



REPOBLIKAN'I MADAGASIKARA
Fitiavana - Tanindrazana - Fandrosoana



STRATEGIE NATIONALE DU CHANGEMENT CLIMATIQUE POUR LE SECTEUR INDUSTRIE

TABLE DES MATIERES

LISTE DES ABREVIATIONS ET DES ACRONYMES.....	4
INTRODUCTION	5
1. CONTEXTE DE L'AJUSTEMENT DE LA POLITIQUE.....	6
1.1 ETAT DES LIEUX DES EMISSIONS DES GAZ A EFFET DE SERRE	6
1.2 LACUNES REGLEMENTAIRES ET INSTITUTIONNELLES.....	10
1.2.1 Structure institutionnelle.....	10
1.2.2 La politique nationale de lutte contre le changement climatique (PNLCC).	11
i. Responsabilisation des différentes parties à tous les niveaux dans la lutte contre le changement climatique.....	12
ii. Renforcement de l'intégration des enjeux du changement climatique dans les différents secteurs.....	12
iii. Amplification de l'Information, Education et Communication sur le changement climatique. .	13
1.2.3 Règlementation en vigueur dans le secteur industriel	13
1.3 DISPONIBILITE DES TECHNOLOGIES POUR REDUIRE LES GES.....	15
Fabrication de ciment.....	15
Fabrication de chaux.....	16
Fabrication de boissons (bière, vin)	16
2. OBJECTIFS	18
2.1. Objectif spécifique 1 :	18
2.2. Objectif spécifique 2 :	18
2.3. Objectif spécifique 3 :	18
3. VISION.....	18
4. AXES STRATEGIQUES	18
Axe 1 : Les inventaires détaillés des émissions des GES pour déterminer les domaines d'action prioritaire :	18
Axe 2 : Renforcement des textes en vigueur.....	19
Axe 3 : Renforcement de la sensibilisation, de la responsabilisation des industriels et renforcement des capacités.....	20
Axe 4 : Promotion de l'utilisation des énergies renouvelables	21
Axe 5 : promotion de la recherche, l'innovation et le transfert technologique;	21
Axe 6 : Amélioration du financement des entreprises.....	22
Axe 7 : valorisation des déchets pour une économie circulaire.....	23
CONCLUSION	24
ANNEXE.....	25
Tableau synoptique de la PNLCC	25

LISTE DES ABREVIATIONS ET DES ACRONYMES

AP	Accord de Paris
BNCCREDD+	Bureau National des Changements Climatiques et de la Réduction des Emissions dues à la Déforestation et à la Dégradation des forêts +
CBIT	Capacité Building Initiative for Transparency (Cadre de Transparence de l'Accord de Paris)
CCE	Cahier de Charges Environnementales
CCNUCC	Convention-Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques
CDN	Contribution Déterminée au niveau National
CH₄	Méthane
CO₂	Dioxyde de carbone
COVNM	Composés organiques volatils non méthanoïques
CTR	Cadre de Transparence Renforcée
EIE	Etude d'Impact Environnemental
Eq. CO₂	Equivalent carbone
FEM	Fonds pour l'Environnement Mondial
GES	Gaz à effet de serre
IGES	Inventaire national des gaz à effet de serre
MECIE	Mise en Compatibilité des Investissements avec l'Environnement
MEDD	Ministère de l'Environnement et du Développement Durable
MICA	Ministère de l'Industrie, du Commerce et de l'Artisanat
PIUP	Procédés industriels et autres utilisation des Produits
PME	Petite et Moyenne Entreprise
PREE	Programme d'Engagement Environnemental
TCN	Troisième Communication Nationale

INTRODUCTION

La nécessité d'une politique industrielle sur le changement climatique s'avère important aujourd'hui pour Madagascar. La transition vers une économie moins « carbonée » est devenue une urgence face aux impacts du changement climatique et aux engagements du pays vis-à-vis des traités internationaux sur le climat auxquels il a adhéré, notamment la Convention Cadre des Nations Unies sur le Changement Climatique (1998) et l'Accord de Paris (2016).

La législation et textes réglementaires en matière de changement climatique doivent prévoir des dispositions fortes sur la compétitivité garantissant que les industries sans programme strict dans le domaine des émissions des gaz à effet de serre (GES) ne bénéficient pas d'un avantage.

Le principal rôle de la stratégie industrielle relative au changement climatique est de fournir de manière proactive l'environnement favorable au développement des entreprises et à l'innovation afin de faire de Madagascar un espace attrayant pour l'investissement industriel et la création d'emplois, compte tenu du fait que la plupart des entreprises sont des petites et moyennes entreprises (PME). La stratégie vise ainsi principalement à (i) aider les entreprises à faire face au changement climatique (ii) de promouvoir l'industrialisation tout en promouvant des technologies alternatives pour réduire les émissions de GES (iii) et également d'aider le pays à respecter ses obligations de reportages au niveau de la Convention. Une approche intégrée est requise afin d'assurer les réponses aux défis climatiques de réduction des GES stipulés dans la Contribution Déterminée Nationale (CDN).

Madagascar, comme tout pays en voie de développement est un pays faiblement émetteur des GES, mais vulnérable aux effets du changement climatique (cyclone, inondation et sécheresse périodiques). Le pays a pris ses responsabilités en dessinant sa propre vision, tout en se conformant aux mesures entreprises au niveau global. A cet effet, Madagascar s'aligne parfaitement aux obligations prévues par le cadre international sur le changement climatique dont l'Accord de Paris.

1. CONTEXTE DE L'AJUSTEMENT DE LA POLITIQUE

Le contexte de l'ajustement de la politique industrielle tient compte des états de lieu des aspects suivants :

- Émissions des GES passées,
- Lacunes réglementaires et institutionnelles actuelles,
- Technologies non disponibles pour réduire les GES.

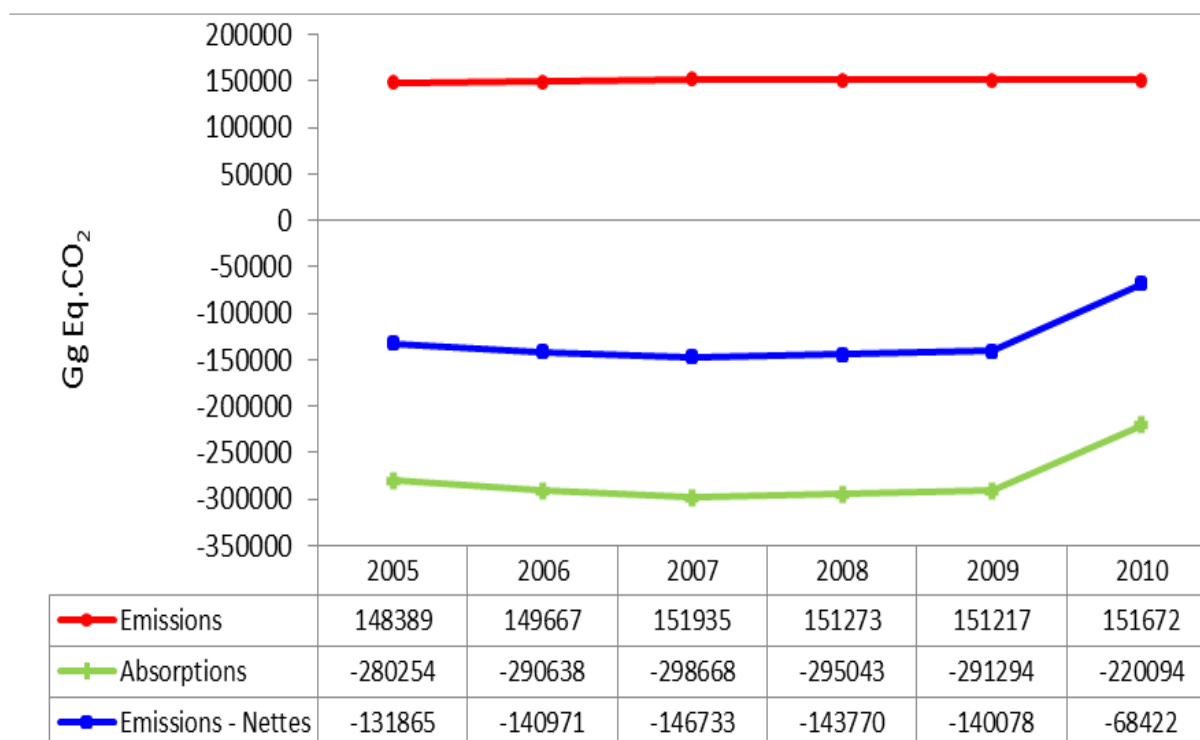
Ces aspects seront décrits dans ce contexte de l'ajustement.

1.1 ETAT DES LIEUX DES EMISSIONS DES GAZ A EFFET DE SERRE

Madagascar a déjà produit 3 communications nationales relatives à la convention cadre des Nations Unies sur le changement climatique depuis la ratification de la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements (CCNUCC) en 1998. La dernière communication est celle d'Octobre 2017 et il est rapporté que Madagascar est demeuré un puits de GES pendant la période considérée. En d'autres mots, Madagascar absorbe plus de GES qu'il n'émet de GES. Toutefois, cette capacité de puits de GES se réduit de façon drastique, en passant de 131 865 Gg Eq.CO₂ en 2005 à 68 422 Gg Eq.CO₂ en 2010. Ceci résulte de la chute des absorptions de 280 254 Gg Eq.CO₂ en 2005 à 220 094 Gg Eq.CO₂ en l'an 2010 et des émissions quasiment stables, variant de 148 389 Gg Eq.CO₂ en 2005 à 151 672 Gg Eq.CO₂ pour l'année 2010.

La figure suivante montre les émissions nationales de GES de 2005 à 2010 ainsi que la perte de capacité de puits de GES de Madagascar.

Figure 1 : Bilan national de GES (Gg Eq. CO₂) (2005-2010)



Source : Troisième communication nationale à la convention cadre des Nations Unies sur le changement climatique – Octobre 2017

Pour permettre d’avoir une connaissance globale de la contribution de chaque secteur durant la période couverte par la Troisième communication nationale relative à la convention cadre des Nations Unies sur le changement climatique, le tableau ci-après en donne les émissions des secteurs, notamment : Energie, Procédés industriels, Agriculture, UTCAF émissions, Déchets. Cette catégorisation est selon le logiciel du GIEC basé sur les Lignes Directrices du GIEC (Groupe Intergouvernementaux d’Experts sur l’Evolution du climat) pour les inventaires nationaux de gaz à effet de serre – version révisée 1996 (GIEC, 1997).

Tableau 1 : Emissions annuelles de GES à Madagascar (2005 – 2010)

Source	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Énergie	2594,3	3499,2	3623,2	2757,2	2719,0	2991,5
Procédés industriels	221,0	394,8	449,4	503,9	419,2	196,0
Agriculture	22 756,4	23 376,9	23 228,9	23 502,4	23 784,4	24 056,4
UTCAF- Émissions	122 444,8	121 968,8	124 187,6	124 042,1	123 813,9	123 915,1
Déchets	372,4	427,7	445,9	468,0	480,0	512,8
Émissions Totales	148 388,9	149 667,4	151 934,9	151 273,5	151 216,5	151 671,7

Source : Troisième communication nationale à la convention cadre des Nations Unies sur le changement climatique – Octobre 2017

D'après ce tableau, les émissions totales étaient de 148 388,9 Gg Eq. CO₂ en 2005 et augmentent jusqu'à 151 671,7 Gg Eq. CO₂ en 2010. C'est l'UTCAF qui prend la première place en tant que source d'émission suivie respectivement par l'Agriculture, l'Énergie, les déchets et les procédés industriels.

Le tableau n° 2 montre que la contribution du secteur Procédés industriels est assez non significative comparée aux autres secteurs d'émission de GES. En effet, cette contribution oscille entre 0,13 % et 0,33 % des émissions totales entre 2005 et 2010.

Tableau 2: Contribution du secteur Procédés industriels aux émissions (Gg Eq. CO₂) totales

Source	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Emissions totales	148388,9	149667,4	151934,9	151273,5	151216,5	151671,7
Procédés industriels	221,0	394,8	449,4	503,9	419,2	196,0
Pourcentage %	0,15	0,26	0,30	0,33	0,28	0,13

Source : Troisième communication nationale à la convention cadre des Nations Unies sur le changement climatique – Octobre 2017

Tel que montré dans le tableau n° 3 ci-dessous, les émissions de GES directs sont surtout générées par les produits minéraux, à savoir la production de ciment et de chaux. Alors que les GES indirects sont partiellement produits par la production du ciment et les autres productions (pâte et papiers, aliments et boissons). Il faut remarquer que la génération de SO₂ est due à la présence de soufre dans le charbon de terre ou coke mélangé aux matières premières de la fabrication de ciment lors de la cuisson de calcaire et d'argile pour la production de clinker.

Tableau 3: Emissions (Gg Eq. CO₂) totales du secteur Procédés industriels (2005-2010)

Sources	Gaz	2005	2006	2007	2008	2009	2010
EMISSIONS TOTALES GES DIRECT	Gg Eq. CO ₂	221,1	395,1	449,6	504,2	419,5	196,1
2. Procédés industriels	CO ₂	221,0	394,8	449,4	503,9	419,2	196,0
A. Produits minéraux	CO ₂	221,0	394,8	449,4	503,9	419,2	196,0
1. Production de ciment	CO ₂	217,0	390,3	444,2	498,1	414,4	188,1
2. Production de chaux	CO ₂	4,0	4,6	5,2	5,8	4,8	7,9
GES INDIRECT							
1. Production de ciment	SO ₂	0,1	0,2	0,3	0,3	0,3	0,1
D. Autres production[§]	COVNM	1,3	1,4	1,5	1,6	0,7	0,7

[§] Pâtes et papiers, et aliments et boissons

Source : Troisième communication nationale à la convention cadre des Nations Unies sur le changement climatique – Octobre 2017

Les émissions de GES du secteur Procédés industriels sont composées de 2 catégories :

- les émissions directes en gaz carbonique (CO₂)
- les émissions indirectes sous forme de dioxyde de soufre (SO₂) et de composés organiques volatiles non méthaniques (COVNM).

Les émissions de GES du secteur Procédés Industriels correspondent aux émissions des GES issues des activités industrielles excluant la production énergétique en leur sein.

Le secteur PI est dominé par la production de ciment qui a généré plus de 99% des émissions totales produites par le secteur. Le reste des émissions provient des procédés agroalimentaires, principalement de la production des vins et des bières ainsi que de la chaux.

Madagascar étant très peu industrialisé, les émissions ne sont pas significatives et proviennent de sources d'activité peu nombreuses. On compte une unité industrielle de production de ciment à Ibity Antsirabe, une unité de production de chaux, 3 unités de production de bière à Antsirabe, à Ambatolampy et à Atsiranana.

Les émissions, agrégées de GES directs du secteur PI, de l'ordre de 221,1 Gg Eq.CO₂ en 2005, ont augmenté jusqu'à 504,2 Gg Eq.CO₂ en 2008, pour ensuite chuter drastiquement à 196,1 Gg Eq.CO₂ en 2010 (tableau n°1). Cette chute coïncida avec le remplacement d'une unité de production de ciment avec clinker sur les quatre en opération par une usine d'emballage seulement. Le CO₂ est le seul GES direct émis dans ce secteur, à plus de 99% de la production de ciment. Le reste provient de la fabrication de chaux.

1.2 LACUNES REGLEMENTAIRES ET INSTITUTIONNELLES ACTUELLES

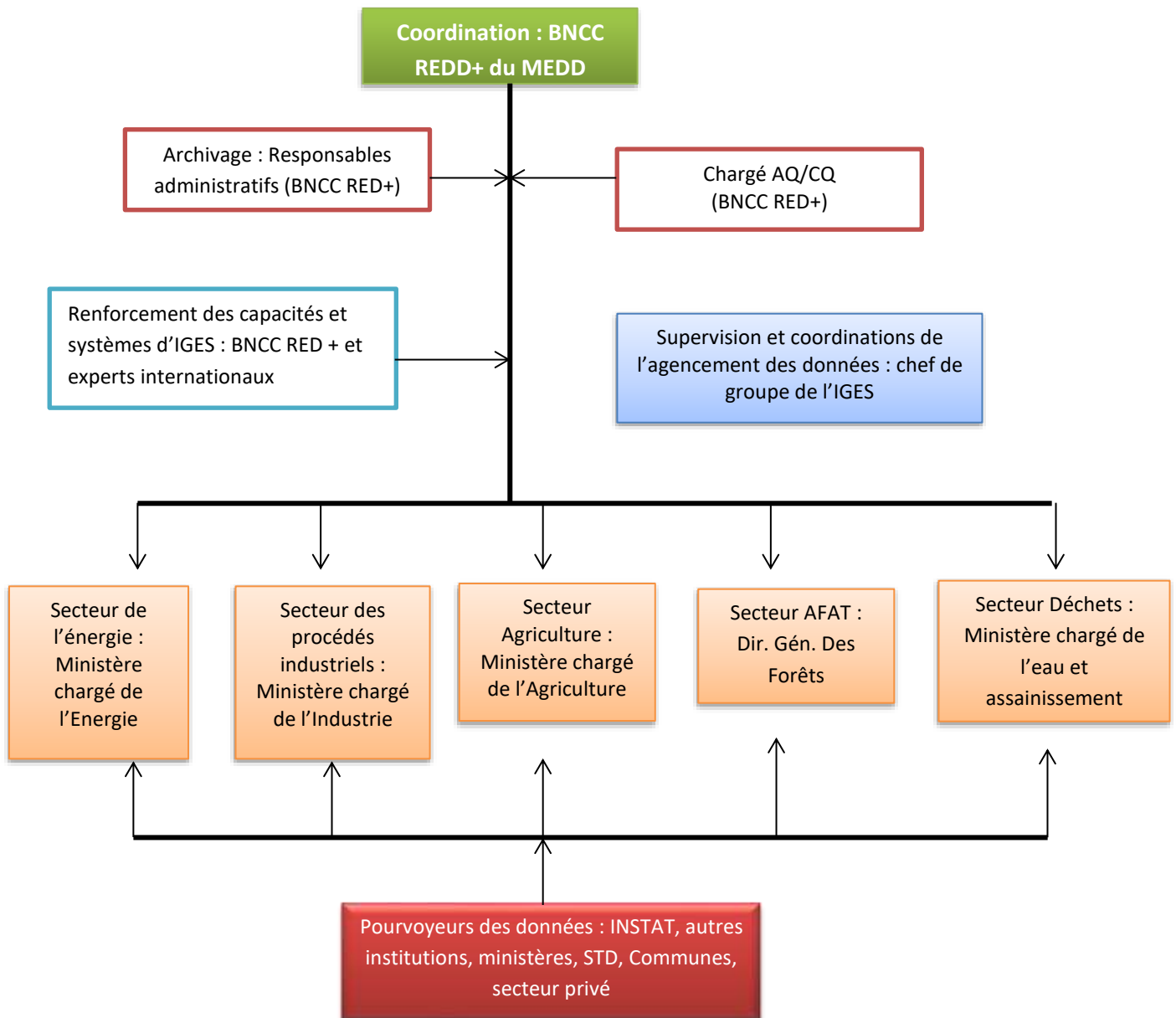
1.2.1 Structure institutionnelle

Au niveau réglementaire et institutionnel, c'est le Bureau National des Changements Climatiques et de la REDD+ (BNCCREDD+), sous la responsabilité du Ministère de l'Environnement et du Développement Durable (MEDD) en tant qu'entité chargée de la mise en œuvre de la CCUNCC est le lead des inventaires des GES à Madagascar et coordonne le système de gestion de l'inventaire des gaz à effet de serre (GES).

Il fait appel aux experts nationaux venant des institutions gouvernementales et privées, et les organisations non-gouvernementales et civiles, appuyées par les académiciens. Cinq groupes de travail ont travaillé sur les différents secteurs de l'inventaire, notamment l'Énergie, Les Procédés Industriels, l'Agriculture, l'Utilisation des Terres et les Changements d'Affectation des Terres et Foresterie, et les Déchets.

La structure de ce système de gestion est donnée dans la figure ci-après :

Figure 2 : Arrangement institutionnel pour l'inventaire des GES (Source : Troisième communication nationale à la convention cadre des Nations Unies sur le changement climatique – Octobre 2017)



1.2.2 La politique nationale de lutte contre le changement climatique (PNLCC).

La politique nationale de lutte contre le changement climatique (PNLCC) s'inscrit dans le cadre de la mise en œuvre de la Convention Cadre des Nations-Unies sur le Changement Climatique et du Protocole de Kyoto auxquels Madagascar a adhéré respectivement en 1998 et en 2003 et tient compte des différentes politiques existantes.

Le but est de gérer efficacement le changement climatique de manière à ce que les effets néfastes qu'il a sur les différents secteurs et dans divers domaines soient réduits au minimum. Cette politique s'inscrit dans la Politique Nationale de l'Environnement.

Elle sert de référence aux actions à entreprendre. Il donne également les grandes orientations de la lutte contre le changement climatique axées sur des stratégies de mise en œuvre. Elle permet ainsi d'inciter les investisseurs et les partenaires techniques et financiers dans le domaine du changement climatique.

Notons que parmi les axes stratégiques de la politique nationale malagasy de Lutte contre les Changements Climatiques, c'est l'axe stratégique 3 « Intégration du changement climatique à tous les niveaux » dont les composantes sont ci-après, qui internalise institutionnellement la politique nationale malagasy de Lutte contre les Changements Climatiques.

i. Responsabilisation des différentes parties à tous les niveaux dans la lutte contre le changement climatique

- Définition des rôles et responsabilités des Départements ministériels (au niveau central et déconcentré), des Collectivités Territoriales Décentralisées, des Organismes Non Gouvernementaux, des associations ou groupements, de chaque citoyen dans les efforts nationaux de lutte contre le changement climatique.
- Développement et vulgarisation des outils et instruments nécessaires pour faciliter la prise de responsabilité à tous les niveaux.
- Transfert des compétences et des ressources en matière de lutte contre le changement climatique.

ii. Renforcement de l'intégration des enjeux du changement climatique dans les différents secteurs.

- Intégration de la dimension « changement climatique » dans les politiques et stratégies nationales, régionales et sectorielles (public, privé et CTD).
- Mise en place d'un cadre juridique adapté au contexte de la vulnérabilité vis-à-vis du changement climatique.
- Renforcement du partenariat entre les parties prenantes pour atteindre les objectifs fixés.
- Renforcement des capacités des secteurs pour la prise en compte effective des informations à base scientifiques solides sur le changement climatique et à leur niveau respectif.

iii. Amplification de l'Information, Education et Communication sur le changement climatique.

- Education du public pour que chaque citoyen participe pleinement aux initiatives nationales de lutte contre le changement climatique.
- Plaidoyer auprès des décideurs pour la prise en compte de la lutte contre le changement climatique dans la prise des décisions.
- Conscientisation à tous les niveaux pour une meilleure compréhension et considération de la question changement climatique.
- Promouvoir l'intégration effective de l'éducation au Changement Climatique dans les programmes éducatifs, scolaires et académiques du secteur formel, informel et non formel.
- Accessibilité et disponibilité des informations environnementales et spatiales sur le changement climatique.

Dans le volet « Renforcement de l'intégration des enjeux du changement climatique dans les différents secteurs », l'activité « mise en place d'un cadre juridique adapté au contexte de la vulnérabilité vis-à-vis du changement climatique. » est envisagée dans le programme de mise en œuvre de la politique nationale.

Le contenu de la politique nationale de Lutte contre les Changements Climatiques est fourni dans le tableau en annexe de ce document.

1.2.3 Règlementation en vigueur dans le secteur industriel

Vis-à-vis des émissions, les observations relatives aux réglementations en vigueur sont données dans le tableau ci-après :

Dispositions institutionnelles	Constats vis-à-vis des GES	Observations
Loi n° 2017 -047 sur le Développement industriel du 29 janvier 2017	Cette loi est générale sur la notion de pollution atmosphérique, particulièrement sur les émissions de GES	Elle devrait être suivie de sortie de décrets et arrêtés explicitant ou clarifiant les notions trop générales sur l'environnement
Loi n° 99-021 du 19 Août 1999 sur la politique de gestion et de contrôle des pollutions industrielles	Elle est assez floue sur les GES car les articles n'en fait pas mention dans la pollution atmosphérique	Elle devrait être suivie de sortie de décrets et arrêtés explicitant ou clarifiant les notions pollution atmosphérique et des polluants visés, Il n'y a pas de valeurs limites d'émissions et de normes de rejets atmosphériques
Loi n° 94 – 027 du 17 novembre 1994 portant code d'hygiène, de sécurité et d'environnement du travail	L'atmosphère des lieux de travail sera protégée contre les émanations dangereuses et gênantes, les vapeurs, les poussières, les fumées, sans que cette énumération soit limitative.	Elle devrait être suivie de sortie de décrets et arrêtés explicitant ou clarifiant les notions d'émanations dangereuses et gênantes visés, Il n'y a pas de valeurs limites d'émissions et de normes de rejets atmosphériques
Décret MECIE n° 99-954 du 15 Décembre 1999 modifié par le décret n° 2004-167 du 03 février 2004	Il n'est pas explicite sur les critères d'évaluation des GES et les évaluations des GES ne sont pas systématiques	L'EIE est un outil d'analyse et sert plutôt pour la prévention des impacts environnementaux. L'inexistence de valeurs limites sur les GES ne permet pas d'établir un PGEP à inclure dans les cahiers de charges environnementales.

1.3 DISPONIBILITE DES TECHNOLOGIES POUR REDUIRE LES GES

Tel que mentionné précédemment, dans le secteur Procédés industriels, les émissions de GES sont composées de 2 catégories :

- Les émissions directes en gaz carbonique (CO₂)
- Les émissions indirectes sous forme de dioxyde de soufre (SO₂) et de composés organiques volatiles non méthaniques (COVNM).

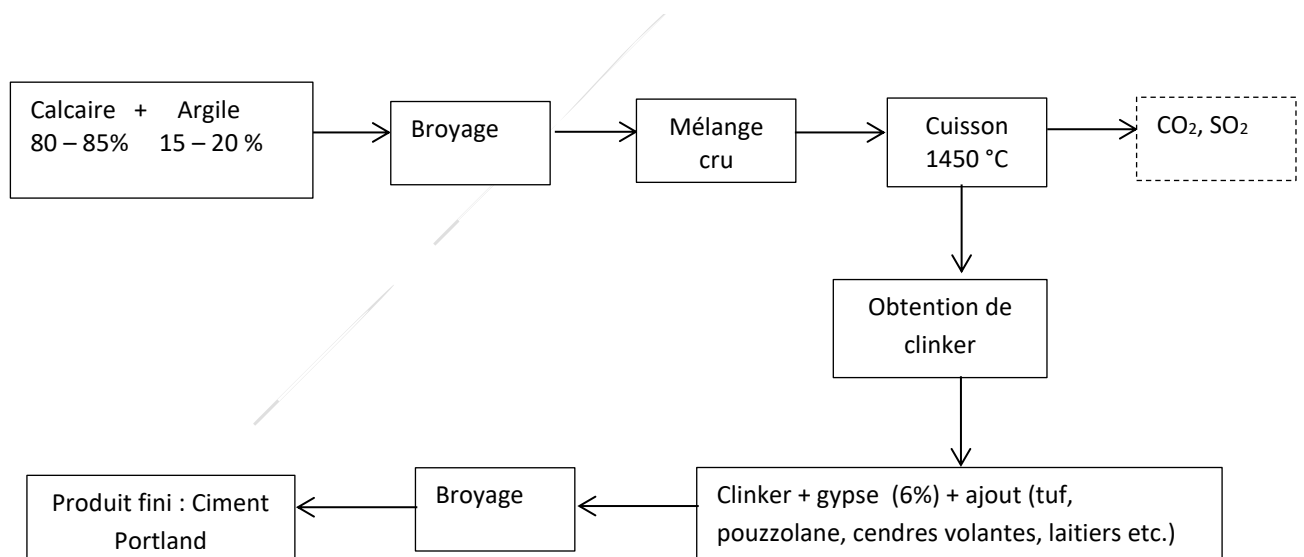
Pour les émissions de GES du secteur Procédés industriels à Madagascar, le secteur PI est dominé par la production de ciment qui a généré plus de 99% des émissions totales produites par le secteur. Le reste des émissions provient des procédés agroalimentaires, principalement de la production des vins et des bières ainsi que de la chaux.

Ce qui suit montre, les divers procédés de fabrication de produits émettant majoritairement de GES directement et indirectement.

Fabrication de ciment.

La fabrication de ciment s'effectue selon le procédé ci-après :

Figure 3 : Schéma de procédé de fabrication de ciment Portland

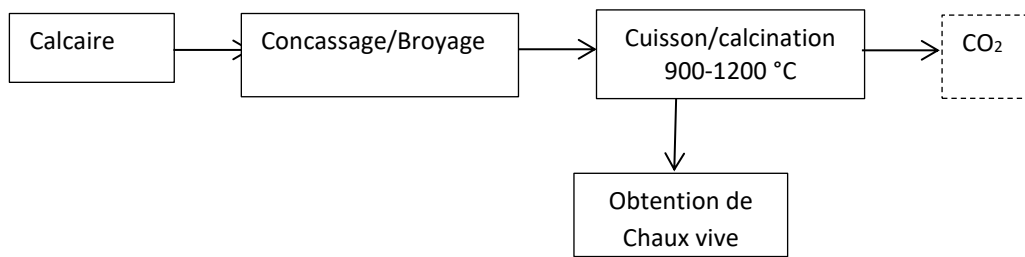


Tel que vu sur le procédé de fabrication de ciment ci-dessus, c'est au niveau de la cuisson de cru à 1450 °C que sont générées les émissions de CO₂, SO₂. Selon la littérature, la fabrication d'une tonne de ciment Portland génère environ 1,3 tonne de CO₂.

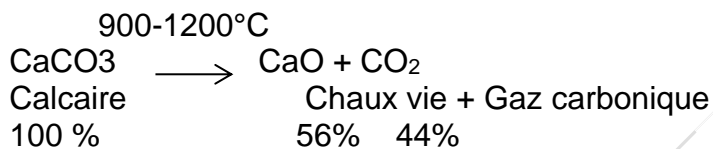
Fabrication de chaux

La fabrication de la chaux s'effectue selon le procédé ci-après :

Figure 4 : Schéma de procédé de fabrication de la chaux



Comme observé sur la fig. n° 2 relative au schéma de procédé de fabrication de la chaux, c'est au niveau de la cuisson que se forme le gaz à effet de serre CO₂ selon la réaction de décarbonatation suivante :

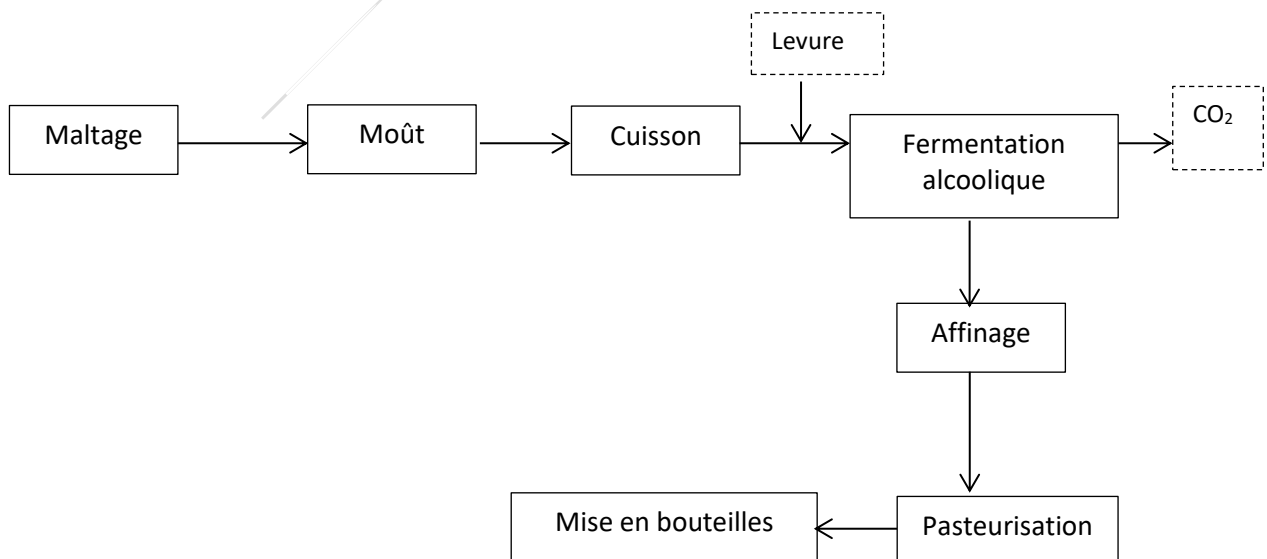


Dépendant du taux de carbonate de calcium dans le minerai, la chaux obtenue est de 56% en masse et de 44% de gaz carbonique dégagé en masse.

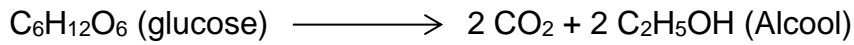
Fabrication de boissons (bière, vin)

La fabrication de bière s'effectue selon le procédé ci-après :

Figure 5 : Schéma de procédé de fabrication de la bière



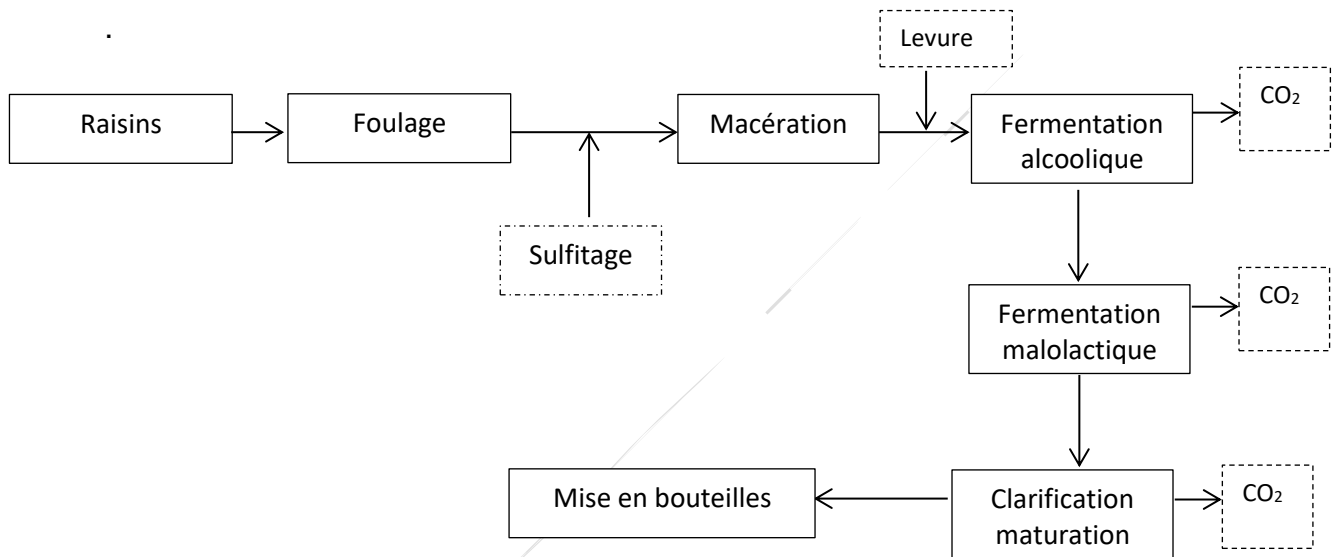
Tel qu'observé sur le schéma de procédé de fabrication de la bière, c'est au niveau de la fermentation que se produit le dégagement de gaz carbonique (CO₂) selon l'oxydation incomplète du glucose ou communément appelée fermentation.



Selon la littérature, il est estimé que 93-95 % du glucose est transformé en CO₂ (gaz carbonique) et en alcool (éthanol).

La fabrication de vin s'effectue selon le procédé ci-après :

Figure 6 : Schéma de procédé de fabrication du vin



Tel que visionné sur le schéma de procédé de fabrication du vin, c'est au niveau de la fermentation alcoolique, la fermentation malolactique et de la maturation que se produit le dégagement de gaz carbonique (CO₂).

Presque tous les procédés de génèrent directement de CO₂ sous forme de sous-produits de fabrication. Ce constat suggère qu'il est à trouver des technologies alternatives à ces technologies traditionnelles ou classiques de fabrication à moins qu'il n'existe déjà des technologies plus propres disponibles. Ces technologies alternatives doivent être véhiculées par un mécanisme de transfert de technologies et s'il n'existe pas à Madagascar, ce mécanisme doit être mis en place. Evidemment, les méthodes de réduction ou d'élimination de CO₂ sous forme end of pipe sont déjà disponibles sous forme de technologies éprouvées mais coûtent chères.

Il y a des méthodes destructives et non destructives pour éliminer le CO₂ ou les Composés Organiques Volatils non méthaniques (COVNM).

2. OBJECTIFS

Les objectifs spécifiques de la stratégie sont au nombre de trois, et couvre notamment les aspects : réglementaire, économique et de bonne gouvernance.

2.1. Objectif spécifique 1 :

- Amender et émettre des textes réglementaires intégrant les émissions de GES dans la politique industrielle et environnementale d'ici la fin 2021.

2.2. Objectif spécifique 2 :

- Disposer des données technologiques alternatives de fabrication de produits émetteurs de GES du secteur PIUP et des méthodes destructives et non destructives pour éliminer le CO₂ d'ici 2025.

2.3. Objectif spécifique 3 :

- Accroître la capacité et sensibiliser les parties prenantes pour un développement industriel durable en intégrant de la dimension du changement climatique et des éléments de transparence de l'accord de Paris d'ici 2030.

3. VISION

La vision de la stratégie intégrant la dimension du changement climatique et les éléments de transparence de l'accord de Paris est comme suit : « disposer de toutes les capacités requises favorables à la disponibilité des données industrielles et des technologies pour la réduction de gaz à effet de serre d'ici 2030.

4. AXES STRATEGIQUES

Axe 1 : Les inventaires détaillés des émissions des GES pour déterminer les domaines d'action prioritaire :

- Nécessité d'une collaboration étroite des industriels pour l'alimentation continue des Bases des Données,

- Activités de mesure, de surveillance et de vérification des émissions au niveau de chaque unité industrielle

Pour les industriels, les initiatives en réponse aux changements climatiques doivent viser l'atténuation. Dans ce contexte, chaque unité industrielle, doit mesurer ses propres émissions de gaz à effet de serre. Un système comptable exhaustif des gaz à effet de serre intègre des activités de mesure, de surveillance et de vérification des émissions. Des inventaires détaillés aideront les gestionnaires à déterminer les domaines d'action prioritaire.

Afin d'améliorer la qualité des inventaires de GES et le suivi des actions, la collaboration des industriels pour l'alimentation continue du système de gestion des Métadonnées des secteurs atténuation est requise ; Les Activités de mesures de surveillance et de vérifications des émissions devraient s'effectuer à partir de 2021 sur 3 ans, intensive la première année.

- Sensibiliser les industriels sur les émissions et la gestion des GES, vulgariser la CDN pour référence aux industriels formels et surtout informels,
- Les dossiers nécessaires pour l'autorisation d'opération des unités industrielles doivent comprendre les informations sur les émissions des GES ;
- Les rapports de suivi environnementaux doivent inclure les GES tous suivants la fréquence stipulée dans le CCE ;
- Inclure dans le cahier de charge environnementale les émissions des GES, les mesures d'atténuation et de compensation entreprises ;
- Mettre en place des textes pour renforcer la capacité des privés en matière de changement climatique
- Renforcer l'acquisition des matériels pour le suivi et vérification des émissions ;
- Réviser le texte sur le PREE
- Valoriser les actions obligatoires entreprises par les industriels formels ;
- Renforcer la capacité de vérification et savoir-faire des agents du ministère en charge de l'industrie pour un meilleur contrôle

Axe 2 : Renforcement des textes en vigueur

Le renforcement des textes en vigueur dont l'amendement des textes en vigueur et sortie de textes d'application : Loi n° 99-021 sur les pollutions industrielles, Loi sur le Développement de l'Industrie, Décret MECIE est requise.

Il est aussi nécessaire de mettre en place un cadre incitatif afin de ne pas décourager les initiatives des entreprises de réduire leur émission des GES.

L'amendement de texte législatif et élaboration des textes d'application devraient être effectués dès à présent (2021) concernant :

a) Le Décret d'application de la loi 99 021 :

Il faut prendre en compte les GES qui ont une potentialité de réchauffement climatiques, et qui sont ciblés par la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques (CCNUCC), le protocole de Kyoto (PK) et le Paris Rulebook (Règle d'application de l' Accord de Paris) , ainsi que les paramètres physico-chimiques, toxicologiques et éco toxicologiques et les quantités des polluants rejetés ;

- Bien expliciter le principe de pollueur payeur dans le texte d'application ;
- Amendement de texte : Article 104 concernant Délit de pollution
- b) Décret d'application LDI : mise en place des Zones Industrielles
- Responsabilisation des industriels : reboisement est une mesure de compensation devant être effectué par les industriels sources des émissions des GES.

b) Décret MECIE

- Le Décret MECIE tel que stipulé dans son article premier « ...fixe les règles et procédures à suivre en vue de la mise en compatibilité des investissements avec l'environnement... » devrait prendre en considération les gaz à effet de serre ciblés par les traités sur le climat (CCNUCC, PK et Paris Rulebook), GES qui disposent d'une potentialité de réchauffement global. Les projets d'investissements publics ou privés susceptibles de porter atteinte à l'environnement par une émission élevée de GES devraient être soumis à des programmes d'engagement environnemental ou des programmes de compensations.

Axe 3 : Renforcement de la sensibilisation, de la responsabilisation des industriels et renforcement des capacités

La lutte contre le changement climatique dépend de tous : individus, collectivités, groupes d'intérêt, entreprises publiques et privées, décideurs locaux et nationaux.

De ce fait, il est nécessaire d'intensifier les efforts de sensibilisation en facilitant l'accès à l'information, en organisant des ateliers de formation, en déployant une campagne de communication à grande échelle (médias), et de renforcer les capacités des différents

acteurs pour assoir les compétences nécessaires à une meilleure atténuation plus efficace.

Les besoins de sensibilisation, de formation et d'encadrement des industriels sont indispensables, d'une part, pour améliorer leur productivité, et d'autre part pour garantir leur faible émission des GES durant la production.

Divers instruments doivent être utilisés dont le dialogue entre Ministère en charge de l'industrie et les industriels, pour encourager des politiques durables dans le domaine du changement climatique

Il faut donc mettre en place des dialogues sociaux entre Ministères/gouvernements, industriels et syndicats au niveau national afin de réaliser les actions suivantes :

- Etat de lieux GES au niveau des industries
- Séance de sensibilisation sur la réduction de GES ou compensation au niveau industriel sur les alternatifs et technologies réduisant les émissions de GES
- Renforcement de capacité des responsables au niveau des industriels et au niveau de l'administration sur la gestion des émissions de GES (technique et matériel), moyen de contrôle de GES
- Promouvoir de transfert de technologie à travers les centres d'information sur la réduction de GES

Axe 4 : Promotion de l'utilisation des énergies renouvelables

Madagascar a des objectifs environnementaux et climatiques pour accroître l'efficacité énergétique, réduire les émissions de gaz à effet de serre et promouvoir les sources d'énergie renouvelables. La rationalisation de l'utilisation de l'énergie spécialement à travers des mesures d'efficacité énergétique et l'utilisation des énergies renouvelables.

Axe 5 : promotion de la recherche, l'innovation et le transfert technologique;

Les chemins pour la réduction des émissions des gaz à effet de serre dans le secteur Procédés Industriels et Utilisations des Produits nécessitent des efforts importants de recherches, d'innovation et de déploiements technologiques, et des acquisitions rapides de connaissances et de savoir-faire.

Il est nécessaire de renforcer la coopération entre les universités ou laboratoires de recherche et les entreprises.

Il est indispensable de mettre en place de façon permanente le dialogue entre les industriels, les Ministères chargés de l'Industrie et de l'Environnement et des institutions de formation et des recherches.

Il est important de mettre en place des instances de dialogue public-privé afin de débattre de la question de changement climatique et de négocier des mesures propres à inciter la création et le développement d'entreprises à faibles émissions des GES, et à la priorisation des actions à entreprendre en matière de transfert de technologies et de financement sur les technologies respectueuses de l'environnement.

La mise en œuvre de stratégies d'atténuation nécessite la maîtrise de techniques et technologies propres éprouvées

Au niveau national, différents établissements mènent des travaux de recherche en relation avec les thèmes du changement climatique. Pour une meilleure caractérisation des éventuels bénéfices associés à ce phénomène, la recherche et l'innovation doivent être soutenues et renforcées.

Il est ainsi important de :

- Promouvoir les partenariats et la coopération tripartite entre le Ministère de l'Industrie, les centres des recherches et les entreprises industrielles, en vue de la diffusion et du transfert des technologies qui constitue une pierre angulaire pour lutter efficacement contre le changement climatique
- Appuyer les centres de recherches, vulgariser les transferts de technologies ; [renforcement et promotion de collaboration étroite entre les départements ministériels : (Ministère en charge de l'industrie, Ministère en charge des recherches) et centres de recherches]; validation des procédés mis à l'épreuve ;
- Valoriser et vulgariser les études des recherches effectuées par les étudiants dans les domaines industriels ;
- Financer les études et les recherches ;

Axe 6 : Amélioration du financement des entreprises

Pour permettre aux entreprises industrielles de surmonter les perturbations financières actuelles, la mise en place d'un dispositif pour garantir de fonds pérenne pour l'atténuation dans le secteur s'avère nécessaire par :

- La mobilisation des financements climatiques ou autres fonds existants,

- La promotion et l'allègement des procédures et des règles qui régissent le projet MDP (Mécanisme de Développement Propre). Le financement participatif des personnes morales et physiques appuyant la lutte contre le changement climatique. Il sera basé sur la récolte de fonds provenant généralement de personnes généreuses ; solution pour renforcer les fonds propres de l'entreprise.
- Les soutiens des entreprises favorisant les activités d'atténuation des émissions des GES dans son processus de production : (programmes audiovisuels).
- Les informations, formations des entreprises industrielles sur le principe de base du marché carbone
- La détaxation des biens environnementaux

Axe 7 : valorisation des déchets pour une économie circulaire.

Différentes mesures d'atténuation des émissions de GES sont proposées. Il s'agit principalement de : Harmoniser les textes, en inscrivant dans le dossier de demande d'autorisation d'opération et le cahier de charge, la destination finale des déchets d'origine industrielle ;

- Inclure dans les études environnementales (EIE, PREE) la gestion ou la valorisation des déchets préconisées ;
- Sensibiliser les industriels sur la valorisation de ses déchets ;
- Vulgariser les actions des entreprises ayant l'autorisation d'opération dans le domaine de gestion, traitement et valorisation de déchets ;
- Cartographier les zones industrielles et les sites des décharges agréés.
- Rationaliser l'utilisation des matières premières par le recyclage et la valorisation des déchets si possible,
- Mettre en place des décharges contrôlées ;
- Valoriser les émanations de méthane de décharges existantes,
- Mettre en place de filières de recyclage et valorisation des déchets.

CONCLUSION

La présente Stratégie Nationale du Changement Climatique relative au secteur Industrie constitue le cadre opérationnel au développement d'une stratégie permettant de répondre aux défis que pose le changement climatique. Elle constitue la base des différentes mesures et initiatives pour la lutte contre le changement climatique et se veut un instrument politique dynamique, participatif et flexible pour asseoir une croissance industrielle à faible émission des GES.

Bien que persuadé de l'impératif de la lutte contre le changement climatique, Madagascar à travers le Ministère en charge de l'Industrie est conscient de ses limites. Limites financières d'abord, car l'ampleur des chantiers à mener nécessite un appui international. Limites technologiques, car la mise en œuvre de stratégies d'atténuation relatives aux Procédés Industriels et à l'Utilisation des Produits nécessite le déploiement, la maîtrise de techniques et technologies propres éprouvées.

ANNEXE
POLITIQUE NATIONALE DE LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES

Tableau synoptique de la PNLCC

Thème	Contenu
Vision	Pour faire face au Changement Climatique, Madagascar a comme vision de disposer de toutes les capacités requises favorables au développement durable du pays.
Objectifs	<ul style="list-style-type: none"> - Promouvoir des mesures nationales appropriées pour réduire le degré de vulnérabilité du pays face au Changement Climatique et les émissions de Gaz à Effet de serre. - Développer des comportements contribuant à la lutte contre le Changement Climatique à tous les niveaux.
Axes stratégiques	<ul style="list-style-type: none"> - Le renforcement des actions d'adaptation au changement climatique tenant en compte des besoins réels du pays ; - La mise en œuvre des actions d'atténuation au profit du développement du pays ; - Le renforcement des actions d'adaptation au changement climatique tenant en compte des besoins réels du pays ; - La mise en œuvre des actions d'atténuation au profit du développement du pays ; - L'intégration du changement climatique à tous les niveaux : <ul style="list-style-type: none"> ✓ Responsabilisation des différentes parties à tous les niveaux dans la lutte contre le changement climatique ; ✓ Renforcement de l'intégration des enjeux du changement climatique dans les différents secteurs ; ✓ Amplification de l'Information, l'Education et la Communication sur le changement climatique. - Le développement des d'instruments de financements pérennes ; et - La promotion de la recherche, le développement et transfert de technologies et la gestion adaptive.

<p>Plan d'actions de quelques axes stratégiques</p>	<p>Axe 2 : Mise en œuvre des actions d'atténuation au profit du développement du pays</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mise en place des différentes stratégies nationales, régionales et sectorielles pour contribuer à l'atténuation des émissions des gaz à effet de serre. - Promotion des projets dans le cadre du Mécanisme de Développement Propre et du Marché volontaire de carbone. - Formulation et mise en œuvre de l'ANAA (Actions Nationales Appropriées d'Atténuation). - Formulation et mise en œuvre de la stratégie REDD (Réduction des Emissions dues à la Déforestation et à la Dégradation Forestière). <p>Axe 3 : Intégration du changement climatique à tous les niveaux.</p> <p>i. Responsabilisation des différentes parties à tous les niveaux dans la lutte contre le changement climatique</p> <ul style="list-style-type: none"> - Définition des rôles et responsabilités des Départements ministériels (au niveau central et déconcentré), des Collectivités Territoriales Décentralisées, des Organismes Non Gouvernementaux, des associations ou groupements, de chaque citoyen dans les efforts nationaux de lutte contre le changement climatique. - Développement et vulgarisation des outils et instruments nécessaires pour faciliter la prise de responsabilité à tous les niveaux. - Transfert des compétences et des ressources en matière de lutte contre le changement climatique. <p>ii. Renforcement de l'intégration des enjeux du changement climatique dans les différents secteurs.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Intégration de la dimension « changement climatique » dans les politiques et stratégies nationales, régionales et sectorielles (public, privé et CTD). - Mise en place d'un cadre juridique adapté au contexte de la vulnérabilité vis-à-vis du changement climatique. - Renforcement du partenariat entre les parties prenantes pour atteindre les objectifs fixés.
--	--

- Renforcement des capacités des secteurs pour la prise en compte effective des informations à base scientifiques solides sur le changement climatique et à leur niveau respectif.

iii. Amplification de l'Information, Education et Communication sur le changement climatique.

- Éducation du public pour que chaque citoyen participe pleinement aux initiatives nationales de lutte contre le changement climatique.
- Plaidoyer auprès des décideurs pour la prise en compte de la lutte contre le changement climatique dans la prise des décisions.
- Conscientisation à tous les niveaux pour une meilleure compréhension et considération de la question changement climatique.
- Promouvoir l'intégration effective de l'éducation au Changement Climatique dans les programmes éducatifs, scolaires et académiques du secteur formel, informel et non formel.
- Accessibilité et disponibilité des informations environnementales et spatiales sur le changement climatique.

Axe 4 : Développement des instruments de financements pérennes.

- Mobilisation des ressources financières existantes.
- Création d'un fond national pérenne de lutte contre le changement climatique.

