

# KLIMA NEUTRAL

EXECUTIVE SUMMARY

# 2050



klima



---

# LA CRISE CLIMATIQUE, UN DÉFI EXISTENTIEL POUR MAURICE

---

**A**u cours des dernières années, le changement climatique s'est imposé comme un sujet de préoccupation majeur à l'échelle mondiale. Pour prévenir des dommages irréversibles, la communauté scientifique internationale préconise de limiter le réchauffement global à environ  $+1,5^{\circ}\text{C}$  par rapport aux températures préindustrielles, ce qui nécessite de prendre des mesures fortes pour réduire drastiquement les émissions mondiales de gaz à effet de serre<sup>1</sup>. Les entreprises ont pour cela un rôle déterminant à jouer, dont elles ont progressivement pris conscience.

Ce défi prend une dimension particulière sur notre île, puisque les dernières études<sup>2</sup> placent Maurice au 13<sup>e</sup> rang des pays les plus vulnérables aux effets négatifs du changement climatique. Ce qui veut dire que notre économie devra, elle aussi, très rapidement, apprendre à s'adapter au changement climatique, pour augmenter sa résilience aux phénomènes extrêmes.

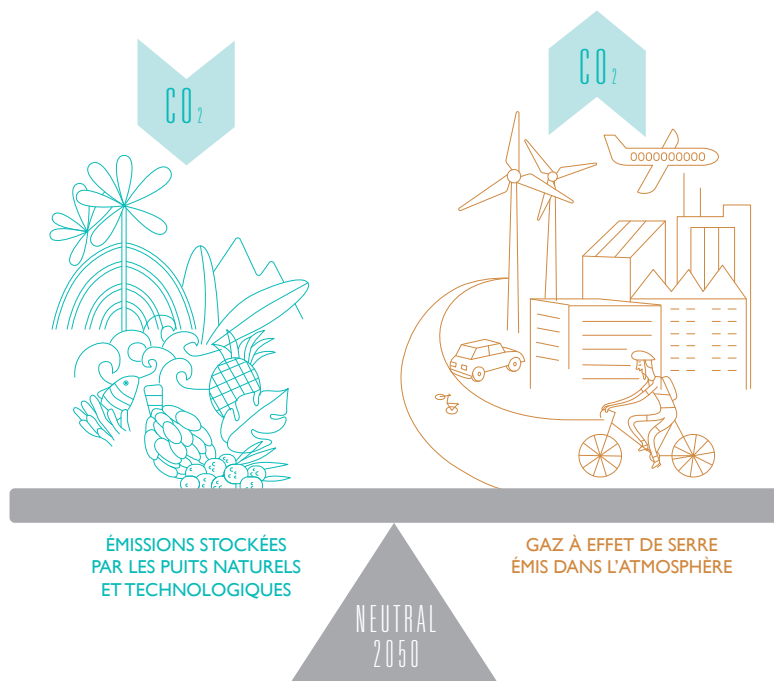


<sup>1</sup> Le dioxyde de carbone est le principal gaz à effet de serre mais d'autres gaz participent au phénomène du changement climatique : c'est notamment le cas du méthane ( $\text{CH}_4$ ) et du protoxyde d'azote ( $\text{N}_2\text{O}$ ).

<sup>2</sup> UNH Institute for Environment and Human Security (2016)

**P**our garder le changement climatique dans des limites maîtrisables, il faut qu'à l'horizon 2050, il n'y ait plus de rejet de CO<sub>2</sub> dans l'atmosphère, c'est-à-dire que les émissions de CO<sub>2</sub> liées aux activités humaines soient réduites

et intégralement absorbées par des « puits de carbone » naturels (océans, forêts, sols...) ou par des procédés technologiques. C'est ce que l'on appelle la « neutralité carbone ».



Afin d'atteindre cet équilibre, chaque pays ne devrait pas dépasser 1,34 tonne de CO<sub>2</sub> par habitant à horizon 2050. **Nous devons contribuer à cet effort planétaire. Pour Maurice, cela signifie qu'il nous faut diviser nos émissions territoriales actuelles par 2,8.** Du fait de la croissance économique, si rien n'est fait d'ici 2050, cet effort de réduction devra très probablement être relevé à un facteur 5,6.

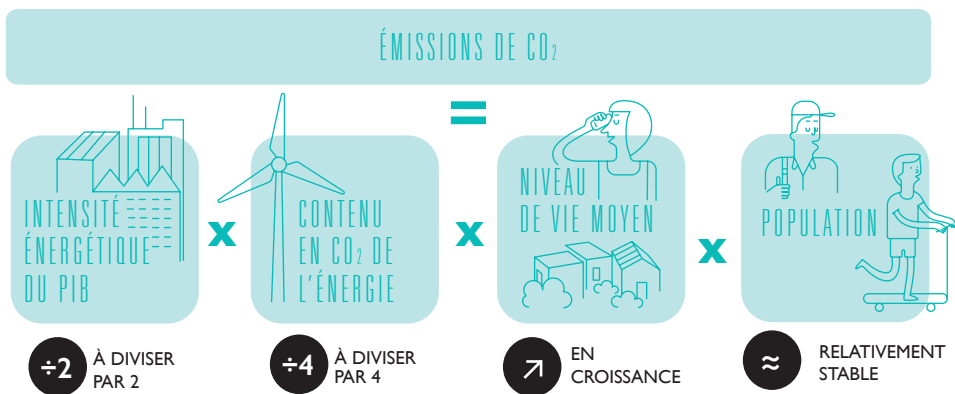
Le défi est immense. C'est une contrainte mais c'est surtout une formidable opportunité de transformer Maurice, pour en faire **un véritable laboratoire de la nouvelle économie climatique.** L'histoire de l'île Maurice est jalonnée de succès avec des transformations positives liées à la diversification de notre activité économique : le challenge consiste désormais à mettre cette dynamique au service du climat et d'une croissance respectueuse des limites de la planète.

## 2

# LES TROIS GRANDS DÉFIS POUR LUTTER CONTRE LE CHANGEMENT CLIMATIQUE

L'équation de KAYA<sup>3</sup> permet de bien comprendre les paramètres qui influent sur le climat et d'identifier les leviers qui s'offrent à l'île et à ses acteurs économiques. Le niveau des émissions de CO<sub>2</sub> d'un territoire dépend de 4 facteurs : sa population, sa production de

richesses (PIB), l'intensité énergétique de son économie (la consommation d'énergie primaire<sup>4</sup> nécessaire pour produire des richesses) et l'intensité carbonée de son énergie (les émissions de gaz à effet de serre associées à chaque type d'énergie utilisée).



Maurice s'est fixé pour objectif de rejoindre le club des pays à hauts revenus en continuant à augmenter le niveau de vie de ses habitants, et il n'est évidemment pas envisagé d'engager une politique volontaire de décroissance de la population : nous devons donc redoubler d'efforts sur les deux paramètres restants.

Atteindre l'objectif d'une division par trois des émissions de CO<sub>2</sub> va demander des efforts conséquents à l'horizon 2050 :

► **une division par 2 de l'intensité énergétique,**

► **couplée à une division par 4 du poids carboné de l'énergie.**

**Les émissions résiduelles devront être absorbées par des puits de carbone, qui sont à développer massivement.**

<sup>3</sup> Élaborée par l'économiste japonais Yoishi Kaya en 1993, et utilisée par le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) dans ses récents travaux.

<sup>4</sup> Gaz naturel, charbon, pétrole, énergie nucléaire, hydroélectrique, géothermique, éolienne, solaire, marémotrice et houlomotrice, biomasse et déchets

# RÉDUIRE L'INTENSITÉ ÉNERGÉTIQUE DE L'ÉCONOMIE **Défi I**

Le travail sur l'intensité énergétique de l'économie va permettre une moindre consommation d'énergie primaire pour une production économique équivalente. Si l'on souhaite diviser par deux l'intensité énergétique à l'horizon 2050 à Maurice, il faudra miser sur la sobriété énergétique, mais également réduire les distances du transport international et développer l'économie circulaire :



## Réduction de la consommation d'électricité et de produits fossiles

- ▶ Meilleure performance du parc résidentiel, commercial et tertiaire
- ▶ Meilleure performance énergétique industrielle
- ▶ Mutualisation énergétique, écologie industrielle
- ▶ Évolution des mobilités : nouvelles infrastructures, changement des pratiques

**-25%**  
de consommation  
d'énergie<sup>5</sup> (hors mobilité)

## Réduction des distances du transport international

- ▶ Construction de filières locales et régionales, renforcement des échanges régionaux
- ▶ Nouvelles capacités industrielles locales, au plus près du lieu de consommation en adaptant l'outil de production, les synergies industrielles, les outils numériques et la logistique de proximité
- ▶ Recherche d'alternatives aux importations

**-10%**  
de consommation  
d'énergie<sup>6</sup>

## Économie circulaire dans les secteurs industriels et manufacturiers

Sur les principaux secteurs industriels et manufacturiers afin de réduire les émissions amont liées à l'extraction, l'importation et la transformation de matières premières :

- ▶ Activités minières
- ▶ Activités métalliques
- ▶ Plastique et secteur bois-papier

**-15%**  
de consommation  
d'énergie<sup>7</sup>

<sup>5</sup> Ordres de grandeur estimés à l'échelle mondiale, en vision statique

<sup>6</sup> Dans le cas d'une réduction des distances d'1/3

<sup>7</sup> Avec l'hypothèse d'un gain énergétique de 50% grâce au recyclage

# Défi 2 DÉCARBONER L'ÉNERGIE

Nous allons devoir réduire drastiquement - d'environ 80% - la part du charbon et du pétrole dans le mix énergétique. **Le potentiel en énergies renouvelables de l'île est à la hauteur de ce défi** : solaire photovoltaïque et thermique, biomasse, mais également éolien (terrestre et *offshore*) et énergies marines, offrent

des perspectives considérables. Cette révolution passera par la mise en place d'infrastructures de toutes tailles, participant à la décentralisation du système énergétique, par le développement d'énergies nouvelles et l'amélioration des performances des technologies existantes.

## UN EXEMPLE DE SCÉNARIO POUR MAURICE...



**Une réduction de plus de 80%** de la part du charbon et des produits pétroliers dans la consommation d'énergie primaire.



L'installation d'environ **9 400 MW de capacités de production d'énergie renouvelable**, incluant notamment :

- ▶ des centrales solaires photovoltaïques et un déploiement massif de panneaux sur les toitures
- ▶ des centrales biomasse de grande taille et des mini-unités, dans les hôtels, usines ou petites exploitations agricoles
- ▶ des éoliennes de taille moyenne (plus de 380 pour couvrir 10% des besoins en énergie)
- ▶ un réseau de stockage (plus d'une centaine d'unités) pour gérer l'intermittence des énergies solaires, marines et éoliennes.

Au vu des performances actuelles des technologies d'énergies renouvelables, la décarbonation du mix énergétique de Maurice nécessite également de poursuivre les efforts de recherche pour gagner en efficacité et maintenir le niveau de production d'énergie.

# DÉVELOPPER MASSIVEMENT LES PUITES DE CARBONE

## Défi 3

Il existe différents procédés pour absorber et stocker les émissions de CO<sub>2</sub> résiduelles : les puits de carbone « naturels » sont les plus connus (par exemple les mangroves sous nos

latitudes), mais la recherche avance également pour déployer à grande échelle des technologies industrielles d'absorption du CO<sub>2</sub>.

### PUITS NATURELS

- Absorption marine et des algues
- Restauration des mangroves
- Afforestation et agroforesterie
- Gestion agroécologique des sols

### PUITS TECHNIQUES

- Captation du carbone à la source ou directe dans l'air
- Bioénergie, capture et stockage du carbone
- Bioréacteurs urbains à base d'algues

**SI L'ENSEMBLE DES PUITES NATURELS (HORS CULTURE MARINE) ÉTAIT DÉVELOPPÉ À SON MAXIMUM, NE SERAIT-CE QU'À MAURICE, LE POTENTIEL D'ABSORPTION REPRÉSENTERAIT 15 À 20% DES ÉMISSIONS ACTUELLES DE L'ÎLE.**

---

Le développement des puits permettrait de desserrer la contrainte pesant sur le mix énergétique à court et moyen terme. **A l'échelle de la zone océan-Indien, et combiné à la culture marine, le potentiel des puits est considérable.**

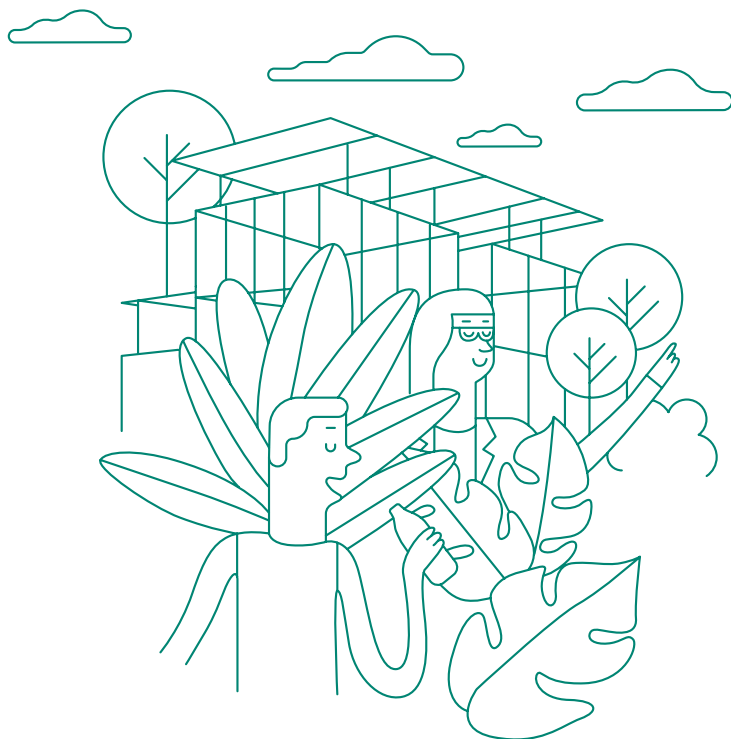
Ces puits de carbone, qui reposent sur le travail de conservation par des communautés locales, s'appuient sur plusieurs véhicules financiers : crédits carbone, fonds climatiques, compensation interne, incitations financières, mécanismes décentralisés de compensation carbone impliquant les voyageurs et les consommateurs...

Le développement des puits de carbone n'est pas seulement impératif pour lutter contre la crise climatique : le renforcement des écosystèmes

naturels contribue aussi à soutenir certains marchés existants, comme le tourisme, et à faire émerger de nouveaux marchés, agricoles ou énergétiques.

**Les puits naturels constituent également un formidable outil d'adaptation et de résilience du territoire aux aléas climatiques** : les forêts et les sols gérés de manière écologique permettent de garantir la production alimentaire, luttent contre l'érosion et permettent de mieux gérer les crues. Les mangroves, quant à elles, constituent une barrière naturelle et protectrice contre la houle cyclonique, les vents violents, les inondations et l'érosion du littoral, et peuvent réduire le coût des tempêtes.





**A**rrivant pour la première fois cette année en tête des risques qui menacent l'humanité à l'horizon 2030 selon une étude menée en amont du Forum de Davos<sup>8</sup>, le changement climatique constitue le plus grand défi de notre histoire. Nous devons d'urgence ré-inventer un mode de développement plus propre, plus juste et plus équitable. C'est également une opportunité d'inventer des modèles économiques plus circulaires, plus distribués et plus locaux, d'accélérer

la transition vers les énergies renouvelables, de développer de nouveaux produits et services pour répondre au défi climatique.

**En mobilisant l'ensemble des acteurs économiques de l'île, nous pourrons inventer les offres et les services qui permettront de faire de Maurice le laboratoire mondial de la nouvelle économie climatique.**

<sup>8</sup> Global Risks Report, 2020

---

## Comment les entreprises mauriciennes peuvent-elles s'impliquer ?

Comme de plus en plus d'entreprises à travers le monde, allant de Voyageurs du Monde à EasyJet en passant par le groupe Danone ou le géant indien Mahindra, les entreprises mauriciennes peuvent s'engager sur la voie de la neutralité carbone – un acte fort et différenciant pour les consommateurs, clients et parties prenantes.

### ÉTAPE

# 1

#### MESURER SON EMPREINTE CARBONE

Une entreprise peut déployer sa responsabilité climatique sur 3 périmètres d'impact : les émissions de ses installations (scope 1), les émissions liées à ses achats d'électricité (scope 2), les émissions au sein de sa chaîne de fournisseurs (scope 3 amont) et celles liées à l'utilisation et à la fin de vie de ses produits ou services (scope 3 aval).

---

### ÉTAPE

# 2

#### BÂTIR UN OBJECTIF DE NEUTRALITÉ

Se donner un budget carbone revient à définir quelles sont les limites à ne pas dépasser pour être en phase avec les objectifs nationaux ou internationaux (ce qu'on appelle les Science Based Targets) dans un horizon de temps précis.

---

### ÉTAPE

# 3

#### RÉDUIRE SES ÉMISSIONS

L'entreprise peut pour cela agir sur sa performance énergétique, ses achats d'électricité, mais également sur son scope 3, même s'il est plus indirect et complexe. En effet, à Maurice comme ailleurs, de nombreux secteurs présentent un scope 3 amont très élevé, notamment les secteurs industriels. Les entreprises de ces secteurs disposent de deux stratégies complémentaires : bâtir une filière responsable en engageant leur chaîne de fournisseurs et adopter une approche plus proactive en transformant une partie de leur chaîne d'approvisionnement (nouveau produit, création d'un écosystème plus proche, ou plus circulaire, ...). Pour d'autres secteurs, l'empreinte carbone se situe davantage en aval : c'est le cas du tourisme (avec l'impact du transport aérien des touristes), ou de l'impact carbone des prêts et crédits octroyés par les banques (lié aux activités financées : immobilier, mobilité, industrie, etc.). Là encore, les pistes de réduction sont nombreuses et appellent les entreprises à innover jusque dans leurs offres et dans la relation avec leurs clients.

---

### ÉTAPE

# 4

#### METTRE EN PLACE UN PLAN DE COMPENSATION

La compensation carbone volontaire est une solution complémentaire à la démarche de réduction d'émissions : une tonne de CO<sub>2</sub> émise à un endroit peut être « compensée » sur place ou à un autre endroit par l'absorption ou l'évitement d'émission d'une tonne de CO<sub>2</sub> équivalente grâce à des projets de développement durable.

---

# L'OBJECTIF DE NEUTRALITÉ POUR LES PRINCIPAUX SECTEURS

## 4

SELON LES SECTEURS ÉCONOMIQUES MAURICIENS, LES EFFORTS À MENER POUR ATTEINDRE LA NEUTRALITÉ PEUVENT VARIER D'UN FACTEUR 100.

Une entreprise mauricienne devra, en moyenne, réduire de 67% son empreinte carbone (CO<sub>2</sub> seul) pour prétendre à la neutralité.

	Budget carbone du secteur* (kt CO <sub>2</sub> )	Émissions à réduire ou à compenser (kt CO <sub>2</sub> )
Agriculture, pêche	111	194
Activités extractives	35	59
Énergie	512	822
Bâtiment, travaux publics	114	206
Produits minéraux, matériaux de construction	128	249
Métallurgie	112	213
Machines / Équipements	65	124
Mode, textile, accessoires	142	268
Loisirs / Culture / Sport	52	95
Industries agro-alimentaires	207	386
Chimie	108	183
Papier, carton, imprimerie	38	71
Plastique, caoutchouc	50	95
Commerce, négoce	63	112
Transports / Logistique	383	635
Banque, finance, assurance	18	35
Activités immobilières	211	349
Services support aux entreprises	111	209
Hôtellerie, restauration	94	164

\* total d'émissions à ne pas dépasser pour prétendre à la neutralité, en considérant les scopes 1, 2 et 2/3 du scope 3 amont / kt : kilotonne (1000 tonnes)

**En moyenne, si toutes les entreprises mauriciennes s'engageaient dans une stratégie de neutralité carbone, elles devraient réduire de 6% leurs émissions de CO<sub>2</sub> dès 2020 (rythme permettant d'atteindre l'objectif intermédiaire de -45% en 2030). Elles verraient ainsi le coût de la compensation de leurs émissions résiduelles baisser progressivement (pour l'année 2020, on estime le budget de compensation total des entreprises à 45 millions \$<sup>9</sup> soit 0,3% du PIB mauricien).**

<sup>9</sup> Sur la base de 10\$/tonne CO<sub>2</sub> (sur le marché de compensation volontaire)

---

**Entreprises mauriciennes, vous tenez aujourd'hui, plus que jamais, les clefs de demain entre vos mains. Le chemin de la neutralité carbone est la seule voie possible pour l'avenir des générations futures de notre île, de notre planète.**

**Engageons dès aujourd'hui des actions de réduction et de compensation qui feront de notre île, non plus une victime de la crise du climat, mais le porte-drapeau de la nouvelle économie climatique.**

---

RENDEZ-VOUS SUR LE SITE [KLIMA.MU](https://www.klima.mu)



Une étude réalisée par UTOPIES - février 2020