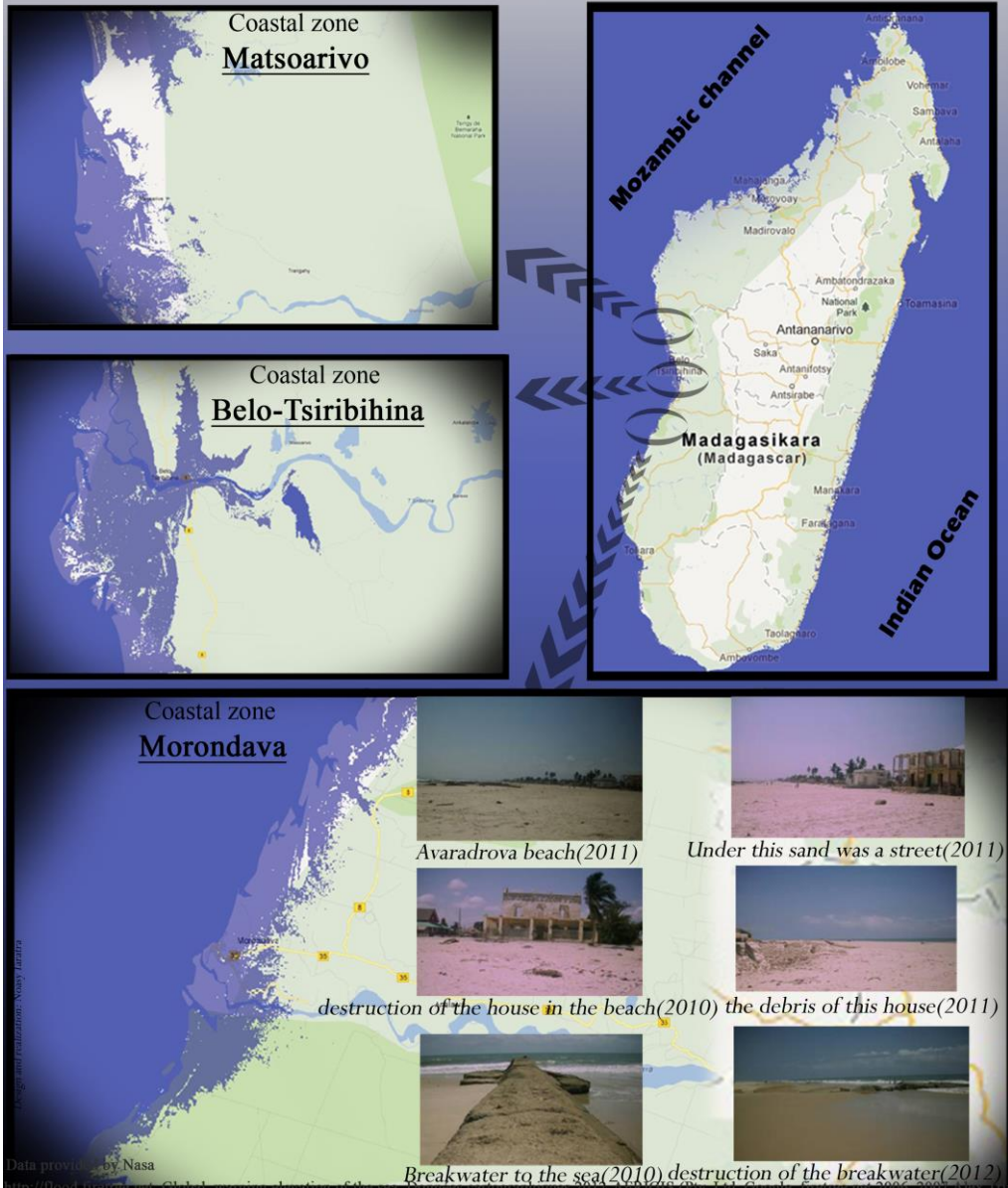


Montée du Niveau de la mer à l'Ouest de Madagascar

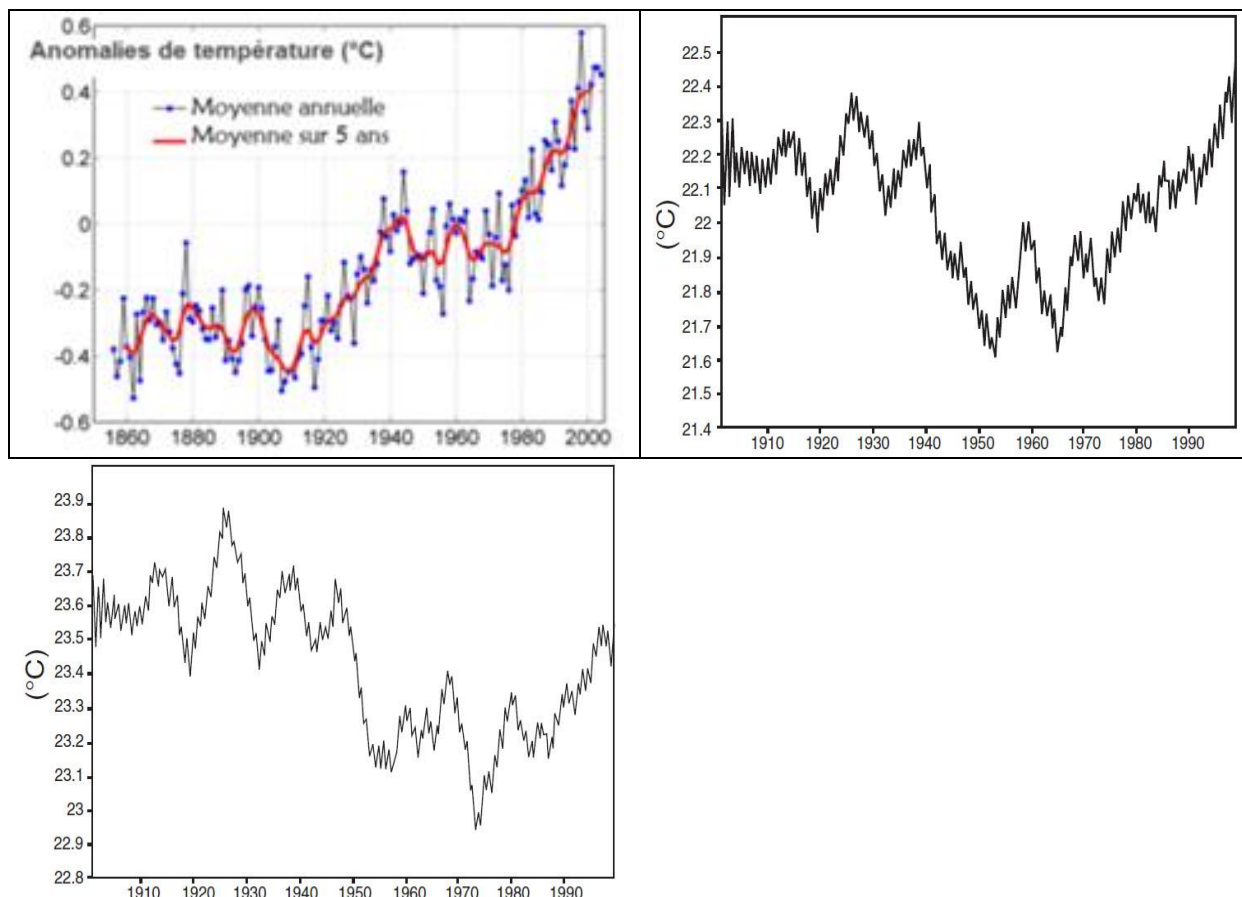


INTRODUCTION

Le changement climatique en cours est incontestable.

A l'origine des perturbations du système climatique, et notamment du réchauffement global constaté à la surface de la terre (+0,76°C depuis 1860), il y a les émissions de gaz à effet de serre (GES) dues aux activités humaines (déforestation, utilisation croissante des énergies fossiles...)

Graphique 4.1 : A gauche : Evolution de la température globale de la terre depuis 1850 (source : GEO 4). A droite : Evolution de la température de l'air en surface de 1900 à 2000 dans la moitié Sud et Nord (En bas) de Madagascar

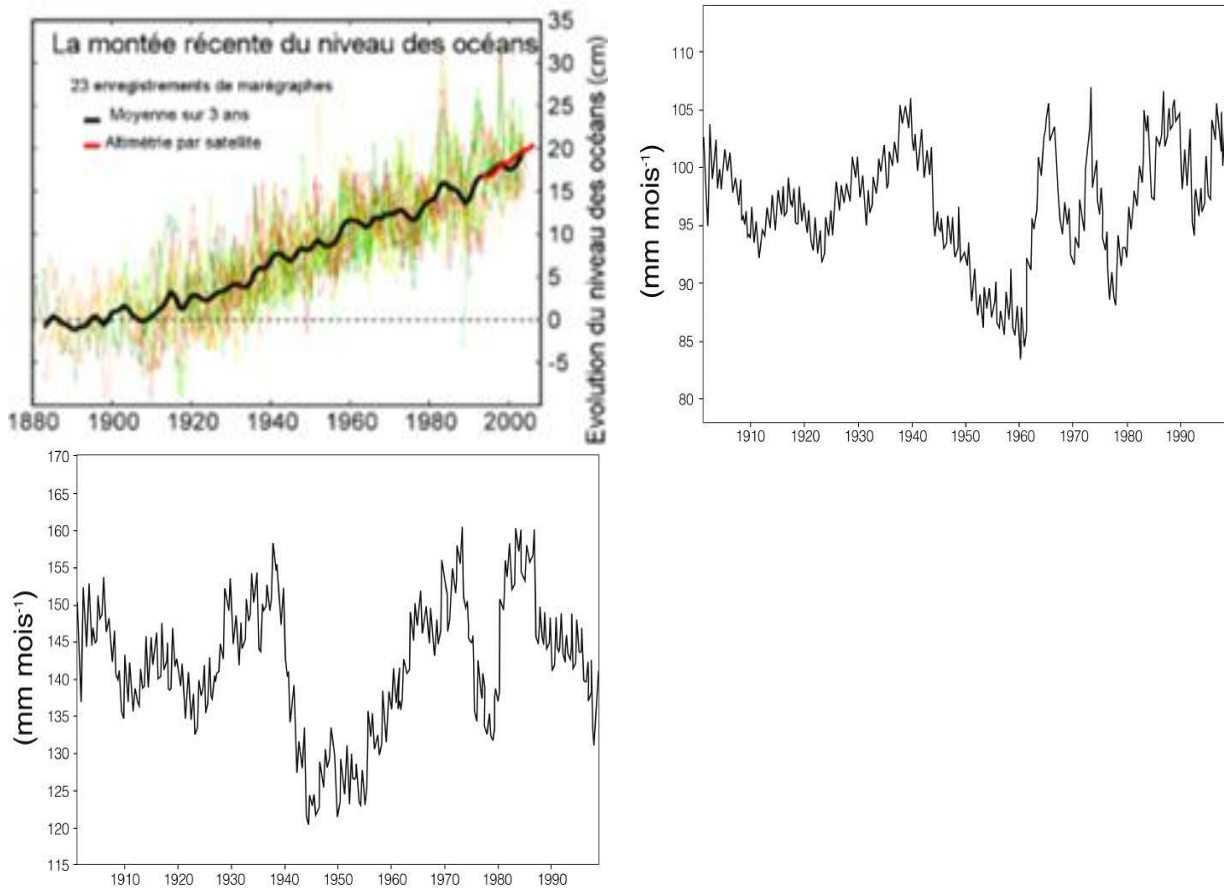


Source : Climate Research Unit dans Direction Générale de la Météorologie, 2008.

Selon les projections du Groupe Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat (GIEC), d'ici 2100, la température moyenne de l'air pourrait augmenter de 1,1°C à 6,4°C, par rapport aux valeurs de 1990.

Et ce réchauffement risque de se poursuivre longtemps, car les GES ont une durée de vie élevée dans l'atmosphère – de 100 ans pour le CO₂ à des milliers d'années pour les gaz fluorés ! Ce réchauffement va entraîner une augmentation continue du niveau de la mer (+1 à 2 m d'ici à 2100, selon les dernières prévisions), une aggravation des phénomènes météorologiques extrêmes (tempêtes, Inondations, sécheresses...), et il aura des impacts sur les ressources en eau, agriculture, les écosystèmes, les zones côtières et marines, la santé, les infrastructures (Transports, énergies...), etc.

Graphique 1.2 : A gauche : Evolution de la montée du niveau de la mer depuis 1880 à 2000 *source : GEO 4*. A droite: Evolution des moyennes de précipitations (mm par mois) de 1901 à 2000 dans la moitié Sud et Nord (en bas)de Madagascar



Source : Climate Research Unit dans Direction Générale de la Météorologie, 2008.

Qu'ils soient directs ou indirects, ces impacts risquent également d'accroître les déplacements des populations, ainsi que l'insécurité alimentaire et les conflits liés à l'eau et à l'usage des terres fertiles.

Si des incertitudes demeurent sur l'ampleur du changement climatique et de ses impacts, une chose est néanmoins sûre. Plus nous tarderons à agir, plus les dégâts seront importants.

La lutte que les sociétés humaines mènent contre le changement climatique a aujourd'hui deux dimensions complémentaires :

- L'atténuation, qui vise à réduire les émissions de Gaz à effet de serre, notamment par une meilleure maîtrise de la consommation d'énergie, de développement des énergies éolienne, solaire, géothermique...) et la séquestration du carbone;

- L'adaptation, qui consiste à mettre en œuvre des stratégies, des initiatives et des mesures individuelles ou collectives, destinées à réduire la vulnérabilité des systèmes naturels et humains face aux effets des changements climatiques, et à tirer éventuellement parti des opportunités.

4.1. DONNEES LES PLUIES ET LES TEMPERATURES MENSUELLES/ANNEE PAR REGION

Tableau 4.1 : Pluie (mm), Temperatures Max (°C), Temperatures Min (°C).

Pluies (mm), Températures Max (°C), Températures Min (°C)

ANNEE	2015	JAN	FEV	MAR	AVR	MAI	JUN	JUL	AOU	SEP	OCT	NOV	DEC
ANTSIRANANA	Pluies	368,1	107,4	105,3	29,3	11,7	0,8	14,9	3,1	0	1,6	14,4	240,6
	Nb Jours	20	10	10	4	2	1	6	4	0	1	5	8
	T° Max	29,8	31,8	31,8	31,9	30,7	31,2	30,0	30,3	30,9	32,3	32,8	31,6
	T° Min	22,0	21,8	21,4	21,3	20,3	19,6	18,4	18,9	19,4	20,6	21,0	24,3
NOSY BE	Pluies	523,0	50,2	171,3	28	8	10,5	5,9	65,4	20,3	48,4	141,4	611,5
	Nb Jours	24	11	15	4	4	7	7	3	5	6	12	20
	T° Max	29,5	32,0	32,0	31,9	30,8	30,3	30,1	30,3	31,0	32,3	32,7	31,6
	T° Min	23,7	24,5	23,1	23,6	21,2	20,7	19,3	19,7	20,3	22,4	23,3	24,3
ANTSOHIHY	Pluies	624,2	313,6	363,1	60,7	0	3,8	0	42,7	0	49,4	56,4	250,3
	Nb Jours	25	13	13	5	0	1	0	2	0	5	8	17
	T° Max	31,6	34,1	34,8	34,9	0	33,5	32,7	32,7	35,0	37,3	36,2	34,6
	T° Min	23,4	24,1	22,7	22,8	19,2	20,2	18,9	18,4	19,9	21,8	23,1	23,9
SAMBAVA	Pluies	271,7	352	281	6,2	123,4	139,1	233,7	103,5	59	188,9	217,5	
	Nb Jours	15	19	14	7	20	13	18	15	15	23	15	
	T° Max	32,2	32,1	31,8	31,9	29,2	30,2	27,4	28,1	28,2	28,7	29,9	32,9
	T° Min	23,1	23,5	22,6	22,4	19,9	20,0	18,2	18,7	18,5	19,1	20,6	23,3
ANTALAHA	Pluies	285,9	325,6	97,8	34,4	53,8	89,6	159	159,4	50,5	33,2	195,6	68,1
	Nb Jours	18	19	13	13	13	17	19	19	13	16	21	10
	T° Max	31,2	31,8	30,7	30,7	28,6	28,3	26,3	26,7	27,1	27,7	28,9	31,7
	T° Min	22,9	23,9	23,3	22,6	21,0	20,6	19,2	19,7	19,2	19,5	20,8	23,3
MAHAJANGA	Pluies	565,2	149,2	240,3	12,2	0	0	0	0	0,9	0	7	145,5
	Nb Jours	25	16	14	3	0	0	0	1	0	5	0	11
	T° Max	30,7	30,9	33,3	33,5	32,5	31,9	31,4	31,2	31,7	33,1	34,5	32,7
	T° Min	24,3	24,1	24,7	23,3	20,3	20,7	19,8	19,7	19,3	20,7	23,2	25,1
BESALAMPY	Pluies	715,2	483,2	243	2,1	1,5	0,6	0	165,4	0	7	38,3	165,4
	Nb Jours	27	17	17	4	2	1	0	11	0	5	2	11
	T° Max												
	T° Min												
AMBOHITSILAOZANA	Pluies	380,9	345,6	256	62,8	2,6	5,6	0	1,6	1,5	0	5,6	103,3
	Nb Jours	20	21	10	3	4	3	0	1	1	0	2	11
	T° Max	27,3	27,9	28,2	29,2								
	T° Min	19,0	20	16,6	16,9	13,8	14,8	12,1	12,8	12,6	14,2	16,2	19,9
Ste MARIE	Pluies	222,4	207	287,5	160,3	150,7	237,7	139,6	141	77,9	7	199,8	178,1
	Nb Jours	9	11	10	10	15	14	17	18	7	1	15	9
	T° Max											27,4	
	T° Min											22,4	
MAINTIRANO	Pluies	292	678,5	237,7	0	0	0	0	0	2,5	0	15,8	65
	Nb Jours	21	20	12	0	0	0	0	0	0	0	0	8
	T° Max	31,2	30,5	32,2	31,0	29,8	28,7	28,6	28,2	27,5	29,8	31,3	32,2
	T° Min	25,0	24,4	25,1	23,8	21,0	19,9	19,3	18,7	19,2	21,6	23,4	25,2
IVATO	Pluies	389,5	427,6	117,4	6,7	23,4	1,4	1,1	1,1	9	2,1	43,6	332,9
	Nb Jours	23	24	9	1	1	3	2	1	3	5	10	20
	T° Max	26,0	17,7	28,0	26,8	22,8	22,3	23,9	22,0	22,1	23,7	26,7	28,3
	T° Min	17,5	17,7	16,0	15,4	12,1	11,9	10,0	9,9	10,7	11,8	14,2	17,9
ANTANANARIVO	Pluies	308,9	509,2	212,8	0,4	14,2	2,4	2,7	2,7	11,4	1,4	56	389,9
	Nb Jours	19	24	10	1	2	5	4	4	4	3	6	19
	T° Max	25,6	25,0	27,3	25,9	21,4	21,3	21,5	20,5	21,1	23,2	25,9	27,4
	T° Min	17,3	18,2	17,0	16,3	13,0	13,0	10,7	11,3	11,4	12,7	15,0	18,2
TOAMASINA	Pluies	495,5	537,8	329,1	88,7	225,5	257,8	158,8	182,5	135,8	165,8	193,4	262,2
	Nb Jours	24	22	19	14	21	20	19	20	13	21	20	19
	T° Max	30,6	30,8	30,4	30,4	28,0	26,9	26,5	26,2	26,3	26,5	28,1	31,1
	T° Min	22,9	22,7	22,1	21,7	19,5	19,6	17,6	18,1	17,4	18,0	-19,9	23,5
ANTSIRABE	Pluies	362,7	354	283,7	21,5	26,6	0,3	0	0	24	1	113,7	376,3
	Nb Jours	19	22	16	2	3	1	0	0	1	1	9	22
	T° Max	24,9	24,7	26,8	26,5	23,7		9,9	12,2		18,9	26,5	23,6
	T° Min	15,8	16,3	13,9	12,3	9,5		6,7	5,6		6,5	9	11,4
MAHANORO	Pluies	169,3	455,3	285,4	60,4	22,5	70,3	49,4	51,2	28,4	83,7	26,4	
	Nb Jours	15	20	8	2	3	6	15	16	7	8	6	
	T° Max	30,2	29,5	30,5		26,8	25,9	26,0	24,6	25,6	25,8	28,1	
	T° Min	25,5	23,6	22,4		17,7	20,0	18,3	18,3	17,6	18,8	20,8	
MORONDAVA	Pluies	460	455,3	104,8	0	0	0	0	0	0	0	13	48,1
	Nb Jours	15	28	7	0	0	0	0	0	0	0	1	3
	T° Max	31,3	24,5	31,5	31,1	30,2	28,6	29,2	28,8	28,2	30,4	30,8	32,0
	T° Min	25,1	23,7	24,4	22,4	18,2	16,9	15,8	15,6	16,6	19,5	21,8	24,6
MOROMBE	Pluies	324,8	475,8	11,9	0,9	0	0	0	0	0	0	4,3	14,4
	Nb Jours	14	13	4	1	0	0	0	0	0	0	2	3
	T° Max												
	T° Min												
FIANARANTSOA	Pluies	417,9	194	89,7	27,2	25,5	14,7	7,0	7,4	4,9	4,8	83,9	219,6
	Nb Jours	26	20	16	10	11	10	6	7	5	7	10	23
	T° Max	26,1	26,6	27,5		23,4	22,2	22,1	21,3	23,0	23,4	26,8	27,9
	T° Min	17,6	18,3	17,6	16	12,7	12	9,9	10,5	11,8	11,8	14,7	18,4
MANANJARY	Pluies	637,7	808,4	961,2	147,4	323,9	272,8	251,6	251,6	141,6	111,8	258,5	444,6
	Nb Jours	22	21	14	10	11	10	13	13	12	12	9	13
	T° Max	29,6	29,6										
	T° Min	22,5	22,2										
RANOHIRA	Pluies	171,1	260,5	76,5	7,3	1,1	0	0,4	0,4	0,9	23	81,9	233,2
	Nb Jours	19	23	14	5	1	0	1	1	1	1	1	20
	T° Max	29,6	29,0	30,4	28,9	26,7	25,0	25,8	11,3	12,5	13,9	17,3	30,2
	T° Min	20,6	20,0	19,7	18,5	13,8	12,7	11,8	0,4	0,9	23	34,2	20,0
FARAFANGANA	Pluies	484,5	143,3	253,2	129,7	131	69,3	77,5	82,8	46,1	216,1	115,3	66,7
	Nb Jours	22	18	17	16	13	8	15	16	14	12	12	13
	T° Max												
	T° Min												
TOLIARY	Pluies	55,6	334,3	4,1	1	0	5,3	10,9	28,1	10,9	0	0	75,4
	Nb Jours	8	15	3	1	0	2	2	4	2	0	0	2
	T° Max												
	T° Min												
TAOLAGNARO	Pluies	622,3	136,1	251,5	171,8	117,3	151,2	130,3	230,6	132	28,8	41,1	63,8
	Nb Jours	27	24	13	18	12	15	12	25	13	8	15	11
	T° Max	28,8	30,5	30,4	27,2	26,3	25,2	25,6	24,6	25,4	25,7	29,1	30,4
	T° Min	23,3	24,1	23,7	21,8	19,4	18,6	17,5	17,4	18,1	18,9	21,3	23,8

Source: DGM 2017

Pluies (mm), Températures Max (°C), Températures Min (°C)

ANNEE	2016	JAN	FEV	MAR	AVR	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCT	NOV	DEC
ANTSIRANANA	Pluies	268,1	471,2	101,1	98,6	14,3	12,5	15,7	0	4,8	12,7	9,5	14,6
	Nb Jours	23	16	11	8	3	5	3	0	6	5	3	6
	T°Max	30,9	30,2	32,2	31,5	30,8	29,6	29,1	29,9	29,9	31,3	31,4	33,0
	T°Min	21,9	22,0	23,6	22,2	20,8	20,6	19,3	20,0	19,9	21,4	22,7	23,5
NOSY BE	Pluies	701	744,8	257,3	90,2	56,8	22,8	7,1	4,7	28,2	30,7	119,6	368,6
	Nb Jours	24	23	18	8	9	7	2	4	6	7	14	20
	T°Max	30,6	30,9	32,7	32,1	30,3	29,7	29,2	30,1	30,7	32,3	31,9	31,6
	T°Min	24,7	24,5	25,0	24,7	21,4	21,0	19,1	19,8	19,0	21,9	23,3	23,7
VOHEMAR	Pluies												
	Nb Jours												
	T°Max												
ANALALAVA	Pluies												
	Nb Jours												
	T°Max												
ANTSOSIHY	Pluies	598,6	455,4	322,9	1,8	5,7	0	7,4	0	0	13,8	53,7	401,9
	Nb Jours	23	16	13	2	2	0	2	0	0	1	4	16
	T°Max	32,5	33,4	34,9	34,6	32,7	31,5	30,2	33,0	33,1	33,4	33,6	30,6
	T°Min	24,1	23,8	24,2	22,2	20,0	18,4	18,1	18,0	18,6	20,1	23,1	23,0
SAMBAVA	Pluies	347	351,8	450,6	775,4	197,3	233,1	197,7	111,7	164	83,2	114,8	204,7
	Nb Jours	21	20	20	16	17	19	16	20	20	15	18	22
	T°Max	32,7	33,1	33,2	31,4	29,1	27,4	27,1	27,0	27,1	29,0	30,4	31,3
	T°Min	23,4	23,6	23,9	22,7	20,1	19,4	18,0	18,6	18,5	20,3	21,6	22,3
ANTALAHA	Pluies	285,3	223,9	173,9	213,5	95,9	104,5	131,4	52,8	56,8	67,6	56	141,7
	Nb Jours	24	16	17	17	21	22	22	15	19	12	10	16
	T°Max	31,2	31,4	31,7	30,2	28,3	27,0	26,2	26,7	26,5	29,0	30,4	30,4
	T°Min	23,6	23,7	23,3	22,5	20,2	19,7	18,6	19,2	18,8	20,3	21,4	22,3
MAHAJANGA	Pluies	321,4	443,1	139,2	3,8	1,6	6,3	0,7	0	0	0	44,2	72,5
	Nb Jours	18	18	9	2	1	2	1	0	0	0	7	11
	T°Max	32,1	31,1	33,3	33,9	31,9	31,2	30,9	31,9	32,4	32,9	32,9	32,9
	T°Min	24,7	24,5	25,4	24,0	20,8	19,9	17,7	19,2	19,3	22,2	23,6	24,8
BESALAMPY	Pluies	145,5	163,4	205,2	49,6	8,2	4,3	0	0	0	0	48,1	219,9
	Nb Jours	19	21	18	4	1	1	0	0	0	0	8	15
	T°Max												
	T°Min												
MAEVATANANA	Pluies												
	Nb Jours												
	T°Max												
AMBOHITSILAOZANA	Pluies	231,8	142,1	133,3	7,4	0	2,2	4,1	0	0	0,4	19,4	36,0
	Nb Jours	11	15	7	4	0	2	3	0	0	1	5	4
	T°Max												
	T°Min	19,7	19,9	19,1	16,9	15,9	13,7	12,2	11,8	13,1	14,1	16,9	18,0
Ste MARIE	Pluies	642,8	278,8	583,4	222,9	282,4	384,0	298,7	93,2	67,0	40,2	9,6	148,3
	Nb Jours	28,0	15,0	22,0	20,0	17,0	28,0	27,0	18,0	19,0	10,0	7,0	15
	T°Max			30,7	29,2	26,3	25,6	25,3	25,9	21,0			
	T°Min			25,4	24,5	21,4	21,1	20,4	20,8	17,5			
MAINIRANO	Pluies	298	259,1	350,1	4,9	2,7	9,9	0	0	1	2,3	64,1	54,9
	Nb Jours	19	16	21	2	2	3	0	0	1	1	8	9
	T°Max	32,2	31,7	32,0	32,1	29,8	28,5	28,4	28,4	29,6	30,4	31,3	32,4
	T°Min	25,0	24,5	25,0	24,5	20,0	19,4	19,6	19,5	20,8	22,4	23,8	24,8
IVATO	Pluies	298,9	128,8	327,6	6,4	8,6	13,5	0,7	1,1	0	34,9	139,3	45,1
	Nb Jours	20	11	14	3	6	4	2	2	0	3	10	5
	T°Max	27,5	27,8	27,6	26,3	22,0	20,3	20,0	22,5	23,4	27,7	27,8	28,2
	T°Min	18,0	17,8	18,3	16,0	12,9	10,9	9,5	10,5	10,2	13,2	15,7	16,7
ANTANANARIVO	Pluies	191,6	202,8	198,4	11,2	32,1	12,5	4,6	0,2	0,4	40,2	70,8	42,0
	Nb Jours	18	12	15	5	8	8	10	1	2	3	11	6
	T°Max	26,8	27,0	26,9	25,3	20,7	19,1	18,8	21,4	22,4	27,4	27,4	27,6
	T°Min	18,0	18,4	18,6	16,3	13,4	11,3	10,2	11,4	11,4	14,6	16,2	17,2
TOAMASINA	Pluies	326,2	195,7	335,9	234,2	368,4	200,9	228	120,8	86	19,1	57,6	110,9
	Nb Jours	25	16	20	14	25	28	25	17	23	8	9	18
	T°Max	31,6	31,8	31,6	30,3	27,0	25,7	25,4	25,4	26,2	28,2	29,8	30,5
	T°Min	23,4	23,6	23,8	22,3	19,6	18,6	17,5	17,5	18,3	20,0	21,1	22,1
ANTSIRABE	Pluies	165,3	208,4	203,8	14,1	72,1	19,3	2,9	0	0	68,3	271,7	229,5
	Nb Jours	16	21	17	4	6	4	3	0	0	5	20	15
	T°Max	22,0	20,9	21,9	19,6	15,0	13,0	12,9	23,0	24,5	27,2		
	T°Min	15,1	18,1	16,2	14,1	10,7	9,7	8,3	7,4	6,5	9,7		
MAHANORO	Pluies												
	Nb Jours												
	T°Max												
MORONDAVA	Pluies	77,9	57,3	109	1,5	2,7	3,1	1,6	0	0	0,9	8,3	17,1
	Nb Jours	4	7	8	1	2	1	1	0	0	1	2	3
	T°Max	32,0	32,8	32,1	32,5	30,3	29,1	28,8	28,6	29,8	30,2	32,2	32,4
	T°Min	25,5	24,8	25,2	23,0	18,1	16,7	17,1	17,0	19,4	21,4	24,0	24,9
MOROMBE	Pluies	23,7	11,0	167,7	0	0	7,3	1,9	0,0	0,0			2,8
	Nb Jours	5,0	3	10	0	0	1	1,0	0,0	0,0			2
	T°Max												
	T°Min												
FIANARANTSOA	Pluies	113,7	113,9	235,6	4,4	67,6	31,9	17,1	6	4,4	54,6	103,2	59,9
	Nb Jours	13	19	19	7	19	11	14	7	5	4	17	5
	T°Max	27,4	28,0	27,6	25,8	21,1	19,6	19,7	30,6	23,9	27,8	28,0	29,2
	T°Min	17,6	18,2	18,4	16,3	12,7	11,1	10,6	12,1	11,9	14,5	16,7	17,6
MANANJARY	Pluies	208,7	789,2	302,5	174,3	627	541,5	330	88,9	40,8	30,9	46,6	66,9
	Nb Jours	19	18	19	14	22	18	19	13	11	6	4	6
	T°Max	28,9	27,9	27,8	25,4	21,6	20,1	20,5	25,5	25,8	27,7		30,4
	T°Min	22,9	25,3	24,3	23,0	19,5	18,7	18,7	17,9	17,9	20,3		23,6
RANOHIRA	Pluies	93,6	135,2	162,7	7,2	1,5	4	2,3	0	0	61,7	39,9	100,6
	Nb Jours	12	12	21	1	4	1	1	0	0	8	11	14
	T°Max	30,3	30,9	29,6	29,5	24,5	24,1	24,1	26,3	29,6	30,6	31,4	31,1
	T°Min	19,8	20,2	19,9	17,5	13,2	12,1	11,9	12,9	14,5	16,7	19,2	19,5
FARAFANGANA	Pluies	227,9	225,6	283,3	86,5	336,4	62	114,5	81,3	8,7	23,6	29	43,3
	Nb Jours	17	18	22	15	22	11	16	10	5	8	9	5
	T°Max												
	T°Min												
TOLIARY	Pluies	10,1	98,4	137,6	0	1,1	7,9	1	0	0	9,8	0	11,6
	Nb Jours	2	4	8	0	1	4	2	0	0	3	0	4
	T°Max	32,1	30,7	31,4	31,4	29,2	28,3	28,0	27,6	29,6	28,9	31,4	32,7
	T°Min	23,9	22,7	23,4	19,7	16,6	15,6	16,2	15,9	16,9	19,0	21,7	24,3
TAOLAGNARO	Pluies	64,7	92,5	128,4	42,9	222,2	169,8	127,9	22,1	12,7	93,8	108,5	31,4
	Nb Jours	14	15	12	10	18	14	13	8	5	12	14	7
	T°Max	30,5	30,5	30,2	28,1	25,1	24,0	24,1	24,6	26,5	27,7	28,1	30,8
	T°Min	24,1	24,2	24,1	22,1	19,0	18,0	18,4	18,1	19,2	20,3	21,7	23,7






Source: DGM 2017

4.1.1 STATIONS SYNOPTIQUES DANS LES 22 REGIONS DE MADAGASCAR



Stations Synoptiques de Madagascar

ETAT DE STATIONS ENREGISTRÉES

-  Fermée
-  Pas d'observation, non fermée
-  RR seulement
-  RR, TX et TN (sauf Ambohitsilaozana RR, TN)
-  AWS installée 2014-2016- non-calibrée

Les parties Centre Ouest, Sud, Nord Est ne respectent pas les normes de réseau d'observations SYNOP de la VMM

4.2. ATTENUATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

4.2.1. INVENTAIRE DES GAZ A EFFET DE SERRE

Etant partie contractante à la Convention sur le Changement Climatique depuis décembre 1998, Madagascar a respectivement soumis au secrétariat de la Convention ses deux précédentes Communication Nationale en février 2004 (Communication Nationale Initiale) et en octobre 2010 (Deuxième Communication Nationale). Actuellement le pays est à sa Troisième Communication Nationale et sa contribution déterminée au niveau nationale (INDC) dont l'élaboration a été basée sur ces quelques recommandations du GIEC :

- Lignes directrices du Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat (GIEC) pour les inventaires nationaux de GES –version révisée 1996- Vol. 1, Vol. 2 et Vol. 3
- Recommandations du GIEC en matière de bonnes pratiques et de gestion des incertitudes pour les inventaires nationaux de GES (Guide de bonnes pratiques 2000 et 2003).
- Directives pour l'établissement de communications nationales des Parties non visés à l'annexe I de la Convention figurés dans la décision 17 lors de la 8^e Conférence des Parties à la Convention Cadre des Nations Unies sur le Changement Climatique.

Pour la troisième communication nationale, l'année 2005 est utilisée comme l'année de référence pour l'inventaire national de GES qui est focalisé sur les 5 secteurs suivants : Energie, Procédés Industriels, Agriculture, Utilisation des Terres et Changement d'Affectation des Terres et Foresterie (UTCATF) et Déchets.

Les trois principaux gaz à effet de serre stipulés dans la décision 17/CP.8 de la Conférence des Parties à savoir les GES directs, GES indirects et les Gaz fluorés sont considérés dans cet inventaire 2005 :

GES directs :

- CO₂ (Dioxyde de carbone)
- CH₄ (Méthane)
- N₂O (Hémioxyde d'azote)

GES indirects:

- CO (Monoxyde de carbone)
- NO_x (Oxyde d'azote)
- COVNM (Composés Organiques Volatiles Non Méthaniques)
- SO₂ (Dioxyde de soufre)

Gaz fluorés:

- HFCs (Hydrofluorocarbures)
- PFCs (Hydrocarbures perfluorés)
- SF₆ (Hexafluorure de soufre)

4.2.2. ANALYSES DES OPTIONS D'ATTENUATION DES EMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE

Selon les inventaires de GES de la troisième communication nationale, Madagascar fait partie des pays non annexe I de la Convention Cadre des Nations Unies sur le Changement Climatique. De ce fait, Madagascar n'a pas l'obligation de réduire ses émissions des gaz à effet de serre (art.4 de ladite Convention). Mais toutefois Madagascar a entrepris une politique pour mener des actions d'atténuation en vue d'améliorer le développement économique et la réduction de la pauvreté

4.2.2.1. SECTEUR INDUSTRIE

L'industrie, l'une des principales causes d'émission de GES, graphique parmi les principales sources d'émissions de GES constatées lors des phases de production et d'utilisation des produits finis. En

2005, la valeur ajoutée du secteur mine ne représente que 4 % du PIB national⁴. La volonté politique est de passer cette part de PIB à 30 % en 2011⁵. L'IDE a contribué 13,6 % du PIB en 2006. De 1997 à 2008, sur dix années consécutives, les exportations des de certains produits agricoles et de rente ne cessent de régresser, à l'instar du café réduit d'un tiers et du girofle de moitié ; seuls la vanille et le sucre accusent une évolution positive d'environ 4 fois plus pour la première et 5 fois plus pour le second, au cours de la même période. Quant à l'importation du sucre et du riz, leur quantité est presque le double entre 1999 et 2008. Concernant l'engrais, toujours pour la période 1997-2008 l'importation de l'urée a une remontée vertigineuse passant de 2 762 tonnes à 107 596 tonnes ; de même pour l'engrais minéral et chimique où la quantité a passé de 4 474 tonnes à 15 072 tonnes⁶.

4.2.2.2. SECTEUR TRANSPORT

Pour le secteur transport, dans l'ex Province d'Antananarivo, les nouvelles immatriculations ne cessent de progresser passant de 11 527 véhicules en 2006 à 14 221 véhicules en 2010, dont 70 % roulent dans la Capitale. Concernant l'évolution des ventes de l'hydrocarbure, entre 2001 et 2010, pour tous produits confondus, le ratio est de 12,9%'évolution sur dix ans



Les combustibles suivants ont été considérés : Produits pétroliers (Pétrole brut – Essence – Gas oil – Fuel Oil – Gaz Liquéfié – Jet kérosène – Pétrole lampant – Lubrifiant – Bitume) Combustibles solides (Charbon minéral) et la biomasse (Bois énergie – Balle de riz – Bagasse – Charbon de bois).

Les émissions concernent les GES suivants : CO₂ – CH₄ – NO₂ – Nox – CO – COVNM – SO₂

4.2.2.3. SECTEUR ENERGIE

Consommation par source (année 2005)		
BIOMASSE :	2725.2	KTEP
PRODUITS PETROLIERS :	448	KTEP
ELECTRICITE :	72.3	KTEP
CHARBON MINERAL :	10.2	KTEP
Consommation par secteur (année 2005)		
RESIDENTIEL	2 051.6	KTEP
INDUSTRIE MANUFACTURIERE CONSTRUCTION	277	KTEP
TRANSPORT INTERIEUR	322.9	KTEP
TRANSPORT INTERNATIONAL	35	KTEP
COMMERCE SERVICE ADMINISTRATION	616.2	KTEP
AGRICULTURE FORESTERIE PECHE	3.3	KTEP

Madagascar possède des gisements pétroliers mais la production de pétrole se trouve encore à la phase exploratoire. La raffinerie de Madagascar est fermée en 2004.

La structure de la consommation énergétique est presque la même pour les années de 2005 à 2010. Elle reflète à la fois:

- le niveau de développement économique : les secteurs productifs ne travaillent pas à grande échelle ;
- la situation environnementale : elle est plus qu'alarmante, et
- la dépendance énergétique de Madagascar.

4.2.3. RESULTATS DE L'INVENTAIRE

Le résultat des estimations peut être résumé dans le tableau ci-dessous :

Tableau 4.2 : Résultat des estimations d'émission, Année : 2005

GESs	CO ₂ (Gg)	CH ₄ (Gg)	N ₂ O (Gg)	NO _x (Gg)	CO (Gg)	NMVOCs (Gg)	SO _x (Gg)
A. Combustion (méthode sectorielle)	1 697,96	67,49	1,33	45,43	1 296,47	135,91	51,91
1. Industrie énergétiques	275,26	3,37	0,45	11,99	112,26	5,63	18,45
2. Industries manufacturières et construction	366,99	0,44	0,04	2,06	33,51	0,58	1,84
3. Transport intérieur	941,15	0,11	0,01	9,41	36,49	6,97	1,29
4. Autres secteurs	114,56	63,58	0,82	21,97	1 114,21	122,72	30,33
Pour mémoire							
Soute internationaux	99,86	0,00	0,00	1,01	0,54	0,14	0,00
Aviation	77,45	0,00	0,00	0,33	0,11	0,05	0,00
Marine	22,41	0,00	0,00	0,68	0,43	0,08	0,00
Emission de CO₂ de la biomasse	18 298,94						

Pour l'année 2005, les émissions de GES directs dues au secteur ENERGIE s'élèvent à 3526,91 Gg Eq. CO₂ tandis que celles de SO₂, du NO_x, du CO et du COVMN s'élèvent respectivement à 51,91 Gg, 45,43Gg, 1 296,47 Gg et 135,91Gg. On peut alors dire que les émissions de GES à Madagascar sont encore relativement basses, traduisant la situation de développement du pays.

4.2.4. MESURE D'ATTENUATION

Les mesures d'atténuation pour le secteur Energie

Protection des puits

- ✓ Diffusion de foyers améliorés à bois de feu et à charbon de bois
- ✓ Diffusion de meules de carbonisation améliorées *
- ✓ Diffusion de Foyer Maçonné à BF en Milieu Rural

Réduction des émissions de GES

- ✓ Diffusion de foyer à éthanol en substitution des foyers à charbon de bois
- ✓ Diffusion de foyer à éthanol en substitution des foyers à pétrole lampant
- ✓ Autoproduction d'électricité à partir de groupe électrogène utilisant de l'huile végétale brute
- ✓ Diffusion de foyer à éthanol en substitution au réchaud à GPL
- ✓ Introduction de bio-carburants E5 et B5 (Ex : mélange d'essence +x% d'Ethanol – Bx : mélange de gasoil + x% de biodiesel)
- ✓ Construction d'une centrale hydroélectrique *

Pour faire face à certaines barrières, des mesures d'accompagnement y afférentes doivent être mises en œuvre, à savoir :

- ✓ Elaboration des textes régissant l'utilisation de biocarburant
- ✓ Mise en œuvre de plans de communication sur: utilisation des biocarburants – sensibilisation à l'économie d'énergie
- ✓ Mise en œuvre de projet d'accompagnement des paysans producteurs des matières premières végétales
- ✓ Mise en œuvre de projet de production d'huile végétale, d'éthanol, biodiesel

4.2.5. PROCÉDES INDUSTRIELS

Le résultat des estimations peut être résumé dans le tableau ci-dessous : Les émissions de GES du secteur Procédés Industriels correspondent aux émissions des issues des activités industrielles autres qu'énergétiques. Le secteur PI est dominé par la production de ciment qui a émis plus des 99% des émissions totales produites par le secteur « Procédés Industriels ». Le reste des émissions provient des autres procédés industriels tels que les agroalimentaires, de la production des vins et des bières...

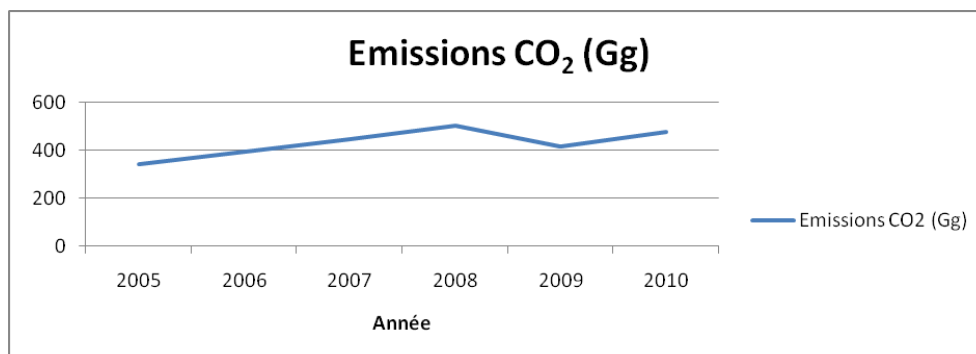
Pour l'année 2005 : la quantité de CO₂ rejetée représente 99,57% des émissions totales. Les autres gaz ne prennent qu'une proportion relativement minime : 0,36% pour NMVOC ; 0,07% pour SO₂ et 0,01% pour CO et NO_x.

Tableau 4.3. : Quantités émises, pourcentages et sources principales de GES : 2005

GES	Quantité émise	Pourcentage	Source principale
CO ₂	343,26	99,57	Ciment
NMVOC	1,25	0,36	Alcool

SO2	0,23	0,07	Papier
(CO et NOx)	0,01%	0,001%	Papier
TOTAL	344,75	100%	

Graphique 4.3. : Evolution des émissions de 2005 à 2010



Les émissions du secteur PI est dominé par l'émission de CO₂ émanant de la production de ciment (plus de 99%). De 2005 à 2010, les émissions de CO₂ augmentent progressivement sauf pour les années 2002 et 2009 qui ont connu une légère baisse. Ces chutes des émissions sont dues à la conjoncture politique entrainant une crise économique donc une faible productivité des industries de cimenteries.

Mesure d'atténuation

Les mesures d'atténuation pour le secteur PI sont :

- La réduction du ratio clincker/ciment par l'utilisation d'ajouts qualifiés (cendres volantes) : elle consiste à réduire la proportion du clincker dans la fabrication du ciment, c'est-à-dire substituer dans le ciment une partie du clincker par des cendres volantes.
- Asphaltage de route à l'aide de béton tiède : ce procédé consiste à épandre du Béton Bitumeux Tiède à une température entre 30°C et 50°C, non seulement ce procédé permet de réduire la consommation en énergie et la réduction d'émission de GES mais en plus les odeurs produites durant les travaux d'asphaltage sont amoindries.

4.2.6. SECTEUR UTILISATION DES TERRES, CHANGEMENT D'AFFECTATION DES TERRES ET FORESTERIE (UTCATF)

En 2005, les émissions de CO₂ du secteur UTCATF est évalué à 125 570, 27 Gg et on constate ainsi une forte hausse par rapport à l'année 2000 qui était estimée à 56 448,9 Gg. Cette croissance des émissions de dioxyde de carbone est due particulièrement à l'utilisation des terres cultivées (terres cultivées restant terres cultivées) qui libèrent dans l'atmosphère environ 124 880,02 Gg de CO₂ soit 99,45% des émissions de dioxyde de carbone au sein du secteur UTCATF. En considérant le tableau 17CP8, l'émission/absorption de CO₂ par le sol est principale source émettrice de dioxyde de carbone secteur UTCATF avec une émission estimée à 125 880,02 G

On note également une diminution de capacité d'absorption de CO₂ pour le secteur forêt pour l'année 2005. En dépit de cette baisse de séquestration de carbone par rapport en 2000, les

formations végétales incluses dans le secteur UTCATF restent encore un puits de carbone avec une émission nette de -107 701 Gg de dioxyde de carbone. Cette absorption est particulièrement due à des mesures prises par l'Etat malgache pour multiplier les aires protégées et protéger les patrimoines végétales /autres stock de biomasse ligneuse.

Mesures d'atténuation

Pour le secteur Forêt, l'analyse porte sur les différentes technologies et pratiques susceptibles soit de réduire les émissions (réduction) soit d'améliorer leurs puits (séquestration). Pour le secteur UTCATF, les émissions de GES dont la quantité s'élève à 122 072,32 Gg CO₂ sont compensées par celle des séquestrations de 280 254,02 Gg CO₂ dues à la présence des forêts (naturelles et de reboisements) donc l'effort est concentré sur l'amélioration de puits.

Pour le développement des scénarios, le groupe UTCATF a considéré deux types de scénarios

- le scénario de référence qui prend en compte les politiques forestière et agricole de Madagascar, et ils sont construits à partir de l'exploitation des données collectées et reflètent la situation des actions menées par le Gouvernement.
- et le scénario d'atténuation qui tiennent compte des émissions / absorptions des GES de l'inventaire 2005, des catégories clés de sources et de puits ainsi que l'évaluation de ce qui serait réalisable en tenant compte des facteurs institutionnel, réglementaire, politique, économique.

. A cet effet, trois options ont été retenues à savoir :

- La protection des forêts pour le maintien des stocks de carbone existants par la réduction du taux de déforestation.
- Le reboisement pour l'augmentation des puits de séquestration de C.
- L'agroforesterie pour l'augmentation des puits de séquestration de C et en même temps la réduction des feux de forêts.

4.2.7. SECTEUR DECHETS

Il est connu que les Déchets Solides (DS) et Liquides (DL) constituent des sources d'émission de Gaz à effet de serre. Dans le cadre de cette troisième communication nationale, quatre types d'émissions de GES ont été identifiés et inventoriés avec leurs types : CH₄ issu des déchets liquides, CH₄ issu des déchets solides, NO₂ issu des latrines, CO₂ issu de l'incinération des déchets plastiques. Selon l'inventaire national montre que ce sont les Déchets Solides Ménagers dans les décharges communales qui présentent les sources maximums de Méthane (CH₄), soit d'une valeur de **297.78 Gg Eq CO₂** et pour les Déchets liquides ce sont les latrines qui présentent l'émission la plus élevée d'une valeur totale de **74,40 Gg Eq CO₂**. En conséquence, ces deux types d'émissions ont fait l'objet d'atténuation.

4.2.7.1. SCENARIO DE BASE ET D'ATTENUATION POUR LES DECHETS SOLIDES (DS)

Les origines des émissions ne sont pas les mêmes dans la gestion des déchets solides et liquides, en conséquence le scénario de base et le scénario d'atténuation pour les deux types de déchets ont été réalisés séparément.

4.2.7.2. SCENARIOS DE BASE ET D'ATTENUATION POUR LES DECHETS SOLIDES MENAGERS (DSMS)

En comparant les valeurs d'émission de CH4 venant des DSMS et des DL l'émission de méthane venant des DSMS est plus élevée vis-à-vis de celle des DL.

4.2.7.3. PROJECTION ET CALCUL DE LA QUANTITE DES DECHETS DSMS – 2005 A 2030

Dans la pratique les quantités de déchets collectées toute l'année ne dépend pas du nombre de la population qui les génère mais du nombre de camions de collectes disponibles et de leur volume. Avec un camion de 3m³ et du calcul de la densité de déchets par T/m³, la projection de la quantité de déchets de 2005 à 2030 a été calculée sur les bases ci-après :

- Par l'augmentation annuelle de la population urbaine de 2,3 % en l'an 2005, le nombre de camions disponibles avait permis de collecter la moitié des déchets générés ;

- Il est supposé qu'avec l'augmentation de la population actuelle de 3% le nombre de camions de collecte doit être aussi augmenté pour au moins couvrir la collecte des ¾ des déchets DSMS des grandes villes. C'est sur la base de toutes ces suppositions que l'évolution de la quantité de déchets mis en décharge a été projetée jusqu'en 2030.

Les calculs des émissions de GES en Gg CH4 des années 2010, 2015, 2020, 2025 et 2030, ont été faits à partir des quantités de déchets projetées et par l'utilisation de la feuille de calcul recommandée par le guide de bonne pratique pour estimer les émissions annuelles de CH4 par rapport aux quantités de déchets collectés et mis en décharge.

Le résultat du calcul sur la projection de la quantité de déchets mis en décharge et la projection de leurs émissions jusqu'en 2030 sont établies dans le tableau ci-dessous.

Tableau 4.4. Evolution de la quantité des DSMS et de leurs émissions de 2005 à 2030

ANNEES	Antananarivo	Fianarantsoa	Diego	Antsirabe	Tuléar	Total annuel Gg	Emission de GES CH4 émises Gg	Emission de GES CH4 émises Gg Eq C02
	Quantité annuelle Gg	Quantité annuelle Gg	Quantité annuelle Gg	Quantité annuelle Gg	Quantité annuelle Gg			
2005	188,340	4,365	12,702	1,521	15,695	222,623	14,17	297,78
2010	250,755	6,975	14, 6	1,749	20,717	316,630	20,28	425,88
2015	395,316	6,627	24,144	2,012	27,347	455,446	29,34	616,14
2020	576,021	8 ,165	33,342	2 ,313	36,097	655,938	42,50	892,5
2025	839,329	10,040	46,044	2,661	47,649	845,723	61,09	1282,89
2030	1 22,99	12 ,394	63,580	3,060	62,897	1364,929	89,28	1874,88

Mesures d'atténuation

Les options d'atténuation des émissions de CH4 des déchets solides ménagers

Quatre (04) options d'atténuation ont été identifiées comme éléments d'atténuation :

- le compostage à grande échelle
- la récupération/ réutilisation des déchets biodégradables
- le lombricompostage
- le waste to energy

La faisabilité de ces options a été évaluée sur les critères ci après :

- Les Impacts climatiques
- Les rapports coûts bénéfiques
- Impacts sur d'autres domaines environnementaux
- Durabilité des options
- Mode d'analyse/ l'évaluation de l'option
- Adhésion sociale dans l'option

L'évaluation a fait ressortir que c'est **l'option de compostage associée à la pratique de récupération / réutilisation des déchets biodégradables** qui est retenue pour faire l'objet de mesure d'atténuation.

Par la combinaison de ces deux options d'atténuation, il est montré une réduction d'émission d'atténuation qui va de 54,84% ou 217,7Gg Eq CO2 en 2010, jusqu'à 89,70% ou 1680,84 Gg Eq CO2 en 2030. Inversement, les émissions restantes réduites va de 45,16% ou 208,11 Gg Eq CO2 en 2010 et diminue jusqu'à 10,30% ou 204,96 Gg Eq CO2 en 2030.

Scenario de base et d'atténuation des émissions des déchets liquides (dl)

L'option d'atténuation consiste à mettre en place une technologie qui permettra de récupérer les gaz produits « le biogaz » et de les utiliser pour des fins énergétiques (cuisson et éclairage) au niveau des ménages, des bioréacteurs communaux, seront mis en place dans les WC publics, des biogaz que les Fokontany gèrent pour l'approvisionnement énergétique de ses terroirs. Les infrastructures seront installées dans les zones digesteurs communaux vont être installées et réparties dans les 119 Districts ou bien 1500 Communes de Madagascar.

4.3. ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Comme Madagascar a déjà soumis auprès du Secrétariat de la Convention, sa première et deuxième Communication Nationale respectivement en 2003 et 2006, son PANA ou Programme d'Actions National d'Adaptation au changement climatique (répondre aux besoins urgents et immédiat du pays) en 2006, suivi de sa Politique Nationale de Lutte contre le Changement Climatique (PNLCC) en 2011, la mise en œuvre de cette dernière par l'élaboration d'un plan d'action national coïncide et cadre avec les directives de la CCNUCC par l'élaboration du Plans d'Adaptation National ou PAN

(répondre les besoins à long termes du Pays) qui est en cours maintenant , pour renforcer et compléter les programmes et les plans d'adaptation existante.

Six secteurs prioritaires vis-à-vis de leur vulnérabilité sont étudiés dans ce PANA en plus de la Réduction des Risques et Catastrophes :

- l'Agriculture
- la Santé Publique
- les Ressources en Eau
- la Foresterie/Biodiversité
- les Zones Côtières
- la Réduction des Risques et Catastrophes

4.3.1. VULNERABILITES ET ADAPTATION AU CC

L'évaluation des impacts du changement climatique est primordiale si l'on veut identifier les effets de ce dernier et mettre en place des politiques, des stratégies et des plans d'adaptation.

Ainsi, des travaux sur l'étude des manifestations possibles des changements climatiques doivent être entrepris, en suivant une méthodologie scientifique préconisée par le Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat (GIEC) et l'Organisation Météorologique Mondiale (OMM). Ces travaux comprennent l'évaluation des tendances actuelles dans les indices climatiques ainsi que les résultats de modèles de simulation décrivant les effets du changement climatique sur le pays. Une des méthodes utilisées actuellement pour pouvoir prendre une décision face aux changements climatiques est de dresser des scénarios de changement climatique.

L'élaboration des **scénario- climatique** est une étape très importante pour l'étude de vulnérabilité et d'adaptation aux changements climatiques. Les scénarios sont des variations futures plausibles du climat par rapport à un climat actuel de référence sous des hypothèses d'évolution socio-économique mondiale et d'émissions de gaz à effet de serre associées. En effet, le choix des scénarios est déterminant pour analyser l'impact des changements climatiques.

Par cette étude, nous sensibilisons les décideurs (public et privé) dans les secteurs sensibles au climat à l'existence des informations climatiques scientifiquement valables.

Il a été démontré qu'une incertitude fondamentale existe en ce qui concerne les changements climatiques à Madagascar. L'amplitude et même la direction des changements des variables météorologiques importantes comme les précipitations restent encore incertaines.

Il convient donc de rappeler que les scénarios sont à considérer en ayant à l'esprit ces incertitudes. En outre, les scénarios ne sont pas des prévisions, mais aident à comprendre les incidences des changements climatiques et la vulnérabilité des systèmes naturels et humains face à ces changements (Smith, J.B, et M.Hulme, 1998).

Le réchauffement sera plus marqué sur les continents que sur les océans, le réchauffement maximal étant prévu pour les régions arctiques.

A l'échelle planétaire, le cycle de l'eau va s'intensifier, ce qui implique un accroissement des précipitations moyennes sur les régions les plus humides et une diminution sur les régions les plus arides.

Comme il a été rappelé précédemment, si dans la DCN on a utilisé le scénario climatique et l'analyse des tendances, cette Troisième Communication Nationale (TCN) considère en plus le **scénario socio-économique**.

Cette étude établit un scénario socio-économique projeté dans le temps sous deux hypothèses :

- projection en 2025, 2050, 2075 et 2100 des données socio-économiques sans changement climatique ou communément appelé situation référentielle.
- Projection dans le temps des données socio-économiques avec changement climatique y compris la prise en considération des paramètres caractérisant la situation actuelle.

La comparaison des deux situations met en exergue une situation additionnelle générée uniquement par les variables climatiques sans tenir compte des impacts des autres facteurs techniques, sociaux, et économiques. Il s'agit d'identifier la situation additionnelle générée uniquement par les variables climatiques et dont l'écart entre la situation référentielle et celle de la tendance de projection avec changement climatique constitue le champ d'action des mesures d'adaptation.

Les scénarii socio-économiques obtenus devraient servir de base pour alimenter en informations les experts chargés de rédiger la troisième communication nationale dans leur secteur respectif. Il est aussi établi avec les scénarii climatiques afin de mettre la corrélation nécessaire entre les différents travaux des experts dont l'insuffisance de ces liens graphique parmi la faiblesse principale de la deuxième communication nationale.

L'utilisation de ces données va faire apparaître les résultats suivants :

- les paramètres climatiques prépondérants (précipitation, température et humidité relative) augmenteront en 2025, 2050 dans presque toutes les régions du pays. Bien que le nombre global de cyclone n'ait pas augmenté (3 à 5 par an), une intensification de certaines catégories a été mise en évidence et le nombre de cyclones de la catégorie intense a ainsi augmenté ces dernières années. Toutes les régions de Madagascar sont touchées par les perturbations tropicales. Les cyclones qui abordent Madagascar peuvent être d'une extrême violence et en pénétrant à l'intérieur des terres, ils perdent de leur virulence mais continuent à déverser des pluies assez fortes pendant plusieurs jours, provoquant souvent les crues des rivières et des inondations (perte et destruction des récoltes).

4.3.2. SECTEUR AGRICULTURE

L'agriculture est un secteur fortement vulnérable aux effets néfastes du changement climatique. Pour le système agricole, l'augmentation de la température et l'irrégularité des saisons pluvieuses entraînent essentiellement des évapotranspirations importantes, une salinisation des eaux douces au niveau des zones côtières et le tarissement des nappes phréatiques. Le calendrier cultural et le système agraire en général se trouvent ainsi fortement perturbé. Les cultures et les animaux d'élevage sont confrontés à des conditions climatiques défavorables. Les filières des cultures de rentes ne sont plus appropriées tant au niveau de la qualité des produits qu'au niveau des saisons d'exportation, étant donné que les produits malgaches se trouvent concurrencés, voire devancés, par d'autres produits plus compétitifs. Les ruissellements intenses des fortes pluies sur les bassins versants provoquent des érosions importantes, favorisant en amont la détérioration des pâturages et en aval, l'ensablement des terrains de cultures.

De plus, les pratiques culturales sont inadaptées à ces nouvelles conditions climatiques. La procédure administrative pour l'acquisition de terrains agricoles est lourde et compliquée. Le niveau culturel des paysans est relativement bas, et les infrastructures hydroagricoles et la gestion des ressources en eau sont très précaires. La pratique du système d'agriculture de subsistance, les feux de brousse annuels et les cultures sur brulis favorisent le processus de dégradation des sols, inhérente à la perte des matières organiques. -L'augmentation du taux de prévalence des maladies

respiratoires des bovins est importante. Le système d'élevage contemplatif, notamment pour les bovins et les caprins, ne sont plus que très faiblement rentables, et les pêches crevettières font face à des cas de dessalure et de saturation de matières en suspension, entraînant souvent la mort des animaux cultivés.

Situation de référence

Pour la filière « riz » dans le bassin du Lac Alaotra, (partie Moyen-Est des Hautes Terres), les rendements agricoles vont diminuer (accroissement des déficits hydriques), les besoins d'irrigation seront en hausse et des risques d'insécurité alimentaire pourraient apparaître, étant donné que les pressions sur les ressources en eau augmenteraient. L'augmentation de la température pourrait modifier la période végétative des cultures céréalières. L'érosion des sols (phénomène lavaka), sera accentuée et le stress hydrique en saison sèche s'accroîtrait en 2025, 2050 et 2100. Pour la filière canne à sucre dans région de Morondava (côte Sud Ouest) il aurait une augmentation de la demande en eau d'environ 2 à 3% en 2025 et à plus de 10% en 2100. Cet accroissement exigerait 200m³ d'eau par Ha en 2025 à plus de 1000m³/ha en 2100. Une chute de rendement de l'ordre de 4% (4 Tonnes/ha de canne) serait probable en 2025 et 8% (6 à 7tonnes) par Ha en 2100. Pour le zone d'Ambilobe (Nord Ouest du pays) et de Brickaville (Est du pays), la diminution des précipitations entraînera une hausse des demandes en eau et une forte augmentation des volumes de pluies et de la température favorisera l'augmentation des parasites néfastes à la canne à sucre. Pour la filière « vanille » dans la zone SAVA, (Nord Est) la fréquence des cyclones intenses qui emmènent des pluies abondantes et des vents forts entraînera la destruction des vanilleries, la diminution des superficies cultivée et aussi de la production de vanille verte et par conséquent la perte de revenu pour les planteurs de vanille.

Objectifs

Assurer la durabilité et la qualité de la production agricole face au CC.

Stratégies:

- Augmenter la productivité agricole (rendement et production) par l'intensification et la modernisation de la production ainsi que le renforcement de la gestion des ressources en eau et des pâturages ;
- Améliorer l'environnement socio-professionnel des agriculteurs par la formation, l'assistance technique, la diversification culturelle et l'accès aux marchés ainsi que la promotion des autres cultures de rente.

Actions	Indicateurs	Responsables	Coûts
Promouvoir des recherches adaptées aux nouvelles situations agro-écologiques, à travers la diffusion et la communication des informations relatives au CC	- Variétés culturales adaptées vulgarisées; - Calendriers culturaux ajustés; - Agriculteurs conscients des effets néfastes du CC	MinAgri/FOFIFA ; MEEMF/BNCCC ; DGM	3M
Sécuriser le système de production agricole	- Sécurité alimentaire renforcée; - Marchés extérieurs des produits agricoles traditionnels maintenus ;	MinAgri ; MinCommerce ; BVPI ;ONGs ; MEEMF/BNCCC ;FOFIFA	4M

	<ul style="list-style-type: none"> - Pratiques agricoles diversifiées; - Bassins versants adéquatement protégés et exploités 		
Renforcer les capacités de toutes les parties prenantes	<ul style="list-style-type: none"> - Capacités des agriculteurs renforcées; - Pratiques culturales modernisées; - Problèmes fonciers vis-à-vis des terrains agricoles et de pâturages allégés 	MinAgri/FOFIFA ; Min Décentralisation ; Min Fonciers	3M

4.3.3. SECTEUR SANTE PUBLIQUE

Situation de référence

L'augmentation des températures moyennes annuelles tend à rompre les barrières thermiques des maladies ou du moins de leurs vecteurs et le risque d'épidémie deviendra de plus en plus grand. C'est un des grands risques dus aux CC.

Le paludisme est endémique des régions côtières de Madagascar en général et ne revêt qu'une forme saisonnière dans les Hautes Terres Centrales. C'est pendant la saison chaude et pluvieuse, c'est à dire entre le mois de novembre et le mois d'avril que l'on constate son affluence. Sans le changement climatique, une simple projection de l'évolution du paludisme, depuis 1980, a permis d'estimer une augmentation du taux de contamination de l'ordre de 66% en 2005 et de 90% en 2010. Un cas d'épidémie meurtrière similaire à celle de 1988 pourrait même se reproduire entre 2012 et 2015. Tout ceci auront des impacts socio-économiques plus grand car à l'horizon 2025, le traitement du paludisme constituerait le 5% du budget familial entraînant ainsi une perte de productivité significative.

Le taux de prévalence du paludisme pourrait augmenter à cause du réchauffement climatique.

Objectifs

Renforcer la capacité de riposte du pays face au CC

Stratégies

Durant les années 1980, les mesures prises adoptées par le Gouvernement lors des épidémies meurtrières du paludisme dans les Hautes Terres Centrales ont apporté beaucoup de succès car le taux du paludisme a diminué de 53%. Cette stratégie de lutte antipaludéenne qui a été adoptée devrait donc être renforcée par d'autres stratégies en considération des impacts possibles des CC sur l'évolution du paludisme :

- Renforcer le système de prévention
- Améliorer la prise en charge des maladies climato-sensibles

Actions	Indicateur de résultats	Responsable	Coûts
1- Renforcer la sensibilisation, l'information, l'éducation et la communication sur les effets néfastes du CC et sur les mesures d'adaptation	Nombres de population sensibiliser, educquer et former sur le cc	MEEF, SANTE, EDUCATIONS	3M
2-Ameliorer la prise en charge des maladies climato-sensible	Nombres de maladies climate-sensible pris en charge	MEEF, SANTE, EDUCATIONS	3M

4.3.4. SECTEUR RESSOURCES EN EAU

La ressource en eau joue un rôle fondamental sur le plan socio-économique du pays. Cependant, lors de ces deux dernières décennies, les manifestations du CC dans le pays résultent une grande vulnérabilité sur ce secteur. Cette grande vulnérabilité est principalement justifiée par le biais des résultats d'études de vulnérabilités menées en particulier dans la CNI, la DCN et le PANA.

En effet, les modifications spatiotemporelles de la pluviométrie observées se présentent par une saison de pluie plus courte et une saison sèche plus prolongée. Ainsi, la quasi-totalité des écoulements se concentre pendant le mois de Décembre au mois de Février de l'année, alors qu'une diminution très significative est constatée pour les autres mois. Pendant la saison pluvieuse, l'eau est difficile à gérer, tandis que pendant la saison sèche, il y a une grande insuffisance de recharge de la nappe et une forte demande en eau. La variabilité de la disponibilité en eau perturbe les activités, non seulement sur le plan social mais également sur le plan économique du pays, notamment sur l'agriculture et l'adduction d'eau potable.

L'augmentation de la température a des impacts également sur ce secteur car ceci accentue l'accroissement de l'évapotranspiration et engendre le tarissement des sources et des points d'eau. Cette évapotranspiration dégrade à la fois aussi la quantité et la qualité de l'eau car les puits et les eaux de surfaces deviennent plus salinisés.

L'intensification des phénomènes météorologiques extrêmes nuise également tant sur la qualité que sur la quantité de l'eau. Ainsi, l'accentuation de la sécheresse accroisse le manque d'eau, et la fréquence des inondations et les cyclones dégradent la qualité physico-chimique et bactériologique de l'eau par le biais du transport des éléments polluants accrus en périodes de crue. L'érosion du sol est plus accentuée entraînant non seulement les problèmes d'infiltration et recharge de la nappe mais aussi de l'ensablement des lits des rivières et des lacs qui engendre de ce fait, une diminution de la disponibilité en quantité des eaux aussi bien de surface que souterraines.

L'augmentation du niveau de la mer sur les zones côtières, une manifestation du CC observé aussi à Madagascar conduise à une intrusion saline dans la nappe phréatique et dégrade la qualité des eaux souterraines. Le cout de traitement de l'eau dû à cette dégradation est très élevé de nos jours.

Situation de référence

Vu l'ampleur de ces enjeux, si des actions d'adaptation ne seront pas effectuées ou renforcées, d'ici 10 ans, le CC pourrait avoir des impacts socio-économiques très graves :

- la manque d'eau ainsi que l'accroissement de demande en eau serait plus accentués ;
- les phénomènes de défrichements relatifs à la conquête de nouvelles terres dans les zones d'accueil plus viables augmenterait encore plus ;
- la baisse de rendement des cultures s'accrotrait ;
- les changements d'activités des agriculteurs serait plus connus ;
- les conflits d'eau s'aggravaient;

- les inondations, les érosions, les transports solides, les dépôts ou ensablements, la destruction des infrastructures, la propagation des maladies d'origines hydrique et la pollution de l'eau seraient plus importantes ;
- le prix de revient de l'eau serait plus cher car le frais du traitement serait plus élevé dû aux fortes pollutions de l'eau.

Objectifs

A travers toutes ces vulnérabilités, le défi de **Renforcer les actions d'adaptation au CC sur le secteur ressource en eau en tenant compte des besoins réels du pays** a pour objectifs de réduire la vulnérabilité de ce secteur et de renforcer sa résilience pour assurer une pérennité de la disponibilité en ressource en eau.

Ces objectifs se traduisent en deux, de :

- gérer de façon coordonnée et rationnelle les ressources en eau car la vulnérabilité de ce secteur se manifeste à travers la mauvaise gestion de l'eau ; et
- mettre en place des infrastructures et technologies adaptées.

Stratégies

Pour atteindre ces objectifs, deux grandes stratégies ont été identifiées, telles que :

- la prise en compte de la dimension CC dans les politiques et actions de gestion de ressource en eau ; et
- la mise en œuvre des mesures d'adaptation appropriée.

Actions/Interventions	Indicateur de résultats	Responsable	Coûts (USD)
Renforcement du plaidoyer pour l'intégration de la dimension CC dans les politiques et stratégies du secteur ressource en eau après sensibilisation et formation	Nombre de plaidoyer augmenté à 100%	Ministères sociaux, Ministère chargé de l'Environnement et du CC, Ministère chargé de l'Eau, ANDEA	5M
Finition des études de vulnérabilité	Etude de vulnérabilité accomplie à 100%	Ministère chargé de l'Environnement et du CC, Ministère chargé de l'Eau	1M
Extension des études de vulnérabilités dans les zones non couvertes par les études	Etude de V&A couvre tout le pays	Ministères sociaux, Ministère chargé de l'Environnement et du CC, Ministère chargé de l'Eau	5M
Appui au renforcement des capacités des experts locaux pour des études de vulnérabilité plus approfondies	Renforcement des capacités réalisées à 80%	Ministères sociaux, Ministère chargé de l'Environnement et du CC, Ministère chargé de l'Eau	10M
Capitalisation et diffusion des différentes mesures d'adaptation identifiées	Capitalisation effective à 80%	Ministères sociaux, Ministère chargé de l'Environnement et du CC, Ministère chargé de l'Eau, ANDEA	2M
Renforcement de la mise en œuvre des	Réalisé à 80%	Ministères sociaux,	2M

mesures d'adaptation figurés dans les documents stratégiques (CNI, DCN et PANA)		Ministère chargé de l'Environnement et du CC, Ministère chargé de l'Eau, ANDEA	
Suivi et évaluation des activités entreprises pour les mesures d'adaptation	Réalisé à 80%	Ministères sociaux, Ministère chargé de l'Environnement et du CC, Ministère chargé de l'Eau, ANDEA	2M
Appui à l'inventaire et à la diffusion des bonnes pratiques et des connaissances traditionnelles	Réalisé à 80%	Ministères sociaux, Ministère chargé de l'Environnement et du CC, Ministère chargé de l'Eau, ANDEA	2M
Renforcement de la mise en œuvre effective des actions de réduction de vulnérabilités figurées dans les documents stratégiques	Réalisé à 80%	Ministères sociaux, Ministère chargé de l'Environnement et du CC, Ministère chargé de l'Eau, ANDEA	2M
Reboisement sur les espaces vulnérables	Réalisé à 80%	Ministères sociaux, Ministère chargé de l'Environnement et du CC, Ministère chargé des Forêts,	5M

4.3.5. SECTEUR FORESTERIE/BIODIVERSITE

Ce secteur est très vulnérable. Cela est dû au fait que : la forêt et la biodiversité de la NAPCAZ (Nouvelle Aire Protégée du corridor forestier Ankeniheny Zahamena) est soumise à de fortes pressions d'origine anthropique et naturelle à cause de ses richesses ; cette forêt est située dans une région où la plupart de la population vit de la riziculture et de l'exploitation forestière, elle renferme des espèces végétales utilisées dans l'industrie pharmaceutique ou recherchées pour l'artisanat et le bois d'œuvre.

Elle contient aussi des espèces animales très recherchées pour leur chair et convoitées dans le commerce international. La superficie forestière tend à se rétrécir au profit de l'agriculture. Le système de protection de la forêt n'est pas suffisamment efficace (les textes réglementaires y afférents ne sont pas fidèlement suivis). Cette forêt est exposée aux effets néfastes des vents violents emmenés par les cyclones tropicaux (abattages, déracinements, destructions des arbres). La vie des espèces animales et végétales dépend des facteurs climatiques essentiels (vents, température, précipitations et humidité relative), donc une variation rapide de ce dernier risque de détruire les espèces fragiles incapables de s'adapter.

Situation de référence

Une simple augmentation de la température atmosphérique mondiale de l'ordre de 2,5°C suffirait pour conduire à un ensablement total des vallées de Tampoketsa d'ici 95 ans.

Le même scénario augmentera de 212% des valeurs actuelles du taux d'ensablement des villages, des pâturages et du bush xérophytiques du Sud d'ici 2100.

Objectifs

- 1- Réduire les risques d'extinction des espèces
- 2- Renforcer la résilience des écosystèmes

Stratégies

Etude de la vulnérabilité de la biodiversité et leurs réponses

Actions	Indicateur de résultats	Responsable	Coûts
Identification des risques liés au changement climatique	Evaluation des risques effectuées	MEEMF / DGM/ BNGRC/ICPM-RRC, partenaires concernés	
Modélisation de la distribution des espèces et populations	Nombre de rapport sur la modélisation	MEEMF (DAPT) & partenaires techniques	
Identification des refuges climatiques	Nombre et surface des refuges identifiés	MEEMF (DAPT) & partenaires techniques	
Evaluation de la vulnérabilité et de l'effectivité des aires protégées et autres formes de conservation (TGRN...)	Carte de vulnérabilité du système des aires protégées disponible	MEEMF (DAPT), FTM & partenaires techniques	
Mise en adéquation des zones conservées	Superficie des zones conservées	Organisme œuvrant dans le domaine du CC	
Elaboration de plan de restauration	Plan de restauration élaboré	MEEMF et partenaires techniques	

4.3.6. SECTEUR ZONES COTIERES

Les 5603 km de côtes de Madagascar s'étendant du Nord au Sud et de l'Est à l'Ouest sont menacés par les impacts de la hausse de la température, l'augmentation du régime pluviométrique, l'intensité des aléas climatiques, tels que l'inondation, la sécheresse et les cyclones, ainsi que l'élévation du niveau de la mer. Tout ceci aura des conséquences néfastes sur les écosystèmes marin et côtier, les infrastructures et les activités de rente à investissement moyen et lourd, aux activités de subsistance et sociales

Situation de référence

En 2025, la hausse des précipitations jusqu'à 20% par rapport à la période de référence 1961-1990 dans le Sud, Sud Ouest et le Nord, Nord Ouest du pays et l'augmentation de la température allant de 0,8°C à 1°C au Nord et Nord Ouest et à inférieure de 0,2°C au Sud et Extrême Sud d'une part, ainsi que l'intensité des cyclones devenue plus fréquente (vent supérieur ou égal à 250Km/h) et l'élévation du niveau de la mer entraînant l'inondation s'élevant à une superficie de 76,99km² pour l'année 2025, d'autre part, mettent en péril les villes côtières, notamment la disparition de la ville de Morondava.

Le recul des côtes estimé entre 5,7 à 6,5m depuis 1997 risque d'engloutir une partie de la littorale de Morondava.

Ces manifestations ont des conséquences dans le mode de vie dans les différentes zones côtières qui devraient évoluer en réponse aux manifestations de la variation du régime climatique. Les populations déploieront plus d'efforts que maintenant pour maîtriser ses ressources naturelles :

Milieu et habitat

Erosion marine, inondation côtière, changement du lit des cours d'eau, ensablement des plaines côtières, ensablement des mangroves, ensablement de l'emprise portuaire, destruction des mangroves, blanchissement des récifs coralliens, recul des cotes, Proliférations des algues toxiques

Ressources

Extinction de certaines espèces, apparition d'espèces halieutiques toxiques, destruction de la biodiversité marine et côtière

Population et activités économiques

Diminution ou disparitions d'activités socioéconomiques au niveau des agglomérations côtières (Tourisme, pêche, etc), déplacement des populations, aggravation de l'insécurité en mer (des pêcheurs, marins etc)

Milieu et habitat

Réduire la vulnérabilité par rapport à la situation de référence

Infrastructure

- Limiter à un niveau acceptable les risques de non praticabilité des infrastructures et de dégradation des bâtiments,
- Limiter la dégradation des bassins aquacoles

Ressources

Limiter à un niveau acceptable le risque de dégradation/disparition des ressources

Population et activités économiques

Maintenir et/ou créer des activités socioéconomiques, améliorer les conditions de sécurité en mer, stabiliser les populations dans leur terroir

Stratégies

Milieu et habitat

- 1- Mettre en œuvre/élaborer des mesures réglementaires pour pérenniser les actions de lutte contre les impacts du CC,
- 2- Renforcer ou créer des activités de prévision ou de suivi des impacts du CC

Infrastructure

- 1- Mettre en œuvre/élaborer des mesures réglementaires pour pérenniser les actions de lutte contre les impacts du CC,
- 2- renforcer ou créer des activités de prévision ou de suivi des impacts du CC
- 3- Rechercher des technologies appropriées, IEC

Ressources

Concevoir un programme de conservation et suivi écologique des ressources

Population et activités économiques

Concevoir des programmes économiques et sociaux intégrant les risques liés au CC

Actions	Indicateur de résultats	Responsable	Coûts
1-Etudes des courants marins pour évaluer l'importance de l'érosion marine, 2- Adoption de techniques de défense lourde, 3-Aménagement des Bassins Versant en amont et des berges, 4-Conception et construction d'ouvrages appropriés pour canaliser les excédents d'eau durant les inondations, 5- Prévion des périodes de prolifération des algues, 6- Mise en place d'un réseau de marégraphes dans tout le pays	Nombre de facteurs de vulnérabilité maîtrisés	MEEF, MINAGRI, MINEAU, BVPI	4M
Concevoir et construire des types d'infrastructures résistants aux risques climatiques	Nombre d'infrastructures résistantes installées et fonctionnelles	MEEF, TRAVAUX PUBLIC	3M
1- Mettre en place des zones de conservation des ressources (zones biologiquement sensibles, réserves marines, Aires Marines Protégées) intégrant le facteur CC, 2- Etudes et prévisions des périodes de proliférations des microalgues toxiques, IEC	1- Nombre d'espèces préservées, 2- Taux d'intoxication en produits marins réduit Nombres d'études effectuées et prévisions des périodes de prolifération des microalgues toxiques	MEEF, PECHE, MEEF, PECHE	3M 3,5M
1-Mettre en œuvre les programmes de création d'emploi au niveau des divers secteurs, 2-Mettre en place des programmes de stabilisation des populations et d'amélioration de la sécurité en mer	1- Nombre d'activité maintenue et améliorée 2- Nombre des bénéficiaires	MEEF, PLANIFICATION, POPULATION	3M

4.3.7. SECTEUR DES RISQUES ET CATASTROPHES (RRC)

Ces dernières années les phénomènes naturels extrêmes s'intensifient dues à des changements. Ces changements peuvent être dus à des processus intrinsèques à la Terre, à des influences extérieures ou, plus récemment, aux activités humaines climatique à Madagascar.

L'augmentation de la fréquence des cyclones intenses (catégorie 4-5), affectant particulièrement le Nord. Entre 1990 et 2100, augmentation moyenne 0.1 à 0.9 m pour le niveau de la mer (nouvelles études 0.8-1.5 m) qui va causer des inondations, érosion côtière, salinisation des sources etc. pour la saison de pluies saison écourtée de 20 à 65 jours en 45 ans ce qui induit par l'insuffisance des ressources en eau, problème de réseau hydroélectrique. Ce sont des risques dus au Changement Climatique.

Situation de référence

Les inondations et les tempêtes restent les catastrophes les plus fréquentes; elles représentent plus de 60% des catastrophes causés par les aléas naturels dans le monde.

Objectifs

Soutenir les communautés de base vulnérables pour bénéficier effectivement des appuis financiers afin d'accroître leur capacité de résilience (appui palpable).

Stratégies

L'approche RRC/GRC sera prise en compte dans tous les secteurs afin d'accroître la capacité de résilience (d'adaptation) en rapport avec les zones côtières par exemple,

- l'élaboration d'une politique nationale de gestion des risques et des catastrophes,
- les actions de mobilisation des fonds alloués à la Gestion et Risques Catastrophes cités ci-après : aide Extérieure (IPPTE), système de prélèvement, stabilisation des exportations, fonds pour le rétablissement de la Commune Urbaine d'Antananarivo, source de financement régional (ristourne),
- la prise en compte des aspects "changement climatique" dans la mise à jour de la politique nationale GRC,
- la répartition équitable des ressources financières allouées aux actions d'adaptation au CC,
- la disponibilité des données fiables sur la situation de vulnérabilité du pays.

Actions	Indicateur de résultats	Responsable	Coûts (USD)
Mener des actions de plaidoyer sur l'importance de la RRC/GRC auprès des décideurs.	Nombre de secteurs consultés	BNGRC/VPEI/AUTRE INTERVENANTS/ICPM	2M
Appliquer les normes para cycloniques en matière de construction des bâtiments publics, des maisons d'habitations, des infrastructures routières et hydro agricoles	Pourcentage de bâtiments publics aux normes	MATD/CPGU	3M
Mener des activités de RRC (préparation, prévention, mitigation) à tous les niveaux : Abri de refuge, exercice de simulation, grenier communautaire, digue de protection, barrage, canaux d'irrigation ...	Nombre d'activités RRC menées	BNGRC/TRAVAUX PUBLIC/GENIE RURAL/PARTENAIRES/ICPM	4M
Intégrer les notions RRC/GRC dans les programmes scolaires (CEG, Lycée)	Notion GRC intégrée	MEN/ENSEIGNEMENT TECHNIQUE, PARTENAIRES	2M
Mettre en place des stations météorologiques au niveau des zones à risque,	Nombre de stations météo décentralisées	MEN/ENSEIGNEMENT TECHNIQUE, PARTENAIRES	3M
Produire des outils de communication RRC/GRC (films de sensibilisation,	Nombre d'outils produits et diffusés	TOUS LES INTERVENANTS EN GRC/BNGRC/ICPM	3M

reportage ...) à diffuser périodiquement dans la chaîne de télévision nationale (avant les périodes cycloniques			
Concevoir un Atlas de risque au niveau des CTD (local) Elaborer un plan d'action nationale GRC	Nombre d'Atlas conçus	CTD/CPGU	2M
Renforcer la capacité de gestion des parties prenantes (acteurs de mise en œuvre, autorités, CTD, communautés, ...)	Nombre d'acteurs reformés	TOUS LES ACTEURS	2M
Créer des comités de gestion des ressources financières à tous les niveaux	Nombre de comités créés	CTD,	2M
Mettre en place des systèmes de suivi et de contrôle efficace de l'utilisation des fonds.	1 système de suivi mis en place	MEEMF	2M
Inciter les échanges et les partages d'information sur les éventuelles autres sources de financement	Nombre d'acteurs informés sur les sources de financements existantes	TOUS LES ACTEURS	1M
Former les techniciens sur les NTIC (utilisation des GPS, Image satellitaire,) Doter les acteurs de matériels NTIC pour la réalisation des actions d'adaptation sur terrain	Nombre de techniciens formés	TOUS LES ACTEURS	3M
Mener des études de vulnérabilité au niveau national (inondations, sécheresse)	Etude réalisée	CPGU, BNGRC, VPEI/INSTAT, ICPM	2M
Partager les résultats de recherche à toutes les parties prenantes	Nombre d'acteurs bénéficiant des résultats de recherche	UNIVERSITE, SNU, MINISTERES, ONG, ...	3 M

4.4. MESURES PRISES PAR LE GOUVERNEMENT

4.4.1. LEGISLATION :

Adhésion du pays aux Conventions Internationales sur le changement climatique (CCNUCC en 1998, Protocole de Kyoto en 2003, Amendement de Doha en 2014, Accord de Paris en 2015), Madagascar s'est engagé dans la soumission de son PANA en 2006 ainsi préparation, en coopération, l'élaboration des documents de Plan National d'Adaptation (PNA), l'évaluation des vulnérabilités

pour faire ressortir les actions d'adaptation tenant compte les besoins financiers et enfin, le renforcement des capacités institutionnelles en matières d'adaptation, afin de réduire les vulnérabilités et la facilitation d'accès au fond verts climat. Elle a aussi élaboré son politique nationale de lutte sur le changement climatique, la soumission de sa contribution prévue déterminée au niveau nationale (INDC), ainsi que la communication nationale 1 et 2, la troisième est en phase de finalisation. Elle participe également aux différentes réunions concernant l'évolution et négociation sur les changements climatiques (COP) conférence des partis.

4.4.2. MISE EN PLACE DE TEXTES REGLEMENTAIRES REGISSANT LES PROJETS CARBONES

- **Intégration politique :**
 - Elaboration des documents de cadrage et stratégies de lutte contre le CC
 - Intégration de la dimension CC dans les stratégies de développement sectoriel (stratégie Agri)
- **Recherche :**
 - Inventaire des émissions de GES
 - évaluation de la vulnérabilité au CC
- **Arrangement institutionnel :**
 - Création de la Direction du CC en 2010
 - Création du BNCCC en 2015
 - Création du Comité National sur le CC en 2015
 - Création du Comité de coordination PNA et Comité de Suivi PNA en 2017

4.4.3. PARTENARIAT:

Recherche de partenariat et conclusion de Convention de collaboration avec les autres secteurs et institutions (CPGU, AGETIPA, Agriculture)

Dans le cadre de la mise en oeuvre de son PANA, elle a bénéficié du financement issu du Fonds d'Adaptation pour les projets :

PROJET AFRICE:

«Renforcement de la résilience climatique du sous secteur riz dans la Région d'AlaotraMangoro, à Madagascar

PROJET PAZC:

«Adaptation de la gestion des zones côtières au changement climatique en tenant compte des écosystèmes et des moyens de subsistance»

PROJET PANA:

«Amélioration des capacités d'adaptation et de résilience face au changement climatique dans les communautés rurales à Analamanga, Atsinanana, Androy, Anosy et Atsimo Andrefana.

PROJET SUR L'INFRASTRUCTURE HYDRO AGRICOLE DE BAS MANGOKY

- **Sensibilisation et information :**
 - organisation de journées informatives,
 - séances d'information des parlementaires,
 - production et diffusion de film documentaire sur les projets et sur le cc et de support de communication.
- **Planification:**
 - planification des activités des comités (CNCC et Comités PNA)
 - mise en place de structure institutionnelle pour l'accès au financement climatique (AND GCFen 2017) et pour la mise en oeuvre du MDP (AND MDP en 2010).

PROJET PRCCC DU GIZ (Boeny, Analamanga) en collaboration avec la BNCCC concernant la composante 5 Renforcement des capacités d'adaptation au CC pour l'élaboration du PNA de Madagascar.

