratique de l'agriculture vivrière, la construction des routes, et autres). À cette croissance galopante de la population s'ajoute l'accroissement de la pauvreté de cette population, le manque d'accès à l'éducation des habitants de ces régions, la faible connaissance des vertus de la roussette, les catastrophes naturelles (cyclones) mais surtout le manque de lois et règlements sur les titres fonciers et sur l'exploitation forestière. Cette forêt qui ne représente que 16 % de la superficie totale des îles se dégrade affreusement, (environ 5 hectares chaque année)<sup>3</sup>. D'après les données de 2000 de la direction des statistiques, 33 % s'est dégradée entre 1980 à 1990<sup>4</sup>. Bien que ces roussettes ne s'abritent que dans quelques résidus de ces forêts tropicales, quels sont leurs impacts face au développement de la biodiversité et de l'économie comorienne?

À la suite des études déjà faites, nous proposons dans cette note, d'autres stratégies adéquates et immédiates permettant d'agir dans le moyen terme de manière efficace et efficiente, de manière à réduire les risques d'extinction que court cette espèce.

Ainsi, notre travail a comme objectif principal de développer un plan d'action durable et à court terme pour la protection de la roussette de Livingstone. Cet objectif suscite deux objectifs spécifiques qui sont :

- réduire au maximum la disparition des roussettes de Livingstone ainsi que de leur habitat;
- développer l'écotourisme.

Ainsi, notre analyse s'articule sur deux chapitres :

Le premier se consacre à la gestion des ressources naturelles en voie d'extinction et le second s'articulera sur la protection des roussettes ainsi que des réserves forestières où se trouvent leurs nichoirs.

Le succès des efforts de cette protection dépendra de la participation active des résidents des régions où habitent les roussettes, en combinaison avec la coordination par le gouvernement des îles de Mohéli et Anjouan et de l'Union des Comores, du partenariat public privé et du soutien de la communauté internationale.

## **CHAPITRE I LA THÉORIE DE LA GESTION DES RESSOURCES EN VOIE DE DISPARITION**

Cette théorie de la gestion des ressources en voie de disparition débouche sur deux approches de la gestion de ces ressources. De nombreux chercheurs s'intéressent à la gestion des ressources naturelles. Nous citons ici deux groupes qui se sont structurés autour de deux associations de recherches, l'International Society of Ecological Economics (Isee) et l'International Association for the Study of Common Property (Iascp). La première s'est orientée vers la recherche d'une formalisation intégrative du système écologique dans la pensée économique. Quant à la seconde, elle s'intéresse à la gestion des biens communs, et plus particulièrement des ressources naturelles renouvelables.

### **I- 1 Les approches économiques**

L'économie des ressources naturelles et de l'environnement propose un ensemble de théories et de concepts producteurs d'outils de suivi, d'analyse, d'évaluation et de régulation (Dales, 1968; Arrow et Fisher, 1974; Bromley, 1991). En particulier, l'économie va fournir une modélisation de l'exploitation des ressources renouvelables en général et celles en voie de disparition en particulier, destinée à en contrôler la soutenabilité grâce à l'emploi d'instruments de gestion comme les taxes, les quotas, les licences et permis, les subventions, les normes, les droits de propriété, les marchés de droits.

---

<sup>3</sup> Ministère de l'environnement, évaluation finale du projet coi/97/g32 conservation de la biodiversité et développement durable aux Comores, 2000

<sup>4</sup> FAO 2001, conservation de la biodiversité et développement durable aux comores

Direction nationale de l'environnement, des forêts et des stratégies agricoles, cadre national de biosécurité en union des comores, 2004 également

Par ailleurs, l'économie de l'environnement s'appuie sur une représentation circulaire de l'interaction homme nature. L'environnement offre des services évaluables à la société, en retour les hommes transforment l'environnement, ce qui, en contraignant les décisions d'autres agents, constitue une externalité. Des politiques et outils de gestion appropriés permettent d'inciter à un usage efficient des services naturels et à la compensation des externalités.

Tant pour les services que pour les externalités, l'économie propose des méthodes pour une évaluation monétaire et donne ainsi des éléments pour un arbitrage entre différents usages possibles d'un écosystème, voire d'un paysage. De nombreuses critiques ayant été formulées dans l'emploi normatif de ces méthodes, celles-ci sont aujourd'hui présentées dans une logique de négociation entre les acteurs, faisant appel à leur pouvoir d'explicitation des représentations.

Une des critiques de l'approche économique concerne la dimension temporelle, peu prise en compte dans une pensée qui se donne pour objectif la définition d'un équilibre entre ressources et société.

L'approche « ecological economics » a ajouté à ce cadre d'analyse le concept de co-adaptation entre la sphère naturelle et la sphère sociale. De plus, les dynamiques sont différentes d'un enchaînement de situations d'équilibre. Les modélisations systémiques qui représentent la dynamique à travers des relations stocks-flux ont été très utilisées (Clark, 1990).

## **I- 2 Les ressources en propriété commune**

La création d'une association internationale pour l'étude de la propriété commune (IASC) a eu lieu dans la deuxième moitié des années 80. Sans mobiliser l'histoire de la pensée économique qui est pourtant sous-jacente au débat, la publication en 1968 de la théorie de la tragédie des communs, par G. Hardin, est considérée comme un acte fondateur. En effet, l'auteur exprime une pensée selon laquelle une ressource commune soumise à des agents économiques rationnels est condamnée à la disparition par surexploitation. Le problème étant ainsi posé, les solutions qui en résultent sont la privatisation ou la mise en place d'une autorité centrale chargée de gérer l'accès aux ressources, c'est-à-dire de le contrôler en utilisant à cet effet des outils de gestion économique et/ou administrative.

Les critiques les plus importantes de l'article de Hardin ont mis en évidence que la tragédie n'est pas due au caractère commun des ressources, mais plutôt à leur accès libre. Les exemples sont nombreux pour illustrer qu'une ressource commune peut être l'objet d'une gestion durable par la communauté.

S'opposant au courant de pensée de Hardin sur l'impossibilité d'une action collective, de nombreux auteurs tels Ostrom (1990; 1999), Berkes et al (1989), Stevenson (1991) ont présenté les fondements d'une approche institutionnaliste qui met l'accent sur les mécanismes de régulation, formels ou informels, qui gouvernent la viabilité des écosystèmes. Gouverner fait référence aux représentations des acteurs et se fonde sur un principe de négociation.

Constatant le manque d'opérationnalité d'une approche locale en raison de l'interférence avec des acteurs extérieurs ou de contraintes provenant d'échelles différentes, l'évolution actuelle de la recherche tend vers le concept de comanagement (McCay et Jones, 1997). Mais si le comanagement a pu être abordé dans le cas d'usagers utilisant la même ressource pour le même but (par exemple pêcheurs, membres d'une association de bassins versants), l'enjeu en est maintenant l'extension à des ressources à usages multiples, qui impliquent d'autres formes d'arbitrage et de décision collective.

## **I- 3 La gestion des ressources en voie de disparition**

L'augmentation de l'urbanisation et des infrastructures, la surexploitation des ressources, les pollutions de toute sorte et l'introduction d'espèces exotiques dans les écosystèmes nuisent énormément à la biodiversité. Ainsi, dans le monde entier, beaucoup d'espèces (animales et végétales) sont menacées d'extinction et aucun pays n'est épargné par ce fléau.

Afin de protéger la biodiversité et de lutter contre l'extinction de ces espèces animales et végétales, chaque pays devrait notamment créer un vaste réseau de sites protégés, et faire de la protection de la biodiversité un de ses objectifs majeurs dans son programme d'actions pour l'environnement. Nous devons bien être conscients que la suppression d'une espèce (animale ou végétale) est irréversible, car une espèce n'est jamais réapparue après avoir disparu<sup>5</sup>. À cet effet chaque État doit encourager les politiques qui assurent l'utilisation durable des ressources naturelles en intégrant les aspects environnementaux et économiques. Une convention sur la diversité biologique (CDB) a été adoptée pour assurer la gestion durable des ressources vivantes. La conservation de la diversité biologique est un impératif éthique parce que toutes formes de vie ont le droit d'exister et que les humains ne doivent pas contribuer en aucun cas à sa perte. Cette diversité biologique est bénéfique à l'homme et chacun de ces éléments (animal ou végétal) a une valeur effective ou potentielle dans l'humanité. Nous allons analyser les différentes valeurs de cette géante mammifère qui est la roussette de Livingstone à travers la valeur économique de l'environnement.

### **I- 3- 1 Les différentes ressources biologiques**

Ces ressources biologiques sont multiples. Elles concernent celles de la faune et de la flore à savoir les ressources animales et végétales.

Celles qui sont menacées d'extinction aux Comores sont les mammifères, les oiseaux, les reptiles, les poissons, les insectes, le corail et les plantes. Certaines sont classées dans la catégorie 1<sup>6</sup>.

C'est-à-dire qu'elles sont des espèces intégralement protégées, car elles sont en danger critique. Une dérogation ne doit être admise qu'aux seules fins d'études et de recherches scientifiques. D'autres espèces quant à elles sont dans la catégorie 2, c'est-à-dire qu'elles sont partiellement protégées, car le risque est relativement moindre. Mais le maintien de ces dernières est aussi d'importance pour l'équilibre naturel dont l'existence pourrait à terme être compromise par une exploitation non contrôlée. Parmi ces espèces endémiques, certaines sont d'une importance mondiale tel que le « poisson fossile » : le coelacanthé et autres. Les recherches ne sont pas très bien poussées, mais il reste néanmoins qu'elle participe massivement à la protection de la forêt et d'autres espèces.

### **I- 3- 2 La valeur économique d'une ressource**

Comme son nom l'indique, cette valeur économique reflète son équivalence sous forme monétaire et son apport du point de vue économique. À cet effet nous allons analyser la valeur économique de l'environnement.

#### ***La valeur économique de l'environnement***

Attribuer une valeur économique ou monétaire à l'environnement demeure malgré tout une tâche difficile et controversée. Cette difficulté résulte toutefois davantage de lacunes informationnelles et statistiques que d'un manque de fondements théoriques.

La première critique repose sur la distinction entre la valeur instrumentale et la valeur intrinsèque de l'environnement. La première est la valeur que l'environnement possède comme moyen nécessaire à la poursuite d'autres fins alors que la seconde est la valeur de l'environnement considéré comme une fin en soi sans prendre en compte son utilité à l'égard d'autres fins.

Cette critique argumente que la seule considération de la valeur instrumentale de l'environnement renvoie à une position utilitariste au sens où la valeur de l'environnement réside seulement dans l'utilité qu'il fournit aux humains et ignore que le fait que l'environnement existe, il est valorisé.

Ainsi, la valeur de la roussette de Livingstone réside pour l'économie de l'environnement uniquement dans le plaisir qu'éprouvent les humains à l'admirer ou dans les ingrédients qu'elle fournit dans l'élaboration des médicaments comme les recherches l'ont démontré et non du fait de son existence propre. C'est une valeur d'existence. En ce sens, l'obligation morale de préserver l'environnement est indirecte; elle est dérivée des intérêts

---

<sup>5</sup> Le principe du « pollueur-payeur »

<sup>6</sup> Déterminées par l'UICN

humains de préserver le support environnemental de la vie. Cette préférence accordée à l'espèce humaine (qualifié « d'espécisme ») n'implique toutefois pas le rejet de la valeur intrinsèque de l'environnement. Cette dernière existe, mais n'est pas évaluable économiquement, car elle ne présuppose pas l'homme comme évaluateur.

Néanmoins, la reconnaissance d'une valeur intrinsèque pose de nombreux problèmes. Le problème majeur reposant dans sa légitimité ou sa potentialité. A cet effet la valeur intrinsèque de la nature reste subjective.

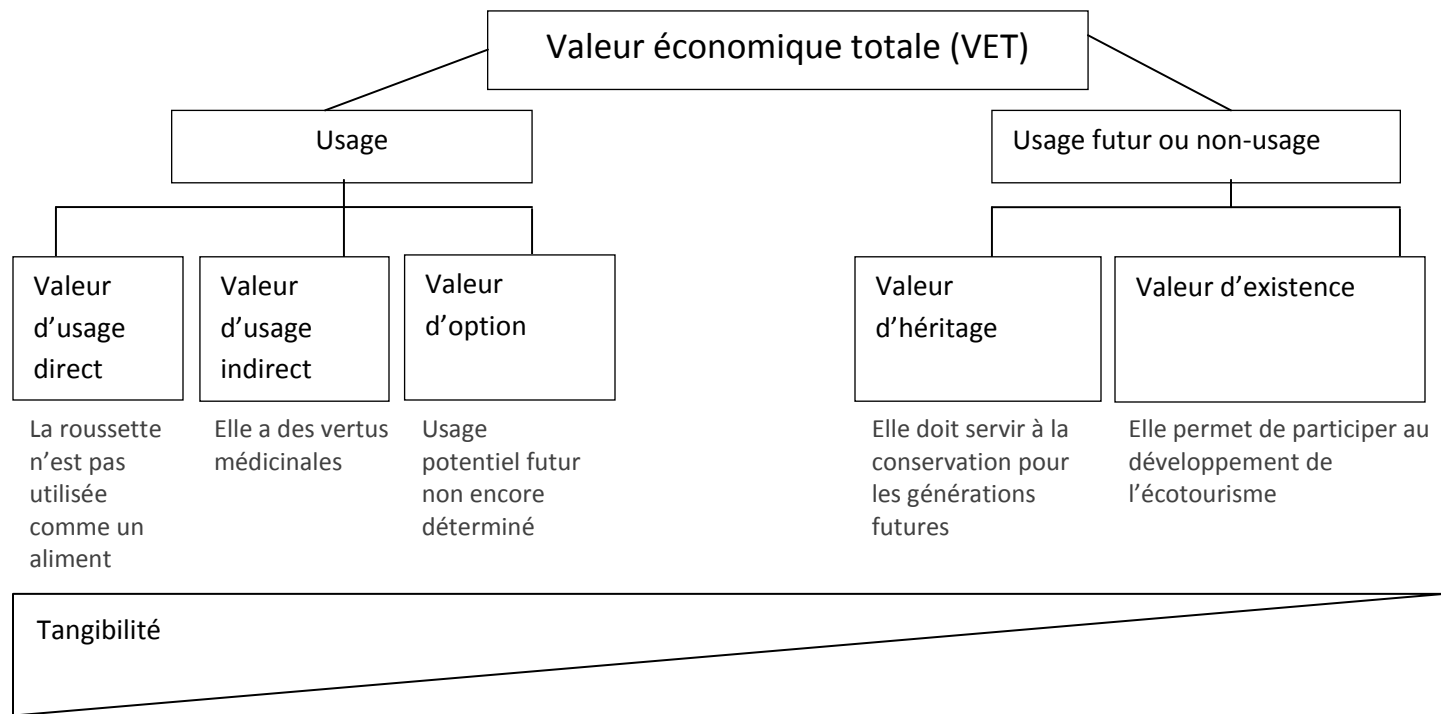
Toute dégradation de la qualité de l'environnement est ainsi mauvaise pour l'homme, mais protéger l'environnement ne se justifie que si cette action améliore l'existence et le bien-être de l'homme. Une économie ne peut pas sainement se développer dans un environnement dégradé et dépourvu de valeur. Comment peut-on pour cela évaluer la valeur économique totale de l'environnement?

### ***La valeur économique totale de l'environnement***

Bien qu'instrumentale, la valeur économique de l'environnement présente des aspects multiples. La notion de valeur économique totale (VET) de l'environnement permet de spécifier ces aspects en distinguant entre valeurs d'usage, d'option, de non-usage, de même que les valeurs d'usage présent et d'usage futur.

- La valeur d'usage de l'environnement désigne à la fois les prestations directement consommables (nourriture, bois, biomasse, etc.) que l'environnement met à la disposition de l'homme et celle indirectement utilisée telles les fonctions de protection, de régulation, d'assimilation que l'environnement remplit (valeur d'usage indirect).
- La valeur d'option désigne celle attribuée à un usage potentiel futur.
- Les valeurs de non-usage de l'environnement peuvent être différenciées en valeur de legs (ou d'héritage) et valeur d'existence. La première désigne la valeur accordée à des caractéristiques environnementales (paysage, par exemple) conservées pour les générations futures (qui en feront ou non usage).
- Enfin, la valeur d'existence est celle placée sur l'existence même (indépendamment de tout usage) d'une composante de l'environnement. Parmi ces différents types de valeur, nous schématisons celles de la rousette de Livingstone de manière suivante :

**La valeur économique totale de la Roussette de Livingstone**



N'a aucune prestation directement consommable

- Elle a comme fonction, la protection écologique
- également une fonction hydrologique puisqu'en protégeant la forêt elle permettra la conservation des ressources en eau

- Elle permet la production de la diversité d'espèces biologique
- également la conservation des paysages

- Favorise le développement de l'écosystème
- Sa disparition entraînera des changements irréversibles
- La conservation du paysage

- Valeur par rapport à son habitat, écosystèmes
- protection d'autres espèces en danger

La tangibilité de ces valeurs diminue à mesure que l'on se déplace vers l'usage futur et le non-usage. Elle aboutit, à l'extrême, à la reconnaissance d'une valeur d'existence à l'environnement découlant du simple fait que l'homme a conscience de son existence. La VET offre ainsi un compromis entre la seule reconnaissance d'une valeur instrumentale étroite qui est basée sur l'usage et d'une valeur plus large, justifiant l'intérêt pour le non-usage, le leg et la préservation de l'environnement.

## CHAPITRE II PRÉSENTATION DE LA ROUSSETTE DE LIVINGSTONE ET DE SON ENVIRONNEMENT

Avant d'entamer cette analyse, nous devons d'abord expliquer très clairement ce que c'est que la roussette de Livingstone et ses impacts sur la biodiversité.

### II- 1 Présentation de la roussette

#### II- 1- 1 Définition de la roussette de Livingstone

La roussette de Livingstone nommée également *Pretorus livingstonii* est une des chauves-souris frugivores les plus grandes du monde et est endémique aux îles de l'Union des Comores. Elle a été découverte par David Livingstone vers les années 30. Son aspect charismatique et son histoire naturelle la rendent partie du patrimoine national comorien, mais son existence est très critique. Elle se trouve seulement dans les deux des quatre îles de l'archipel des Comores.

#### II- 1- 2 Les caractéristiques de la roussette

La roussette de Livingstone est spécifique. Elle mesure généralement 1,5m et pèse environ entre 700 et 1000g. Une femelle met au monde un seul bébé chaque année et cela entre juillet et septembre (saison sèche et pluvieuse). Sa période de gestation dure environ 4 à 5 mois et le bébé devient indépendant à partir de 4 à 6 mois. Elle se nourrit généralement des fruits et des fleurs de la forêt.

Ses déplacements se font sur de courtes distances et elle vole de manière lente. Elle peut apparaître de jour comme de nuit.

Ses dortoirs ont été répertoriés dans 19 sites des 7 zones qui ont été énumérés, dont 16 à Anjouan et 3 à Mohéli. De ce fait, une zone forestière abrite en moyenne 2,7 nichoirs.

#### II- 1- 3 Les paramètres biologiques

##### *La répartition géographique*

La roussette se trouve dans les deux des trois îles des Comores (Anjouan et Mohéli), et sa population principale se trouve à Anjouan. Dans ces deux îles, cette espèce se trouve généralement à une altitude entre 600 et 1500 m, dans les forêts tropicales, mais cela dépend d'une zone à l'autre. Des spécimens ont été retrouvés également dans des champs proches des villages. Elle se trouve comme on l'a dit plus haut, dans 7 zones forestières, dont 5 à Anjouan et 2 à Mohéli. Sa taille dans les différentes zones forestières se présente de manière suivante :

##### *Taille des roussettes dans les zones forestières*

Zone repérée	ANJOUAN					MOHELI	
	Yiméré	Matulabé	Moihadjo	Hamoigné-Panga	Massakin	Hassera Ndrén	Kidogo-basse
Taille de la colonie à LT*	Supérieure à 90	Supérieure à 90	Supérieure à 90	Supérieure à 90	Supérieure à 90	entre 60 et 90	entre 60 et 90
Taille maximale observée	125	256	27	44	29	94	41

Source : Action Comores. Ces données ont été sous-estimées<sup>7</sup>. \* Long Terme

<sup>7</sup> Ces données sont sous estimées car la population totale observée en 2003 est presque le double de cette taille maximale observée. La taille à LT a été minimisée par rapport à la population actuelle dans certaines zones tels qu'à Yiméré, Matulabé et Hassera.

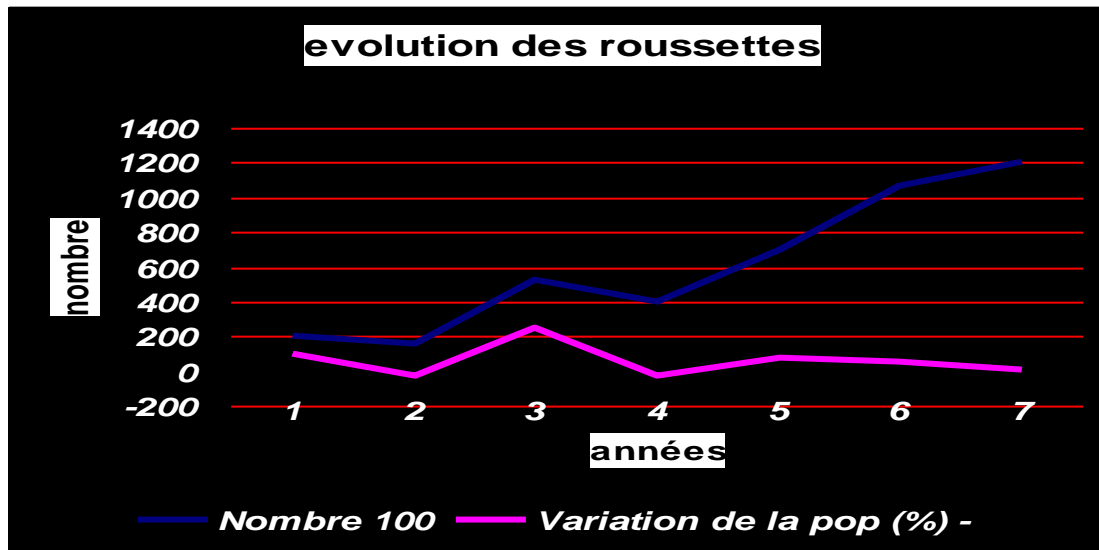
### Évolution de la population entre 1981 à 2003

Cette estimation se présente de la manière suivante :

Année	1981	1988	1992	1994	1995	1998	1999	2003
Nombre	100	200	152	527	400	700	1 066	1 200
Variation de la pop (%)	-	100	(31,5)	246,7	(24)	75	52	12,5

Source : Action Comores 2006. Les chiffres entre parenthèses sont négatifs.

Graphiquement cette évolution se présente de la sorte :



Source : [www.animalinfo.org/refi.htm/iucn](http://www.animalinfo.org/refi.htm/iucn)

D'après ce tableau, nous observons deux types d'évolution en deux grandes périodes spécifiques. De 1981 à 1995, la population croît en dents de scie, elle fluctue d'une période à l'autre. De 1995 à 2003 la population croît incessamment. Cette évolution positive surtout à partir de 1995 est certainement due aux différentes actions et sensibilisations qui ont été menées par les différents intervenants pour leur protection (le gouvernement, les associations, les ONG nationale et internationale, etc.). Par contre, deux périodes de régression ont été observées, de 1988 à 1992 et de 1994 à 1995. Cette chute peut être due à une forte exploitation de la forêt, un manque de nourriture pour ces roussettes, d'un manque de soin, de la chasse par la population avoisinante, etc. Mais malgré la croissance de la population pendant cette dernière décennie, la variation de cette dernière reste négative, ce qui signifie que cette évolution croît de manière moins que proportionnelle. Face à ce constat, nous remarquons que ces actions citées ci-dessus ont été efficaces, mais pas efficientes.

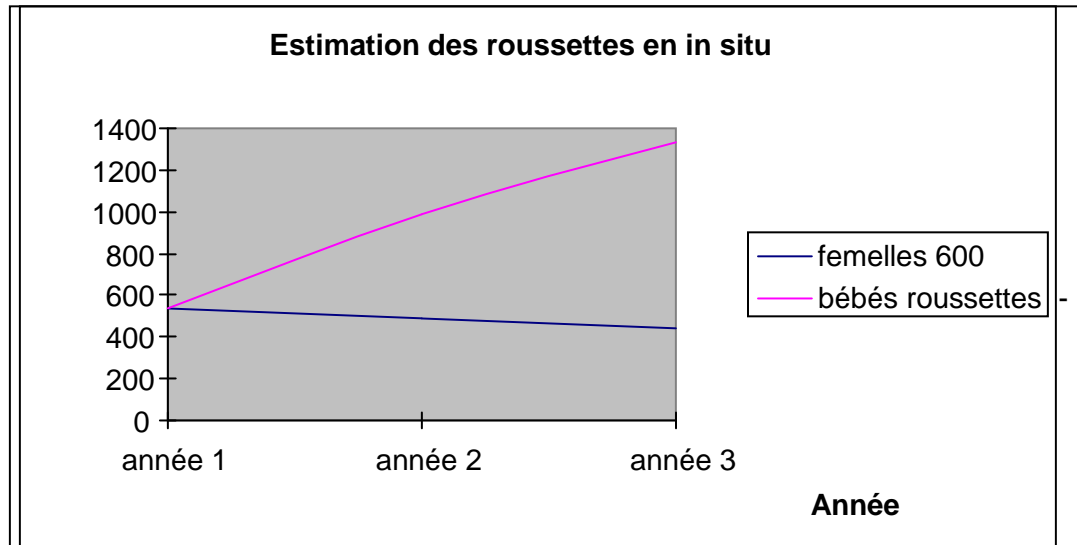
C'est à cet effet que nous suggérons d'apporter d'autres stratégies à savoir l'application d'une protection de l'espèce de manière in situ, c'est à dire choisir deux sites stratégiques, dont un dans chaque île où on rassemblera toute la population de chaque île dans une période d'environ trois ans afin de favoriser l'augmentation de la population de façon rapide, la réduction de la vulnérabilité des roussettes et de leurs bébés et surtout de réduire les coûts estimés pour cette protection. Cette pratique s'analyse comme suit :



### ***Estimation de la population par la protection in situ***

Prenons l'hypothèse que 50 % de la population (600) est femelle, et supposons que chaque femelle met au monde un bébé chaque année. Au bout de trois ans, il y aurait 1 800 bébés. Mais en estimant que les taux de mortalité des femelles et des bébés sont de 10 % l'an chacun, il en restera respectivement 438 femelles et environ 1331 bébés au bout de trois ans. Cela pourrait se présenter par un modèle économétrique afin d'avoir des estimations avoisinant la réalité en prenant comme variables explicatives (la nourriture, les soins de santé, la dégradation des forêts et autres) et la variable à expliquer la population de l'espèce. Nous trouvons d'après nos estimations que quelque soit le cas cette population croîtrait rapidement et avec moins de risque en adoptant cette stratégie in situ.

Graphiquement ces populations se présentent ainsi :



### ***L'étude de faisabilité de cette réserve in situ***

Cette étude de faisabilité nous permettra d'évaluer les recettes et les dépenses pour voir effectivement si ce projet sera viable ou non.

Mais nous espérons qu'en faisant un partenariat public privé et en mettant l'accent sur le développement de l'écotourisme surtout dans cette zone cela augmentera les chances de réussite.

Nous ne disposons pas les éléments clés en ce moment pour la faire (données statistiques, l'estimation des coûts de réalisation, des investissements et autres) mais dès qu'ils seront disponibles nous entamerons l'étude.

### ***État des populations***

La Liste rouge UICN des animaux menacés (Hilton-Taylor, 2000) classe la roussette de Livingstone dans la catégorie des espèces menacées d'extinction en raison du nombre limité de spécimens, de la répartition gravement fragmentée et du déclin continu de la taille et de la qualité de l'habitat et de l'espèce. L'étude de 1994 a été faite à la saison chaude et humide, lorsque l'abondance est maximale; un nombre plus restreint de spécimens a été observé pendant l'étude de 1992, effectuée à la saison froide et sèche, période où naissent les roussettes.

En l'absence d'évaluation à grande échelle de la population et compte tenu de son aire de répartition très limitée, conformément au principe de précaution, il faudrait considérer que la population sauvage de cette espèce est très petite.

### **Le rôle de la roussette sur l'écosystème**

La roussette de Livingstone a un rôle très important à jouer en matière écologique. Elle permet et favorise la dispersion des graines et la pollinisation des fleurs, ce qui influence fortement le fonctionnement de l'écosystème de la forêt pluviale comorienne. Ces deux effets permettent donc le développement et la régénération de la forêt qui se dégrade de jour en jour par les activités humaines. Environ 33 % pendant ces dix dernières années (FAO, 2001).

Cet écosystème est essentiel à notre peuple et fournit les services écologiques tels que le contrôle de l'érosion, l'entretien des rivières, et la production du bois, de nourriture, et des médicaments. Par ce développement de l'écosystème, la roussette favorise la protection de certaines espèces animales que végétales. Certaines espèces ont été répertoriées dans les zones où elle se trouve. Voyons le tableau ci-dessous :

### **Autres espèces énumérées dans les sites des nichoirs des roussettes**

Espèces d'oiseaux indigènes aux sites locaux	ANJOAUN					MOHELI	
	10	12	10	9	12	11	9
Espèces d'oiseaux menacés d'extinction	7	7	6	6	8	7	7
Lémuriens de mongoz	X	X	X	X	X	X	X

Source : Action Comores 2000, espèces menacées d'extinction aux Comores

### **Les menaces pour la roussette**

New & Collins (1991) reconnaissent plusieurs types de menaces graves pour les roussettes : la déforestation, la conversion de la forêt à l'agriculture avec intensification de celle-ci, l'altération des pâturages, l'urbanisation, les cyclones et autres. Des menaces dues à cause de l'approche progressive des activités humaines auprès des dortoirs et le déboisement de l'habitat où les roussettes s'alimentent. Cette menace humaine qui est due aux besoins croissants des terrains de culture de subsistance, de l'utilisation du bois de chauffe, et la construction, etc. est surtout liée à la croissance de la population, à la pauvreté et à l'ignorance d'une grande partie de la population de l'environnement.

La densité démographique qui est près de 328 habitants par km<sup>2</sup> en 2007<sup>8</sup>, notre pays est parmi les plus densément peuplés d'Afrique (Harper, Lewis & Wilson, 1996; Anon., 1998). Cette densité est très élevée à Anjouan que dans les autres îles, l'île qui contient la grande partie de la population des roussettes, ce qui montre un risque énorme pour sa disparition dans les années à venir.

L'agriculture s'est fortement développée dans les zones de basse altitude sur la majeure partie du territoire d'Anjouan et de Mohéli, qui possèdent beaucoup moins de terres en altitude.

## **II- 2 État des zones forestières des roussettes**

### **II- 2- 1 Description des sites pour la roussette**

Ces sites comme nous l'avons dit plus haut sont au nombre de sept (7) dont cinq (5) à Anjouan (Yiméré, Matulabi, Moihadjou, Hamoigné-panga et Massakini) et deux (2) à Mohéli (Hasséra-Nréngé et Kidogo-Basse). Des données sociales concernant les roussettes ont été rassemblées dans les villages avoisinants les colonies de celles-ci respectivement (Lingoni, Nindri, Kowet, Ouzini, Bazimini, Mpagé et Bwedza à Anjouan et Miringoni, Ouallah-Mirereni et Ouallah 2 à Mohéli. Ils ont des caractéristiques très diverses. D'après les études qui ont été effectuées par Action Comores, certains tels que Yiméré, Hasséra-Nréngé et moihadju) ont la valeur la plus élevée de conservation de tous, tandis que d'autres comme Kidogo-basse, Massakini et Hamoigné-Panga, Matulabi de même

<sup>8</sup> [www.encarta.msn.com/comores](http://www.encarta.msn.com/comores) (estimation)

que Moihadju) font face à un niveau plus élevé de menace. Nous allons étudier tout d'abord les différentes valeurs de conservation pour ces sites et par la suite les types de menaces y relatifs.

### Les différentes valeurs de conservation

Ces valeurs tiennent compte de l'état de la forêt et de la diversité des arbres indigènes.

- **L'état de la forêt**

Les zones forestières dépendent d'un site à l'autre. Elles se présentent de la manière suivante :

ANJOUAN						MOHELI	
Sites	Yiméré	Matulabi	Moihadjou	Hamoigné	Massakini	Hasseré	Kidogo-B
Type de forêt	Forêt primaire	Champs avec arbres indigènes	Forêt primaire Secondaire Jachère	Champs Lambeau de forêt	Primaire Champs Sous plantation	Forêt primaire	Forêt secondaire avancée
Couverture de la canopée (%)	73,1	55,8	78,3	61	68,2	83,5	79,9
Arbres exotiques aux sites locaux	1,1	8,4	0,1	1,8	10,1	0	8,6
Favorisée pour le défrichement	X					X	X

Source : action Comores 2004, plan de réserves forestières.

Les cellules ombragées plus sombres indiquent qu'un site a une valeur supérieure, les moyens c'est plus ou moins standard.

- **La diversité des arbres indigènes**

La diversité des arbres se présente de la manière suivante :

ANJOUAN						MOHELI	
Sites	Yiméré	Matulabi	Moihadjou	Hamoigné	Massakini	Hasseré	Kidogo-B
Richesse totale d'arbres indigènes	39 dont 11,6 dans les sites locaux	25 dont 7,2 dans les sites locaux	30 dont 12,9 dans les sites locaux	34 dont 9,6 dans les sites locaux	29 dont 8,4 dans les sites locaux	14 dont 7,8 dans les sites locaux	18 dont 7 dans les sites locaux
Palmiers du sous-bois	X		X			X	X

- **La valeur générale de conservation**

Cette valeur dépend d'une zone à une autre, voyons le tableau ci-dessous :

ANJOUAN						MOHELI	
Sites	Yiméré	Matulabi	Moihadjou	Hamoigné	Massakini	Hasseré	Kidogo-B
Valeur relative de conservation	Plus haute valeur	Valeur haute et modérée	Haute valeur	Valeur modérée	Valeur haute et modérée	Très haute valeur	Valeur haute et modérée

### Les menaces

Les menaces aux sites de réserves proposées sont multiples à savoir, l'influence potentielle villageoise future, une facilité de culture future, un dérangement imminent des niches, etc.

Le tableau ci-dessous présente ces menaces dans ces zones de la manière suivante :

ANJOUAN						MOHELI	
Sites	Yiméré	Matulabi	Moihadjou	Hamoigné	Massakini	Hasseré	Kidogo-B
<b>Influence potentielle villageoise future</b>							
Population de tous les villages voisins <sup>9</sup>	5 975	3 757	3 225	10 881	23 383	1 079	2 266
Altitude du site (m)	662	597	997	820	792	369	202
<b>Facilité de culture future</b>							
Distance (km) au village le plus proche	1,42	2,7	1,72	2,61	3,68	2,86	2,16
Altitude (m) au village proche	475	588	367	297	782	359	192
<b>Dérangement imminent</b>							
Distance (m) au dérangement sous-bois	100	0	50	0	0	150	75
Distance (m) au dérangement de la canopée	125	0	0	100	50	150	0
<b>Menace générale</b>							
Menace relative	Menace modérée	Menace élevée	Menace élevée	Menace très élevée	Menace très élevée	Menace modérée	Menace le plus élevée

La prise en compte de ces menaces devrait être immédiate. La population de ces villages qui paraît très élevée ainsi que les altitudes des sites qui ne sont pas très hautes montrent un risque énorme d'influence que courent ces derniers. La proximité des sites aux villages voisins ainsi que les altitudes de faible hauteur peuvent faciliter une culture potentielle massive, ainsi qu'un dérangement imminent. Des mesures de protection devraient être prises de manière urgente, particulièrement dans les zones où les menaces sont élevées.

Des études de faisabilité pour l'établissement des réserves forestières aux sites ont été menées et ont montré que certains sites sont plus faciles pour l'institution des réserves tandis que pour d'autres, ce n'est pas le cas. Le tableau ci-dessous montre la faisabilité selon le site :

<sup>9</sup> Les données pour Matulabu incluent pomoni, Hamoigni incl Koki, Kidogo, incl ndrodroni, Massakini incl Mutsamudu, ouzini pour salamani. La population totale voisine est approximative, incluse les données des villes voisines de la direction de la statistique 2004 et la gazette mondiale 2006

## II- 2- 2 Faisabilité d'établissement des réserves forestières dans les sites

ANJOUAN						MOHELI	
Sites	Yiméré	Matulabi	Moihadjou	Hamoigné	Massakini	Hassera- N	Kidogo-B
<b>Réclamations individuelles de terrain</b>							
Réclamation au centre de la réserve proposée <sup>10</sup>	1 occupant	3 occupants	3 occupants	2 occupants	1 occupant	Gestion commune	Gestion commune
Réclamations supplémentaires dans la réserve proposée <sup>11</sup>	personne	6 occupants	5 occupants	3 occupants	4 occupants	1 occupant	1 occupant primaire
<b>Effort de restauration</b>							
Besoin de restauration dans la réserve	bas	haut	modéré	Modéré	Modéré	bas	Haut / modéré
<b>Connaissance environnementale du village</b>							
Imprégnation passée des messages de l'éducation environnementale	extensive	peu	peu	Peu	Peu	extensive	peu
Compréhension du rôle écologique des roussettes	excellente	bon	équitable	équitable	Bon	excellente	bon
<b>Attitude à l'égard de la conservation</b>							
Motivation observée pour la conservation	haute	indécise	mitigée	Haute	Mitigée	exceptionnelle	haute
Point de vue du village pour l'établissement d'une réserve potentielle	Fortement favorable	conditionnel	favorable	favorable	Favorable/fortement favorable	Fortement favorable	Favorable
<b>Faisabilité générale</b>							
Indication de faisabilité relative	Très haute	Le plus défiant	défiant	Faisabilité modérée	Faisabilité modérée	Faisabilité la plus haute	Haute faisabilité

N.B : les cellules ombragées les plus sombres indiquent qu'un site sera plus facile à protéger.

<sup>10</sup> Cette zone centrale contient la majorité des arbres nichoirs dans le groupe d'arbre nichoir de la roussette de Livingstone

<sup>11</sup> Cette zone supplémentaire comprend un tampon sur le site et d'autres zones proches importantes qui peuvent être protégées

D'après ce tableau ci-dessus, la faisabilité de réserve forestière dépendra de plusieurs facteurs; tout d'abord des occupants des sites et des zones avoisinantes ainsi que de ceux qui assurent la gestion. Nous remarquons que dans la plupart des sites, moins il y a d'occupants privés, plus la faisabilité est forte. Nous remarquons également qu'elle est très forte dans les sites qui sont gérés par les communautés (cas de Mohéli). Des mesures devraient être prises pour accentuer la restauration ainsi que de la faisabilité des réserves dans les zones ayant plus d'occupants par le renforcement en éducation environnementale en général et concernant la roussette de Livingstone et leur rôle écologique en particulier.

### **II- 2- 3 La stratégie de la conservation et de la protection à moyen et long terme**

D'après les résultats d'études écologiques et sociales menées par toutes les structures concernées, d'autres rencontres et discussions entre les intervenants devront être prises pour la conservation de ces réserves forestières. Cette stratégie devra prendre en compte les interventions effectuées antérieurement, certaines potentielles et/ou futures. Bien que ces sites cités plus haut ont été classifiés ensemble par rapport à des caractéristiques spécifiques, chacun est un site critique, a ses particularités pour cette conservation et retient également une biodiversité significative. Donc, chaque site devra avoir des actions spécifiques de conservation pour guider les futures interventions. Cette approche différenciée permettra des efforts de conservation adaptés aux conditions uniques existantes dans chaque site et permettra également une expérimentation des différentes méthodes de conservation pour identifier des approches efficaces pour une future conservation efficace.

### **II- 2- 4 Identification des zones de protection**

Ces réserves forestières doivent être identifiées de manière suivante : celles qui doivent être pour la protection écologique, celles pour le développement de l'écotourisme, celles pour l'exploitation humaine, mais en limitant strictement les activités d'exploitation, celles pour la conservation, la restauration, les recherches et la formation et celles spécialement pour la protection des roussettes ainsi que de leurs habitats.

Pour celles qui concernent l'exploitation humaine, il faudra minimiser les effets de proximité. Pour cela, une réserve devrait avoir au moins 100 m au-delà des forêts des groupes d'arbres où s'abritent les dortoirs des roussettes.

Une approche différente doit permettre aux efforts de conservation de s'adapter aux conditions uniques existantes dans chaque site. Pour cela :

- Yiméré et Hassera-Ndréngé doivent être pris pour le développement de l'écotourisme selon les analyses effectuées ci-dessus.
- Massakini quant à lui doit être pour la conservation, la restauration, les recherches et la formation. Ces trois sites feront environ entre 20 à 30 hectares.
- Hamogné-panga et Moihadju pour spécialement la protection des nichoirs en mettant l'accent sur l'éducation environnementale des communautés visant à accélérer la réduction de la forêt et le déboisement croissant dans la région d'ouzini.
- Matulabi doit être à usage multiple (pour la conservation des roussettes et de leurs habitats, l'exploitation agricole et autres).
- Kidogo-Basse pour la conservation également. Chaque village devra protéger et gérer son terrain.

La conservation efficace de ses sites ne pourra être possible qu'avec le concours de tous les intervenants. Un effort participatif doit impliquer les parties prenantes locales, les communautés villageoises, les organisations non gouvernementales nationales qu'internationales, les opérateurs économiques, ainsi que le gouvernement comorien pour conserver non seulement la roussette de Livingstone, mais aussi la forêt tropicale. Et pour cela, ces réserves doivent être gérées par un système de cogestion avec lequel les intervenants se partagent les rôles et responsabilités pour la gestion et la protection de ces dites réserves forestières.

### **II- 2- 5 La stratégie de la conservation et de la protection à court terme**

La faisabilité d'établissement de réserves forestières dans les sites cités ci-dessus a été effectuée par les différentes organisations nationales qu'internationales. Cette étude a débouché à des plans d'action de conservation (PAC) et des projets à moyen et à long terme (réserves forestières). Cette étude de faisabilité n'a pas encore été chiffrée et reflète un projet social, donc à caractère non marchand, ce qui ne nous rassure pas pour la pérennité du projet, et de la réalisation immédiate de ce projet.

Notre apport à travers cette faisabilité est de proposer une stratégie à court terme et transformer ce projet social en un projet entrepreneurial qui permettra de joindre l'utile à l'agréable. Non seulement il permettra d'assurer la protection de cette espèce, mais également développer l'écotourisme et surtout faire générer des ressources qui permettront de couvrir les charges du projet et assurer la viabilité sa viabilité, ce qui n'est pas été le cas pour les études effectuées par ces organisations.

Les zones qui ont été répertoriées ne sont pas toutes pour le développement de l'écotourisme. De même, la mise en œuvre et l'institution de ces aires protégées pendant la même période peuvent être très coûteuses (du point de vue financier, en temps matériel et autres) et longues. Les difficultés à instituer les aires protégées dans les zones où il existe des propriétaires terriens peuvent ralentir les projets. Face aux avantages existants dans certaines zones, notre stratégie de protection in situ se présente de la sorte :

Le projet entrepreneurial que nous proposons dans cette note est de choisir comme site stratégique, Yiméré et Hassera-Ndrengré respectivement à Anjouan et Mohéli.

Développer un grand projet national sur l'écotourisme qui pourra rapidement développer l'économie et favoriser la protection des roussettes. Ce projet consistera à la création d'un grand village touristique dans chaque île avec un partenariat privé public pour assurer la durabilité du projet, car nous avons constaté que la plupart des projets publics sont en général vulnérables, et voués à l'échec. Ce projet qui aura comme nom « au cœur de la nature » consistera également à développer le tourisme vert. Maximiser l'utilisation des produits biologiques ce qui peut être, comme moyen, très attractif :

- création des dizaines des bungalows (murs en terre battue, toit en paille, lit traditionnel...);
- création d'un ou des restaurants avec des spécialités comoriennes et en grande partie biologique (fruits, légumes, tubercules...), nous avons un grand avantage sur ce point;
- création d'une boutique de souvenirs qui vendra en grande partie des produits biologiques (artisanat, épices, huiles, etc.);
- organisation d'activités ludiques;
- et d'autres activités qui pourront être créées plus tard.

Les ressources qui seront dégagées selon les conventions entre le privé et le public pourront financer à long terme les autres réserves à créer ultérieurement. Elles doivent être aussi redistribuées de manière équitable en faisant bénéficier au maximum les populations environnantes.

Ce projet participera non seulement au développement de l'écotourisme, mais aussi à la réduction du chômage.

Nous espérons apporter un grand soutien grâce à notre formation en entrepreneuriat.

### **II- 2- 6 Les moyens financiers pour le projet**

Le financement du projet se fera d'une part, par le gouvernement comorien, les gouvernements des 2 îles, le secteur privé et d'autre part par les organisations internationales à travers les fonds perçus et/ou à percevoir pour l'environnement.

### **II- 2- 7 Conclusion et recommandations**

La situation socio-économique aux Comores est alarmante. L'insularité du pays le rend très vulnérable face aux conditions pour le développement durable. Le tourisme est très peu développé, et encore moins l'écotourisme, alors que des potentialités énormes existent pour développer ce secteur. La roussette de Livingstone qui ne paraît qu'une espèce comme toute autre est un très grand flambeau de développement du pays sous plusieurs angles (économique, culturel, social, écologique, etc.).

Nous proposons comme recommandations :

- Le renforcement des lois et réglementations concernant l'exploitation forestière et l'octroi des titres Fonciers;
- la création d'une journée nationale de reboisement comme en 1984;
- le renforcement de la sensibilisation pour la protection de la roussette et de son habitat;
- l'instauration dans les programmes scolaires, secondaires, professionnels des enseignements sur la protection de l'environnement et du développement durable;
- l'amélioration des infrastructures dans les zones du projet pour faciliter l'accès;
- l'amélioration de la formation des agents des zones du projet (guides, éco-garde...);
- le renforcement des programmes d'éducation environnementale dans les communautés et dans les associations environnementales;
- l'amélioration des stratégies d'énumération et de suivi de la population des roussettes
- l'amélioration des recherches écologiques;
- le moyen de compensation financière des populations environnantes de ces zones;
- Etc.

## **BIBLIOGRAPHIE**

Action C., (1999) "Report on the Action Comores Livingstone's Flying Fox Monitoring programme 1992-1998", (Unpublished report).

Action C. national et Action C. international., (.2006) « Plan d'action pour la conservation de la Roussette de Livingstone ».

Anon.(1998) « Rapport intérimaire sur l'élaboration d'une stratégie nationale et d'un plan d'action en matière de diversité biologique en République Fédérale Islamique des Comores ». Ministère de la production Agricole, des Ressources Marines et de l'Environnement, Moros anda PNUD, 33p.

Carroll, J.B, and I.C.Thorpe.(1991) " The conservation of Livingstone's fruit bat Pteropus livingstonii Gray 1866: A report on an expedition to the Comoros in 1990. Dodo,". Journal of the jersey Wildlife Preservation Trust, 26-40 p.

Moulaert, N.(1998) « Etude et conservation de la forêt de mohéli (R.F.I des Comores), massif menacé par la pression anthropique ». Faculté Universitaire des Sciences Agronomiques de Gembloux, Belgique, 249p.

Roby, D et M.B.Dossar.2000. Stratégie nationale et plan d'action pour la conservation de la biodiversité biologique en R.F.I des Comores. Ministère de la production et de l'environnement des Comores.

PNUD.1998. Conservation de la biodiversité et Développement Durable dans la R.F.I. des Comores. United Nations Development Programme, unpublished report.

Rapport final du gouvernement comorien. Novembre 2002. Évaluation finale du projet COI/97/G32, conservation de la biodiversité et développement durable aux Comores.

Cadre national de biosécurité en Union des Comores.2005

[www.animalinfo.org/refi.htm/iucn](http://www.animalinfo.org/refi.htm/iucn)

[www.meso-platform.org](http://www.meso-platform.org)