

Dans le cadre du programme de réparation des infrastructures suite aux dégâts climatiques, l'Union Européenne a financé la réparation des dégâts sur les infrastructures touchées par les événements climatiques se trouvant sur le réseau de transport routier sur l'ensemble du territoire malagasy.

La RN34 relie deux Régions stratégiques sur le point de vue économique de Madagascar.

Au PK 147+950 de cet axe se trouve une importante brèche de 8.00 m de profondeur s'étendant sur 24.50 m x 17.00 m environ. Cette brèche a été provoquée par une forte crue le 25 Mars 2016. La buse métallique en place n'arrivait plus à évacuer normalement l'eau.

Il est donc projeté d'installer un ouvrage de franchissement approprié pour remédier au problème tout en prenant en considération l'effet du rehaussement du plan d'eau de la rivière Analaidirano pendant la période de crue.

Les principaux objectifs du projet sont les suivants :

- Identifier la nature, les causes et l'origine des dégâts et la nature des travaux à réaliser sur le site ;
- Mettre en place une infrastructure solide et appropriée qui tient en compte tous les paramètres et volets concernés ;
- Rendre à nouveau et à demeurer fonctionnelle la circulation au niveau du site.

I.2- Localisation du projet

Le projet se trouve sur l'axe de la Route Nationale N°34 au PK147+950 reliant Antsirabe à Malaimbandy, dans la Commune rurale d'Anjoma Ramartina, District de Mandoto, Région Vakinankaratra.

CHAPITRE II : ETUDE DE LA ZONE D'INFLUENCE DU PROJET

II.1- Zone d'influence du projet

II.1.1- Définition

La zone d'influence se définit comme les zones qui bénéficient de la construction de l'ouvrage. Ces zones peuvent être des bénéficiaires directs ou indirects des avantages qu'il peut y avoir par le passage au niveau de l'ouvrage après sa construction.

La zone d'influence directe ou immédiate est délimitée par les régions qui utilisent fréquemment l'axe du pont. Ici la RN34 (axe du pont) relie la Région Vakinankaratra à la Région Menabe.

La zone d'influence indirecte est plus large, et est délimitée par toutes les autres régions de Madagascar ayant des effets secondaires sur le projet et pouvant aussi bénéficier de la présence de celui-ci.

Dans la suite de l'étude, nous nous intéresserons uniquement à la zone d'influence directe.

Délimitation administrative de la zone d'influence directe

Région Vakinankaratra

La Région de Vakinankaratra se situe sur les hauts plateaux de Madagascar, elle constitue la partie méridionale de l'ex Province d'Antananarivo entre le massif volcanique de l'Ankaratra et la Rivière Mania à la limite de l'ex Province de Fianarantsoa. Située en plein centre de l'île, elle est délimitée à l'Est par les Régions d'Alaotra-Mangoro et d'Antsinanana, à l'Ouest par la Région de Menabe, au Nord par les Régions d'Analamanga, d'Itasy et de Bongolava, et au Sud par la Région d'Amoron'i Mania.

La Région est subdivisée en sept Districts, à savoir : Ambatolampy, Antanifotsy, Antsirabe I, Antsirabe II, Betafo, Faratsiho et Mandoto.

Tableau 1 : Découpages administratif et territorial de la Région Vakinankaratra

Région	District	Superficie [km ²]	Nombre Communes
Vakinankaratra	Ambatolampy	1 709	18
	Antanifotsy	3 425	12
	Antsirabe I	180	1
	Antsirabe II	2 769	20
	Betafo	4 607	18
	Faratsiho	2 015	9
	Mandoto	4 500	8
Total	7 Districts	19 205	86

Source : MEI/CREAM/Monographie 2009

II.1.2.2- Région Menabe

La Région Menabe doit son nom à la couleur de ses fleuves chargés de latérites. Elle côtoie le Canal de Mozambique sur 350 km de long, et est séparée de l'Afrique sur une distance de 400km.

Administrativement, la Région est délimitée au Nord par la Région de Melaky, à l'Est par les Régions de Bongolava, Vakinankaratra et Amoron'i Mania, au Sud par la Région Atsimo Andrefana et à l'Ouest par le Canal de Mozambique.

La Région Menabe comprend 5 Districts subdivisés en 51 Communes, elles-mêmes subdivisées en 598 Fokontany.

Tableau 2 : Découpages administratif et territorial de la Région Menabe

Région	District	Superficie [km ²]	Nombre Communes
Menabe	Belo sur Tsiribihina	6 633	14
	Mahabo	12 916	11
	Manja	9 251	6
	Miandrivazo	12 206	15
	Morondava	5 115	5
Total	5 Districts	46 121	51

Source : MEI/CREAM/Monographie 2009

Etudes physique et socio-économique de la zone d'influence directe

II.2.1- Milieu physique

II.2.1.1- Relief

La Région Vakinankaratra fait partie des hautes terres. Son Relief se distingue par une altitude plus élevée et elle est dominée par des sols volcaniques comprenant plusieurs bassins aménagés : Ambohibary et Faratsiho. Son Relief est marqué par l'existence de quatre ensembles naturels :

- le Centre est caractérisé par le massif volcanique de l'Ankaratra où se trouve la plus haute altitude de la Province d'Antananarivo qui culmine à 2 644 mètres, le Tsiafajavona ;
- au Sud, la constitution de l'Ankaratra a provoqué dans la partie occidentale une série d'effondrements favorisant la formation de dépressions à fond alluvial et présentant de nombreux cratères et lacs ;
- la zone méridionale, dominée par la chaîne de l'Ibity est constituée d'une succession de petites cuvettes au sol sableux, jonché de blocs de quartzite de toute taille ;
- le Moyen Ouest est constitué par la pénéplaine de Mandoto-Ramartina où l'altitude s'abaisse à 1 000 m.

La Région Menabe offre un paysage diversifié composé par :

- les zones côtières : les mangroves couvrent presque la totalité du littoral et est d'une importance capitale pour la population vivant de la cueillette. Ils facilitent notamment la pêche au crabe, ainsi que la pêche traditionnelle ou artisanale. Les mangroves sont aussi utilisées comme bois de chauffe et bois de constructions ;
- les plaines : les vastes étendues peuvent recevoir à la fois des spéculations irriguées et d'autres qui retiennent l'eau de pluie (haricot, pois du cap, lentille, tsiasisa, maïs) ;
- les plateaux : on y retrouve les plateaux de Bemaraha et de Besabora. Ce sont des vastes plaines en hauteur, zones agro-pastorales à cheval sur les Districts de Belo-sur-Tsiribihina et de Miandrivazo du Nord au Sud, se prolongeant vers le Sud pour rejoindre Besabora en plein milieu du District de Mahabo via Malaimbandy ;

- les massifs : deux massifs sont présents dans la Région à savoir le Massif du Bongolava (point culminant : 1342 m, entre Ankavandrakely et Tsiroanomandidy), le Massif du Makay (point culminant : Andranomita, à 1034 m).

II.2.1.2- Hydrographie

Dans l'ensemble, le réseau hydrographique semble dense et assez hiérarchisé pour les Régions de Vakinankaratra et Menabe.

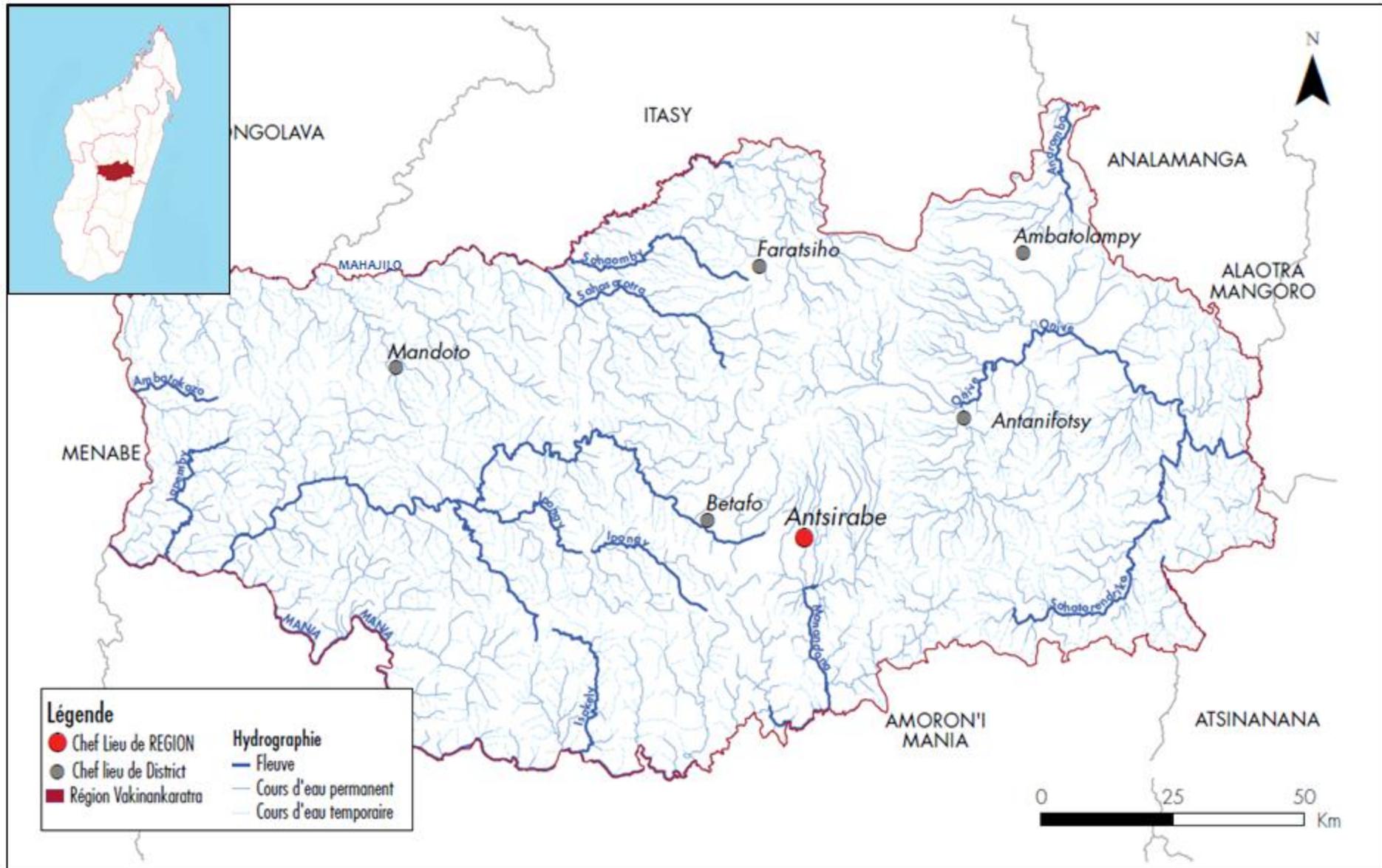


Figure 2 : Hydrographie de la Région Vakinankaratra

La Région de Vakinankaratra est caractérisée par un climat de type tropical d'altitude si la Région Menabe possède un climat tropical semi-aride à courte saison de pluie.

La Région de Vakinankaratra est la Région qui a la température la plus basse dans tout Madagascar. La température moyenne y est de 17°C avec un maxima de 25°C (d'Octobre à Novembre) et un minima de 5°C en Juin. Quant à la pluviométrie, elle décroît d'Est en Ouest. La précipitation moyenne annuelle est de 1 505,9 mm avec un maximum de 1 952 mm à Faratsiho et un minimum de 1 335,3 mm à Antanifotsy. Aucun mois n'est sec sauf dans le moyen Ouest.

Pour Menabe, la température moyenne annuelle est de 24 °C environ. La moyenne des maxima du mois le plus chaud tourne autour de 31,9 °C tandis que la moyenne des minima est de 17,5 °C. La pluviométrie annuelle de la Région varie de 600 mm (Manja) à 1600 mm (Malaimbandy). On constate une certaine augmentation de la pluviométrie dans le sens Ouest-Est. Parallèlement, le nombre de jours de pluies augmente d'Ouest en Est et 90 % des pluies tombent pendant les 5 mois de la saison de pluie.

L'étude démographique sert à déterminer le nombre et l'évolution des populations. Afin de déterminer le flux des voyageurs durant la mise en service de cet ouvrage, une étude démographique est alors nécessaire.

Tableau 3 : Effectifs de la population en 2014

REGION	Nombre d'habitants	Densité [habitants/km ²]	Taux d'accroissement annuel [%]
VAKINANKARATRA	1 852 199	96	3,38
MENABE	608 166	13	2,34

Source : INSTAT

II.2.2.2- Evolution

En connaissant le taux d'accroissement annuel de chaque Région, on peut avoir une estimation du nombre d'habitants dans les années à venir en se basant sur la loi exponentielle suivante :

$$P(t) = P(t_0)(1+\alpha)^{t-t_0}$$

Avec $P(t)$: nombre d'habitants estimé à l'année t_0

$P(t_0)$: nombre d'habitants à l'année t

α : taux d'accroissement annuel

Tableau 4 : Estimation du nombre de population

REGION	Population en 2020	Population en 2030	Population en 2040	Population en 2050	Population en 2060	Population en 2070
VAKINANKARATRA	2 261 033	3 152 624	4 395 796	6 129 185	8 546 101	11 916 077
MENABE	698 706	880 540	1 109 693	1 398 483	1 762 427	2 221 086

II.2.3- Aspects économiques

II.2.3.1- Agriculture

La zone d'étude se situant d'une part dans la région des hauts plateaux et d'autre part dans la région côtière, l'agriculture varie d'une région à l'autre selon le relief et le climat.

Les Régions, Vakinankaratra et Menabe, sont toutes deux des zones à forte potentialité agricole. En effet, comme dans tout Madagascar, l'agriculture constitue l'activité principale.

La Région du Vakinankaratra, par exemple, favorisée par son climat tropical, son sol riche en éléments fertilisants, son importante disponibilité en eau, est une zone polyculture. A part les cultures vivrières, la Région produit également une quantité importante de fruits et de légumes variés.

La Région du Menabe est surtout célèbre pour sa production en riz et paddy de haute qualité. La production agricole de la Région Menabe est caractérisée par plusieurs types de cultures tels que le riz, le pois du cap, le haricot, l'arachide, le maïs, le manioc et la patate douce.

Tableau 5 : Indicateur sur les spéculations dominantes de la Région Vakinankaratra

Spéculations	Surfaces cultivées [ha]	Rendement moyen [T/ha]	Production moyenne [T]
Riz	71 300	2,25	209 400
Pomme de terre	26 000	13,70	356 200
Maïs	43 100	1,50	64 650
Manioc	14 300	14,00	200 200
Légumes	4 300	18,00	77 400
Pommiers	2 350	16,00	37 600
Pêchers/Pruniers	1 050	13,00	13 650
Soja	3 100	1,30	4 030
Blé	1 010	2,10	2 121
Orge	740	2,50	1 850

Source : Annuaire statistique Agricole 2001/Monographie 2003

Tableau 6 : Indicateur sur les spéculations dominantes de la Région Menabe

Spéculations	Surfaces cultivées [ha]	Rendement moyen [T/ha]	Production moyenne [T]
Riz	38 340	1,78	68 520
Manioc	6 945	6,12	42 520
Maïs	4 220	1,07	4 250
Haricot	2 850	0,82	2 340
Patate douce	1 065	6,74	7 180
Pois de cap	1 105	2,06	2 285
Canne à sucre	3 655	48,77	178 260
Arachide	2 310	0,72	1 650

Source : Annuaire statistique Agricole 2001/Monographie 2003

II.2.3.2- Élevage

Cette activité constitue une source importante de revenu pour la population des deux Régions. Elle occupe également une place dans l'économie nationale. L'effectif du Cheptel par espèce est très diversifié suivant les provinces et circonscription de l'élevage (CIREL).

Comme les produits agricoles, les produits animaux sont orientés dans l'autoconsommation et la commercialisation.

Tableau 7 : Effectif du cheptel

CIREL	Cheptel Bovin	Cheptel Porcin	Cheptel Ovin	Cheptel Caprin	Volailles
Antsirabe	301 820	25 197	4 950	413	1 290 600
Morondava	322 342	9 000	7 000	124 402	817 000
Miandrivazo	156 218	2 800	700	73 000	140 000

Source : Monographie 2003

II.2.3.3- Pêche

Près de 36 % des Communes de Vakinankaratra pratiquent la pêche en eau douce à des fins commerciales. Ce taux s'apparente à la proportion au niveau national. Aux environs de 2 communes sur 3 pratiquent la pisciculture et la rizipisciculture commerciales. Ce taux est trois fois plus élevé que les moyennes nationales.

Quant à la Région du Menabe, elle est dotée d'une grande richesse en variabilité des pêcheries, diversité des ressources halieutiques et destination des produits. D'après les résultats de l'enquête monographique de 2009, la Région se distingue par la pêche en eau douce qui est pratiquée dans 41,3 % de ses communes. Font ainsi partie des plus actives dans ce domaine toutes les communes de Morondava, de même que 71,4 % de celles de Belo-sur-Tsiribihina, suivi des districts de Miandrivazo (26,6 %), Mahabo (18,1 %) et Manja (16,6 %). La pêche côtière n'est pratiquée qu'à Morondava (60 %) et à Belo-sur-Tsiribihina (21,4 %). Morondava se distingue également par la pisciculture qu'on retrouve dans l'ensemble de ses communes.

II.2.3.4- Industries

a- Unités industrielles du Vakinankaratra

L'état et le développement du secteur secondaire est conditionné, entre autres, par ceux du secteur primaire, qui lui fournit les matières premières, et l'existence des débouchés locaux ou internationaux. Il en est de même des infrastructures et de l'accès à l'énergie (eau, électricité, carburant...). En excluant les grands investissements miniers, Vakinankaratra est réputé pour être une des 3 Régions les plus industrialisées de Madagascar.

La multiplicité des activités rend difficile l'inventaire et le contrôle. Toutefois, nous pouvons citer :

- Concernant l'exploitation du sol, trois unités industrielles sont installées à Alatsinainy Ibity pour l'exploitation de la calcite, du talc, du kaolin, de la dolomie et de la chaux :
 - SOMADDEX : emploie plus de 200 personnes et transforme les minerais pour l'industriel et l'agriculture ;
 - CHAUMAD : produit 8000 tonnes de chaux par an ;
 - HOLCIM : cimenterie, et emploie plus d'une centaine de personnes.

- Concernant l'activité agro-alimentaire, on distingue particulièrement :
 - KOBAMA : entreprise industrielle qui produit environ 200 tonnes de farine par jour ;
 - SOCOLAIT : unité de transformation des produits laitiers, il produit annuellement 3000 tonnes de lait concentré et 150 tonnes de farilac ;
 - TIKO : emploie une technologie de pointe pour la fromagerie et de lait UHT, de jus naturel, d'eau minérale et de beurre. Elle produit également d'huile raffinée de soja et de tournesol.
 - STAR : brasserie
- Concernant les autres activités industrielles, on peut citer:
 - COTONA : premier complexe textile de l'océan indien. Il produit plus de 20 millions de mètres de tissus par an et emploie quelques 2000 personnes ;
 - SACIMEM : fabrique des cigarettes, traite les tabacs à fumer et à mâcher pour le marché interne et externe.

b- Unités industrielles du Menabe

Les activités industrielles se concentrent essentiellement dans les districts de Mahabo et de Morondava. La Région abrite les industries de transformation suivantes :

- Société Industrielle et Commerciale (SICA) : Industrie des corps gras : huile alimentaire, savon, tourteaux ;
- Société commerciale MAROMILA : Industrie du tabac ;
- LAW KAM & Cie (SOCOMA) : Industrie alimentaire ;
- SUCOMA : Sucrierie et distillerie ;
- Association FEL-MENABE : Conserves de fruits et de légumes ;
- CYPRION : Transformation de bois ;
- collecte et épuration du miel ;
- sept constructeurs de bateaux : Exploitation artisanale ;
- onze menuiseries pour la fabrication de meuble ;
- dix scieries dont celle de CFPPF ;
- FILONGOA : Petite usine de transformation de tabac à chiquer.

II.2.3.5- Ressources minières

La Région de Vakinankaratra a un sous-sol relativement riche. Selon les informations recueillies, il y a des exploitations minières dans 30 Communes sur les 86 qui composent la Région. 20 d'entre elles se trouvent à Antsirabe II et Betafo. C'est à Antsirabe I et à Faratsiho où il n'y a aucune exploitation minière recensée. La disponibilité des terrains et des gisements expliquent probablement cette répartition déséquilibrée.

En tout, il y a 8 types de métal précieux, de pierres précieuses et semi-précieuses que l'on exploite à Vakinankaratra : l'or, le cristal, le béryl, le quartz, le rubis, la pouzzolane, la tourmaline, le cipolin, le corindon.

Quant à la Région Menabe, les informations concernant les ressources minières restent minimes. Cependant, il faut signaler la présence de deux zones nettement distinctes :

- la zone basse : longeant la côte du canal de Mozambique du Nord au Sud où le sous-sol est en contact direct avec les sels marins, la minéralisation est ainsi quasi-absente. Lors du forage en profondeur, on rencontre de l'eau en permanence. D'après les statistiques minéralogiques, il n'y a pas de ressources minières dans cette zone. Par contre, les produits pétroliers existent mais en quantité réduite. Les gaz pétroliers (exploitables) abondent à Manambolo dans le district de Belo-sur-Tsiribihina ;
- la zone haute, qui s'étend vers les Hautes Terres. En hauteur, à partir de Miandrivazo, le sous-sol contient de l'or en paillette. Les zones reconnues productrices sont : Dabolava, Anjoma-Ramartine, une partie de Miandrivazo, Malaimbandy, Kiranomena, Ampitambe. La quantité d'or obtenue est la suivante : avec 50 kg de sable aurifère, on peut en retirer 1 g de pépites. Cet orpaillage, si modeste soit-il, n'en demeure pas moins actif à l'échelon régional et la production est achetée par les collecteurs privés venant de la capitale. On peut signaler par ailleurs, l'existence de gisements de béryl, de quartz, de pyrite de fer (Ambatolahy) dans ce même District. L'exploitation des bois silicifiés par des sociétés privées et des particuliers se trouve à Ankondromena, toujours dans le District de Miandrivazo).

II.2.3.6- Tourisme

Plusieurs sites naturels procurent des atouts diversifiés au tourisme traditionnel de la Région Vakinankaratra. Il s'agit principalement des massifs d'Ankaratra et d'Ibity, des lacs Tritriva, Andraikiba et Andranobe. Par ailleurs, le tourisme sanitaire, du fait de la présence des sources thermales, le tourisme villageois et le tourisme durable font parties des axes prioritaires de la politique de développement du tourisme de la Région.

La Région Menabe, est une destination touristique très courue du fait notamment de sa localisation géographique l'histoire même du Menabe. Voici la liste des sites touristiques exploités de la Région : la Pêche au gros, la Descente de Tsiribihina, l'Allée de Baobabs, Andranomena, Mangily, Kirindy CNFEREF, le Lac de Bédô, les Mangroves de Bethania, le Village et la plage d'Antsatsabo, Ankevo, Belo-sur-Mer et ses environnants, Kirindy Mite, la Cascade de Mogodo, la Plage de Kimony, le Complexe d'Ankaivo/Andimaky. Bref, la zone recèle une potentialité touristique importante. On note que ce secteur apporte des devises pour le pays.

CONCLUSION PARTIELLE

La zone d'influence directe du projet possède des potentialités économiques considérables dans différents domaines. D'une part, l'économie régionale de Menabe repose essentiellement sur le secteur agricole et se caractérise par sa grande richesse en variabilité des pêcheries et ressources halieutiques. La Région regorge aussi de potentialités touristiques liées à son paysage, son histoire et à la richesse de sa biodiversité.

D'autre part, la situation économique de la Région de Vakinankaratra se caractérise par sa grande diversité : existence des grandes entreprises industrielles et des entreprises de transformation agro-alimentaire, existence des filières agricoles porteuses, artisanat dynamique et créatif,...

Aussi, l'un des principaux objectifs du projet est de permettre la fluidité du trafic sur l'axe du site afin d'exploiter tout le potentiel de la zone et ainsi contribuer à son développement.