

**RÉPUBLIQUE DU SÉNÉGAL**

*Un Peuple – Un But – Une Foi*

-----  
MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT  
ET DU DÉVELOPPEMENT DURABLE

-----  
**CENTRE D'ÉDUCATION ET DE FORMATION  
ENVIRONNEMENTALES**

---



# **CHANGEMENTS CLIMATIQUES**

**Auteurs :**

Dibor FAYE, DEEC/MEDD

Siny NDOYE et Lala Camara, LPAO-SP

Novembre 2021

# PLAN

## INTRODUCTION

### I. DEFINITION DE CONCEPTS

### II. LES CAUSES DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES

### III. LES MANIFESTATIONS ET CONSEQUENCES DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES

A. Manifestations

B. Conséquences

### IV. LES CONTROVERSES AUTOUR DU RECHAUFFEMENT CLIMATIQUE

### V. CADRE INSTITUTIONNEL, JURIDIQUE ET STRATEGIQUE DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES

A. Le cadre institutionnel, juridique et stratégique international

B. Le cadre institutionnel, juridique et stratégique national

### VI. LA FINANCE CLIMATIQUE

### VII. EXEMPLE DE PROJET D'ATTENUATION ET D'ADAPTATION

## **INTRODUCTION**

Les changements climatiques sont une question déterminante de notre époque et nous sommes à un moment décisif de l'évolution des conditions météorologiques, qui ont des effets sur la production agricole et alimentaire, sur l'élévation du niveau des mers qui augmente les risques d'inondations. Les conséquences des changements climatiques sont mondiales en termes d'effets et d'échelle. Sans action immédiate, il sera beaucoup plus difficile et coûteux de s'adapter aux conséquences futures de ces changements.

Comprendre le système climatique, ses évolutions en cours et à venir, quelles que soient leurs formes, est fondamentale, pour appréhender l'importance des enjeux et imaginer les réponses adéquates à apporter dans les différents domaines.

### **I. DEFINITION DE CONCEPTS**

#### **1.1. Climat**

Au sens étroit du terme, le climat désigne en général le temps moyen ou, se réfère, plus précisément, à une description statistique fondée sur les moyennes et la variabilité de grandeurs pertinentes sur des périodes variant de quelques mois à des milliers, voire à des millions d'années. La période type, définie par l'Organisation météorologique mondiale, est de 30 ans et est appelée « normale ». Ces grandeurs sont le plus souvent des variables de surface telles que la température, la hauteur de précipitation et le vent. De façon plus large, le climat désigne l'état du système climatique, y compris sa description statistique. (Glossaire du Changement climatique).

#### **1.2. Variabilité du climat**

Elle fait référence aux variations de l'état moyen et à d'autres variables statistiques (écarts types, extrêmes, ...) du climat à toutes les échelles spatiales et temporelles, au-delà de la variabilité propre à des phénomènes météorologiques particuliers. La variabilité peut être due à des processus internes naturels au sein du système climatique (variabilité interne) ou à des variations des forçages externes anthropiques ou naturels (variabilité externe).

#### **1.3. Normale climatique**

Les normales climatiques sont des produits statistiques calculés sur des périodes de 30 ans. Elles permettent de caractériser le climat sur cette période et servent de référence. Elles sont recalculées tous les dix ans. Les normales actuellement en vigueur ont été calculées sur la période 1981-2010.

#### **1.4. Changements climatiques**

La Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC), dans son article premier, définit les changements climatiques comme des « changements qui sont attribués directement ou indirectement à une activité humaine altérant la composition de l'atmosphère mondiale et qui viennent s'ajouter à la variabilité naturelle du climat observée au cours de périodes comparables ».

#### **1.5. Vulnérabilité**

La vulnérabilité est la propension ou prédisposition à subir des dommages. La vulnérabilité englobe divers concepts ou éléments, notamment les notions de sensibilité ou de fragilité et l'incapacité de faire face et de s'adapter. (**Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'évolution du climat : GIEC, 2014**).

#### **1.6. Résilience**

La résilience est la capacité des systèmes sociaux, économiques ou environnementaux à faire face à une perturbation, une tendance ou un événement dangereux, leur permettant d'y réagir ou de se réorganiser de façon à conserver leur fonction essentielle, leur identité et leur structure, tout en gardant leurs facultés d'adaptation, d'apprentissage et de transformation (**GIEC 2014**).

#### **1.7. L'adaptation aux changements climatiques**

L'adaptation aux changements climatiques est une démarche d'ajustement au climat actuel ou attendu, ainsi qu'à ses conséquences. Pour les systèmes humains, il s'agit d'atténuer les effets préjudiciables et d'exploiter les effets bénéfiques. Pour les systèmes naturels, l'intervention humaine peut faciliter l'adaptation au climat attendu ainsi qu'à ses conséquences (**GIEC, 2014**).

#### **1.8. Atténuation des émissions de gaz à effet de serre**

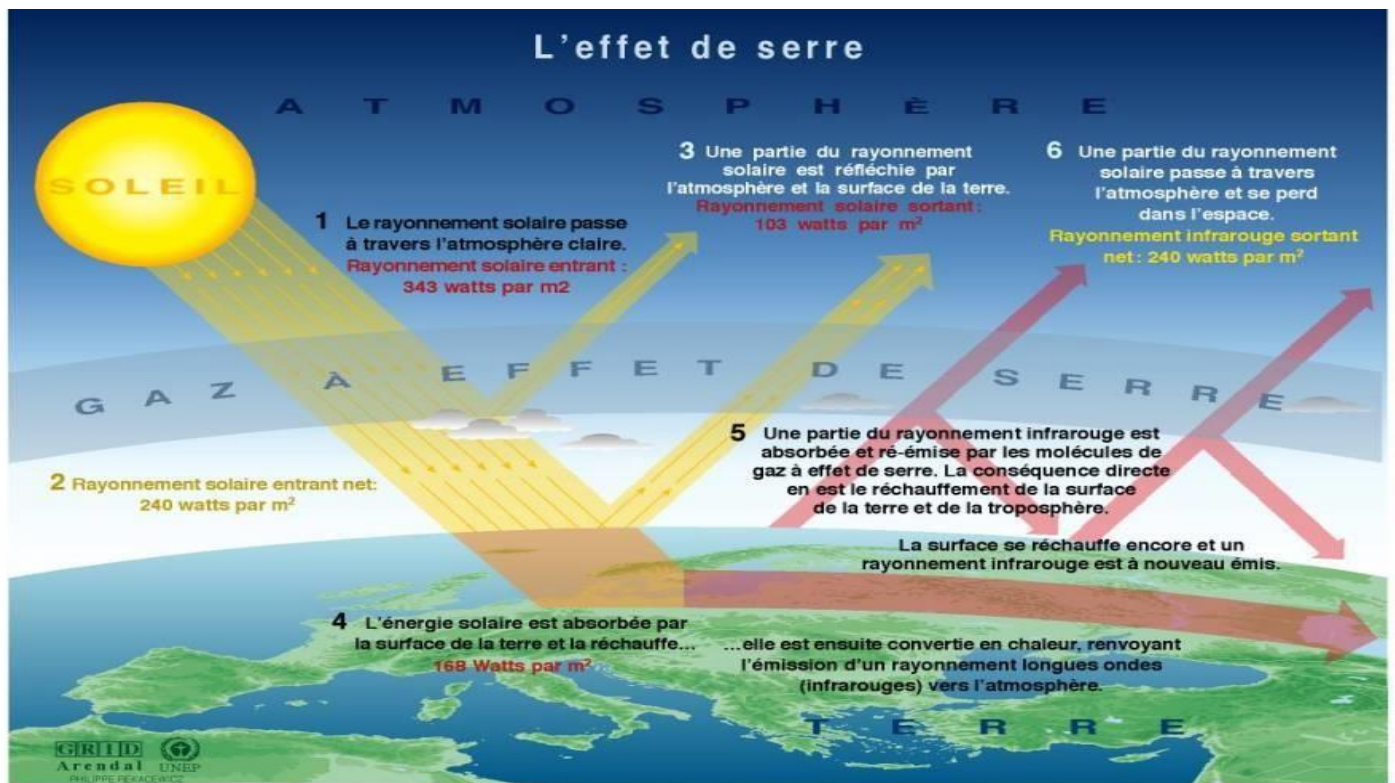
L'atténuation consiste en une intervention humaine visant à réduire les sources ou à renforcer les puits de gaz à effet de serre (GES) (**GIEC 2014**).

#### **1.9. Effet de serre**

Les gaz à effet de serre présents dans l'atmosphère, absorbent efficacement le rayonnement infrarouge thermique émis par la surface de la Terre, par l'atmosphère elle-même et par les nuages. Le rayonnement atmosphérique est émis dans toutes les directions, y compris vers la surface de la Terre. Par conséquent, les gaz à effet de serre retiennent la chaleur dans le système surface-troposphère : c'est ce qu'on appelle l'effet de serre. (**GIEC 2007**).

L'effet de serre est le phénomène qui permet de contrôler la température de la Terre. Sans lui, il ferait  $-18^{\circ}$ . Comme la bulle en verre d'une serre captant la chaleur et la redistribuant aux plantes, le soleil envoie ses rayons vers la Terre et réchauffe notre planète.

**Figure 1 : Mécanisme de fonctionnement de l'effet de serre**



Sources : Okanagan university college Canada, section géographie ; université d'Oxford, section géographie ; Agence américaine pour la protection de l'environnement (EPA), Washington ; Changements climatiques 1995 ; Données scientifiques sur les changements climatiques. Contribution du groupe de travail au deuxième rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat, PNUE et OMM, Cambridge University Press, 1996.

### 1.10. Gaz à effet de serre

Les gaz à effet de serre sont des constituants gazeux de l'atmosphère, tant naturels qu'anthropiques, qui absorbent et émettent un rayonnement à des longueurs d'onde données du spectre du rayonnement terrestre émis par la surface de la Terre, l'atmosphère et les nuages. C'est cette propriété qui est à l'origine de l'effet de serre. La vapeur d'eau (H<sub>2</sub>O), le dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>), l'oxyde nitreux (N<sub>2</sub>O), le méthane (CH<sub>4</sub>) et l'ozone (O<sub>3</sub>) sont les principaux gaz à effet de serre présents dans l'atmosphère terrestre. Il existe également des gaz à effet de serre résultant uniquement des activités humaines, tels que les hydrocarbures halogénés et autres substances contenant du chlore et du brome, dont traite le Protocole de Montréal. Outre le CO<sub>2</sub>, le N<sub>2</sub>O et le CH<sub>4</sub>, le Protocole de Kyoto traite, quant à lui, d'autres gaz à effet de serre

tels que l'hexafluorure de soufre (SF<sub>6</sub>), les hydrofluorocarbones (HFC) et les hydrocarbures perfluorés (PFC).

### 1.11. Potentiel de réchauffement global (PRG)

Le PRG est un indice du forçage radiatif faisant suite à l'émission d'une unité de masse d'une substance donnée, intégré pour un horizon temporel donné, par rapport à celui de la substance de référence, le dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>). Il représente donc l'effet combiné des temps de séjour différents de ces substances dans l'atmosphère et de leur pouvoir de forçage radiatif (GIEC, 2014).

**Tableau 1 : Principaux gaz à effet de serre**

Gaz à effet de serre	Formule	Durée dans l'atmosphère en années	Potentiel de réchauffement par rapport au CO <sub>2</sub>	
			Forçage cumulé sur 20 ans	Forçage cumulé sur 100 ans
			1	1
Dioxyde de carbone Hydrocarbures	CO <sub>2</sub>	12.4	84	28
Méthane	CH <sub>4</sub>	121.0	264	265
Oxyde nitreux	N <sub>2</sub> O	50.000	4880	6630
Hydrofluorocarbone	HFCs	1.5	506	138
Hexafluorure de soufre	SF <sub>6</sub>	3200	15.100	22.200

**Source :** rapport GIEC 2014

### 1.12. Couche d'ozone

La couche d'ozone est la partie de l'atmosphère située entre vingt et cinquante kilomètres d'altitude (stratosphère).

L'ozone est un gaz constitué de 3 molécules d'oxygène. Il joue un rôle vital de la stratosphère (20 à 40 km d'altitude) où il forme une couche qui filtre les rayons ultraviolets. C'est pourquoi elle porte le nom de « couche chaude ».

Sans cette couche d'ozone, l'exposition sur une longue durée à ces rayons ultra-violets, représenteraient un danger pour la santé humaine (développement des cancers de la peau, des cataractes), mais aussi pour la faune, la flore et le milieu marin, en perturbant, voire même en bloquant le cycle de croissance normale des espèces.

### 1.13. Puits de carbone

On entend par « puits » tout processus, toute activité ou tout mécanisme, naturel ou artificiel, qui élimine de l'atmosphère un gaz à effet de serre, un aérosol ou un précurseur de gaz à effet de serre. (Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques).

#### **1.14. Cycle du carbone**

Le cycle du carbone est une expression utilisée pour désigner le flux de carbone (sous diverses formes telles que le dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) dans l'atmosphère, les océans, la biosphère terrestre et marine et la lithosphère (GIEC 2014).

#### **1.15. Crédit carbone**

Un crédit carbone équivaut à l'émission d'une tonne de dioxyde de carbone. Il permet à son détenteur d'émettre davantage de gaz à effet de serre (par rapport au taux en vigueur fixé par le protocole de Kyoto). Ils sont attribués aux Etats ou aux entreprises qui participent à la réduction des émissions de gaz à effet de serre. La mise en place des crédits de carbone est censée aider les pays signataires à respecter leurs engagements vis à vis du protocole de Kyoto. L'attribution de ces crédits s'articule autour de plusieurs mécanismes. L'un d'entre eux s'intéresse plus particulièrement à la collaboration entre les pays industrialisés et les pays en voie de développement ; il s'agit du Mécanisme de Développement propre (MDP), qui conditionne l'obtention de « crédits carbone » au financement d'un projet de réduction dans les pays en développement. Un tel système a permis aujourd'hui aux pays industrialisés de se rapprocher de leurs propres objectifs nationaux fixés à Kyoto.

#### **1.16. Finance carbone**

La finance carbone est une branche de la finance, découlant des mécanismes de marché inclus dans le Protocole de Kyoto. L'objectif est de réduire dans l'atmosphère les émissions de gaz à effet de serre, en favorisant des investissements financiers dans des techniques (ou technologies moins polluantes).

#### **1.17. Finance climatique**

D'après la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques, c'est « le financement local, national ou transnational, pouvant provenir de sources de financement publiques, privées ou alternatives portant sur l'atténuation et l'adaptation aux changements climatiques ».

## **II. LES CAUSES DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES**

Etudier les changements climatiques, consiste à détecter toute anomalie climatique significative, puis à lui attribuer des causes possibles, anthropiques ou naturelles. Pour cela, il est nécessaire d'être capable d'observer (pour détecter), puis de comprendre (pour attribuer), afin de prévoir au final l'évolution de l'empreinte du changement climatique sur l'environnement et les sociétés.

Dès 1992, la Convention-Cadre des Nations-Unies sur les Changements Climatiques, ratifiée à ce jour, par 196 Etats, affirmait que « l'activité humaine a augmenté sensiblement les concentrations de gaz à effet de serre dans l'atmosphère, que cette augmentation renforce l'effet de serre naturel et qu'il en résultera en moyenne un réchauffement supplémentaire de la surface terrestre et de l'atmosphère, ce dont risquent de souffrir les écosystèmes naturels et l'humanité » (CCNUCC, 1992). C'est dans ce contexte qu'il convient de situer l'action du GIEC ; c'est cette affirmation même qui est aujourd'hui encore contestée, en raison des conclusions qu'il conviendrait d'en tirer pour « stabiliser les concentrations de gaz à effet de serre dans l'atmosphère à un niveau qui empêche toute perturbation anthropique dangereuse du système climatique ».

Les travaux du GIEC se sont donc attachés, depuis le premier rapport en 1990, à quantifier le rôle des gaz à effet de serre dans le changement climatique, conjointement avec celui d'autres causes potentielles et en particulier des causes naturelles telles que l'activité solaire, les effets de l'activité volcanique, des aérosols et des modifications de la surface terrestre.

La hausse des émissions de gaz à effet de serre (GES) est la principale cause des changements climatiques. Certains GES sont naturellement présents dans l'atmosphère, alors que d'autres sont d'origine anthropique, c'est-à-dire générés par les activités humaines. La présence de GES contribue à un phénomène indispensable à la vie sur Terre, l'effet de serre. Grâce à l'effet de serre, la température moyenne de la Terre est de 15 °C. Sur Mars, où l'effet de serre est absent, la température moyenne est de -50 °C. Sur Vénus, où l'atmosphère est très chargée en gaz carbonique, la température moyenne est de 420 °C. L'effet de serre naturel est dû à la propriété de certains gaz de l'atmosphère (dont les molécules contiennent au moins trois atomes, CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, H<sub>2</sub>O, ...) d'absorber le rayonnement infrarouge émis par la surface de la Terre, et de le renvoyer vers cette surface, entraînant son réchauffement. Une augmentation de la concentration de ces gaz à effet de serre modifie les flux entrants et sortants du système climatique de la terre.

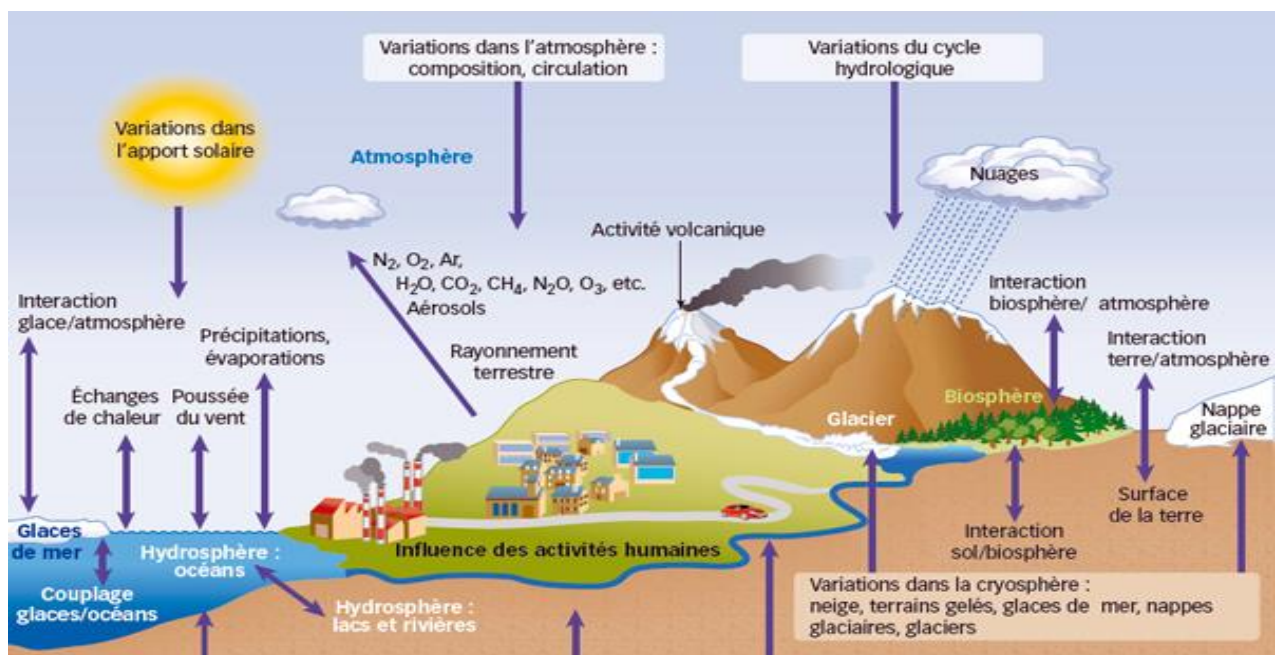
Au cours des 200 dernières années, les émissions des GES dues aux activités humaines se sont accumulées dans l'atmosphère. A cause de leur longue durée de vie, ces gaz peuvent y rester des dizaines voire des centaines d'années. Depuis la révolution industrielle, la concentration de dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) ne cesse d'augmenter. Cette augmentation est attribuable à l'activité humaine caractérisée par notre style de vie, et surtout à la combustion de combustibles fossiles comme le charbon, le pétrole et les autres gaz naturels. De plus, au cours des 100 dernières années, le défrichement très important des terres que l'humanité n'a pas connu dans toute son histoire, a entraîné la perte de forêts et de zones humides, qui sont capables d'absorber et



d'emmagasiner les GES et ainsi rééquilibrer le bilan énergétique de l'atmosphère. En effet, en augmentant la présence des gaz qui retiennent la chaleur, l'effet de serre s'est intensifié au point où il risque de provoquer le réchauffement de la planète à une vitesse jamais vue auparavant. Les augmentations de température prévues au cours des 100 années à venir risquent d'être supérieures à tous les phénomènes du genre qui se sont produits au cours de l'histoire de la Terre.

Selon le dernier rapport du Groupe intergouvernemental d'experts sur le climat (**GIEC, 2014**), l'influence de l'homme sur le système climatique est manifeste et de plus en plus forte ; on observe ses incidences sur tous les continents et dans tous les océans. Nombre des changements constatés depuis les années 1950 sont sans précédent. Le GIEC est désormais certain à 95 % que l'homme est la première cause du réchauffement planétaire actuel (voir figure 1).

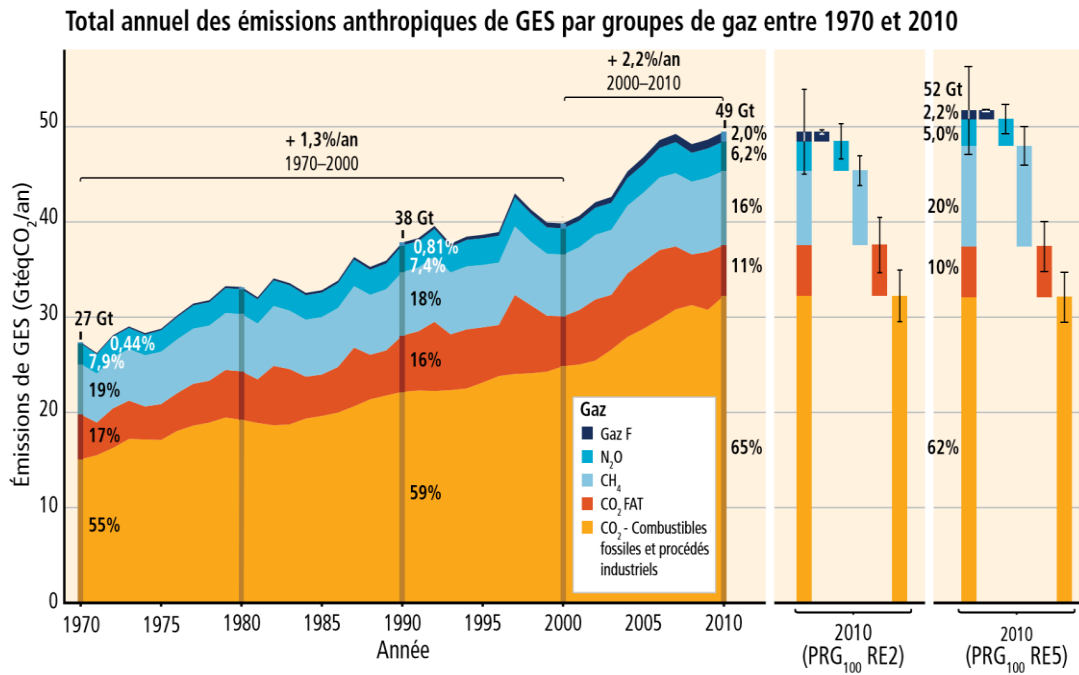
**Figure 2 : composantes du système climatique et interaction**



**Source :** 4<sup>ème</sup> rapport du GIEC

Les figures ci-dessous montrent l'évolution des émissions mondiales par gaz entre 1970 et 2010 et les émissions par secteur au Sénégal.

**Figure 3**



**Source :** GIEC 2014

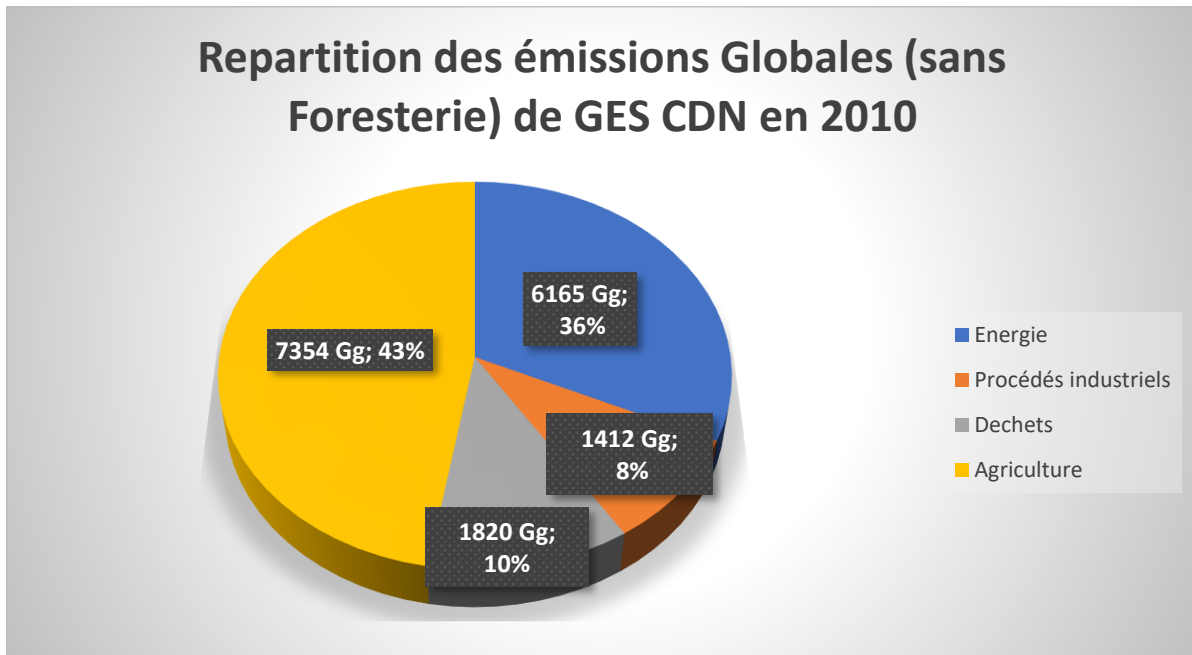
Les émissions de GES de l'année de base 2010 se répartissent comme suit

**Tableau 2 : Répartition des émissions de GES en 2010**

Secteur	Niveau d'émissions en Gg CO <sub>2</sub>	Pourcentage
Énergie	6165	36,8
Agriculture	7354	43,8
Déchets	1820,8	10,8
Procédés Industriels et Utilisation des Produits	1412	8
Total	16 752	100

**Source :** CDN 2020

**Figure 4 : Répartition des émissions en 2010**



**Source CDN 2020**

Ramenées en équivalent CO<sub>2</sub>, ces émissions se répartissent ainsi : 36 % pour l'énergie, 43% pour l'agriculture, 11% pour les déchets et 8% au niveau des procédés industriels. Le total de ces émissions est de 16 247 Gg CO<sub>2</sub>.

### **III. MANIFESTATIONS ET CONSEQUENCES DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES**

#### **1. Manifestations**

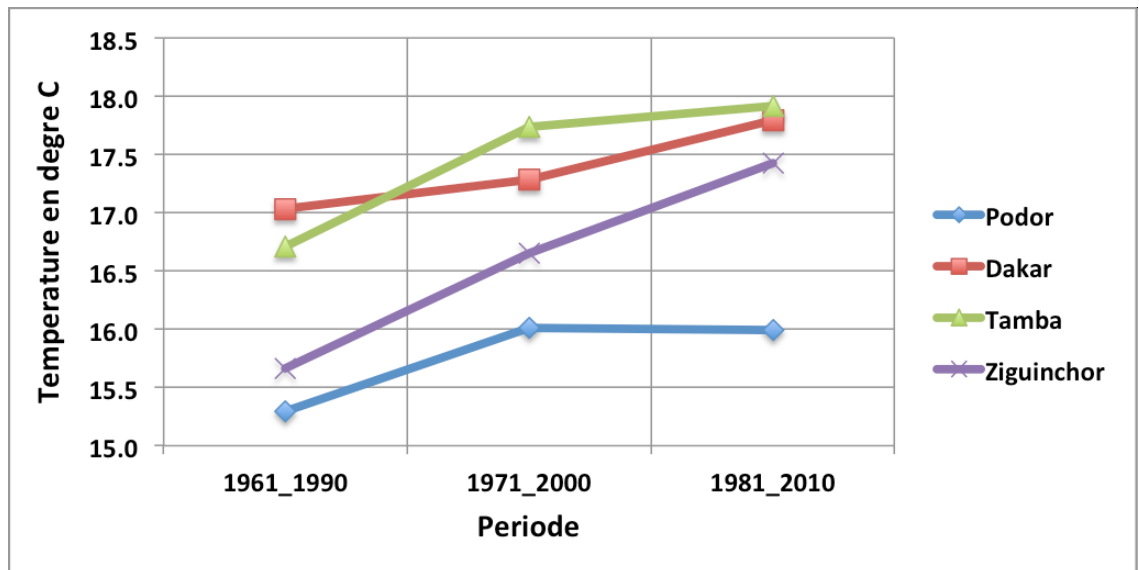
L'influence de l'homme sur le système climatique est manifeste et aujourd'hui, les émissions de gaz à effet de serre d'origine humaine sont les plus élevées jamais observées. Les changements climatiques récents ont eu de larges répercussions sur les systèmes humains et naturels. L'augmentation de la température à la surface de la Terre, inédite par son ampleur et sa rapidité, est le premier indicateur du changement climatique. Mais il y en a d'autres, comme le recul des glaciers, les changements dans le cycle global de l'eau et la modification de certains extrêmes climatiques, le réchauffement de l'océan et l'élévation du niveau moyen des mers. Les études réalisées dans le cadre de la Contribution Déterminée au Niveau National sur des paramètres clés comme la température, les précipitations et l'état de la mer ont montré les résultats suivants :

### a) Tendances actuelles

#### ✓ Température

Une hausse globale est observée surtout pour les températures minimales entre 1961 et 2010 avec une augmentation qui va de 0.58°C à Dakar à environ 1.88°C à Ziguinchor qui enregistre une hausse des minima plus importante qu'à Tambacounda (environ 1.06°C).

**Figure 5 : Évolution moyenne des températures (calculées sur 30 ans) maximales de 1961 à 2010 par pas de temps de 10 ans.**

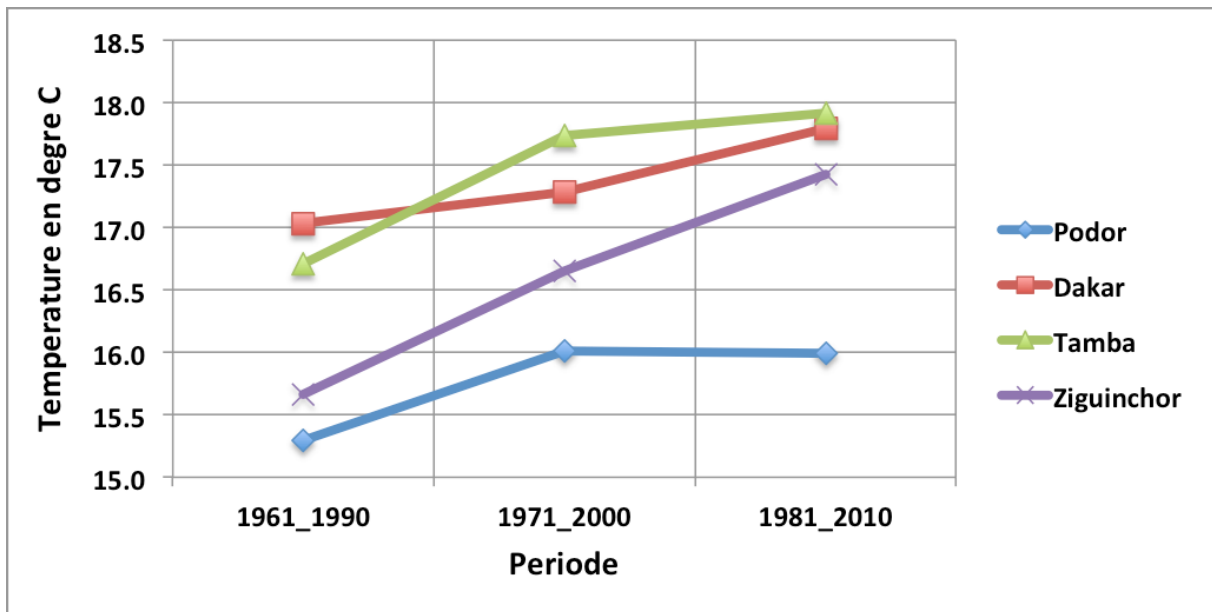


**Source :** CDN scénarios climatiques 2015

#### ✓ Pluviométrie

L'évolution moyenne de la pluviométrie de 1951 à 2010, montre globalement une tendance à la baisse des précipitations de 1951 à 2000 sur les stations de référence. Cette tendance à la baisse des précipitations a entraîné un glissement des isohyètes du nord vers le sud du pays. L'isohyète 500 mm qui se situait sur l'axe nord-Dakar-Linguère entre 1951 et 1980 se retrouve au niveau des régions de Kaolack et de Fatick. Il en est de même pour l'isohyète 1000 mm qui a migré du Sud de la Gambie entre 1951 et 1980 vers la frontière sénégal-guinéenne entre 1981 et 2010. Toutefois, on peut noter une tendance à une reprise des pluies, entre 2000 et 2010.

**Figure 6. Évolution des moyennes pluviométriques (calculées sur 30 ans) de 1951 à 2010 par pas de temps de 10 ans.**



Source : CPDN scénarios climatiques

✓ **Etat de la mer**

L'élévation du niveau de la mer, l'une des conséquences majeures du réchauffement, a été revue à la hausse : les scientifiques tablent désormais sur une augmentation moyenne de 26 à 98 cm d'ici à 2100 contre 18 cm à 59 cm dans le rapport 2007. Les climatologues prennent désormais mieux en compte la fonte dans les océans des calottes glaciaires du Groenland et de l'Antarctique. Entre 1901 et 2010, les océans se sont déjà élevés de 19 cm. (**Rapport GIEC 2014**)

Sur l'ensemble des côtes sénégalaises et pour une élévation du niveau marin de 1 m d'ici 2100, Dennis et al. (1995) prévoient que 55 à 86 km<sup>2</sup> de plages disparaîtraient suite à une recrudescence des phénomènes d'érosion côtière tandis qu'environ 6 000 km<sup>2</sup> de zones basses, essentiellement les zones estuariennes, seraient inondées. Ceci équivaldrait à une disparition de la totalité des mangroves actuelles.

- ✓ **Température surface de mer** : il a été estimé sur les côtes sénégalaises une augmentation de la température de surface de la mer d'environ 0,04°C à 0,05°C par an depuis le début des années 1980.
- ✓ **Vitesse des vents** : on note une forte variabilité de la vitesse du vent sur la période 1981-2010 (Sambou et al. 2012).

- ✓ **Salinité de l'eau de mer** : la période 1970-1997 met en évidence un processus de salinisation progressif de l'eau de mer des côtes sénégalaises (Sambou et al. 2012). Au niveau de la Grande Côte, l'augmentation annuelle de la salinité est légèrement supérieure à 0,020 g/l, 0,023 g/l à Saint Louis et 0,022 g/l à Cayar.

## **b) Tendances futures**

### ✓ **La température**

Les prévisions indiquent une augmentation moyenne située entre +1,17 et 1,41°C à l'horizon 2035

### ✓ **La pluviométrie**

Les tendances futures prévoient une baisse à l'horizon 2035. La zone Nord du Sénégal devrait connaître une baisse de 16 mm en moyenne par rapport à la période de référence (1976-2005). Partout ailleurs, la baisse serait plus prononcée et serait en moyenne de 89 mm. Il faut noter que cette baisse ne sera pas homogène dans l'espace et dans le temps et il peut y avoir des poches qui pourraient connaître de légères hausses mais non significatives avec des épisodes extrêmes qui varieront entre -30% et +30%.

### ✓ **Etat de la mer**

Le dernier rapport spécial du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC), du 25 Septembre 2019, souligne qu'il importe de définir, de toute urgence, des mesures prioritaires opportunes, ambitieuses et coordonnées pour faire face aux changements durables sans précédent que subissent l'océan et la cryosphère. Ce même rapport précise que le niveau de la mer continuera d'augmenter pendant des siècles. Cette hausse pourrait atteindre 30 à 60 cm environ d'ici 2100 et ce, même si les émissions de gaz à effet de serre sont fortement réduites et si le réchauffement planétaire est limité à une valeur bien en dessous de 2 °C. Par contre, si ces émissions continuent d'augmenter fortement, cette hausse pourrait être d'environ 60 à 110 cm.

## **b) Les conséquences des changements climatiques**

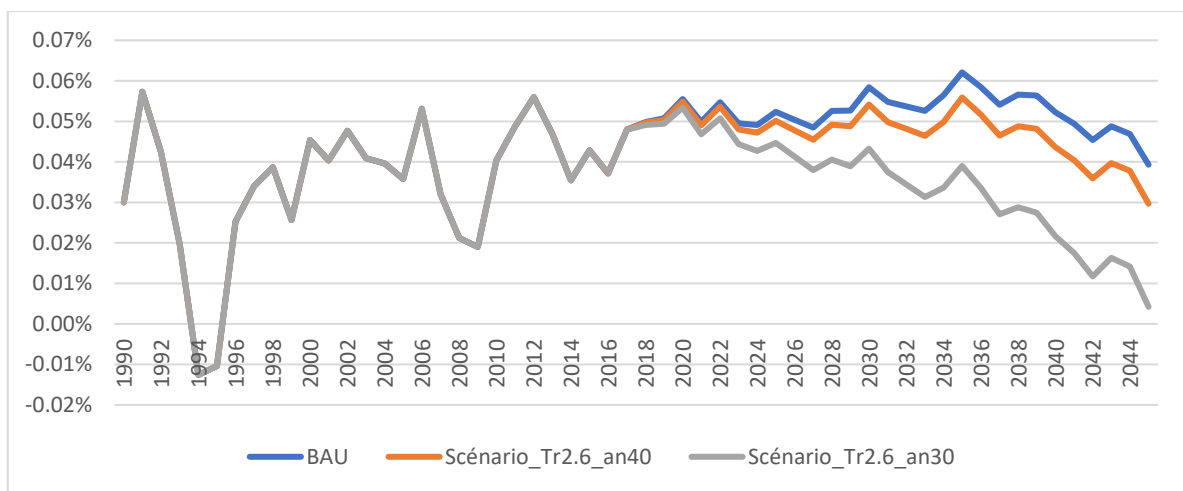
Le changement climatique pourrait avoir des incidences importantes, à court et à long terme, dans les zones rurales en influant sur la disponibilité et l'approvisionnement en eau, sur la sécurité alimentaire et sur les revenus agricoles, en provoquant notamment des déplacements des zones de production de cultures vivrières ou non à travers le monde.

L'évaluation des différents impacts et vulnérabilités au niveau national montre que l'ensemble des secteurs clés du PSE, demeurent tous directement ou indirectement vulnérables aux impacts du changement climatique. Les différents impacts et vulnérabilités relevés au niveau national,

montrent une grande vulnérabilité des écosystèmes, de l'économie et des populations au changement climatique.

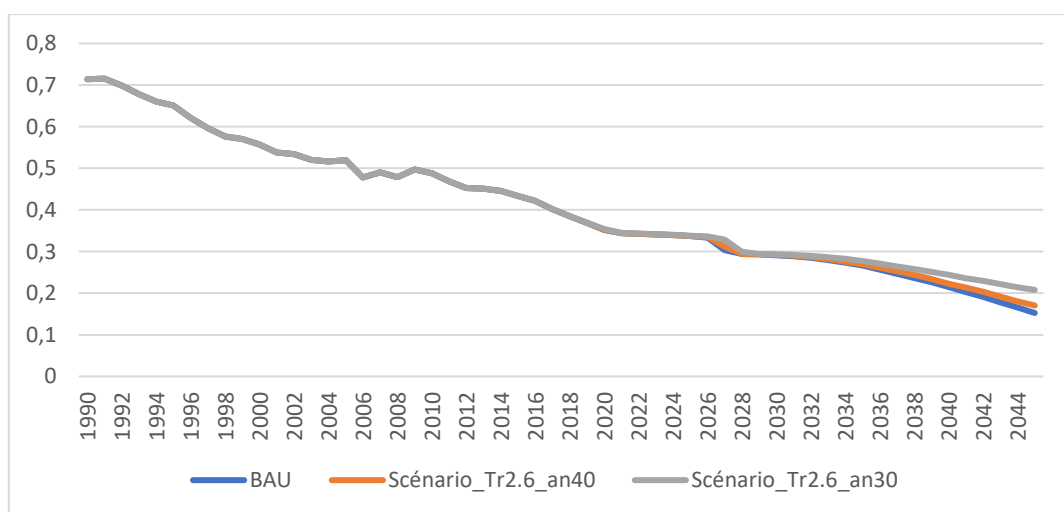
L'impact de la température est parfaitement illustré par une simulation de la Direction Générale de la Planification des Politiques Economiques à partir du modèle T21, qui montre bien que l'augmentation de la température a une incidence sur la réduction de la croissance du PIB accompagné d'un niveau de pauvreté plus élevé.

**Figure 7 : Effets de l'augmentation de la température sur la croissance du PIB mesuré par le modèle T21 de la Direction de la Planification (MEFP)**



Source : CDN adaptation 2019

**Figure 8 : Effets de l'augmentation de la température sur la lutte contre la pauvreté.**



Source : CDN adaptation

**Tableau 3. Principaux impacts projetés par secteur**

SECTEURS	IMPACTS ET VULNERABILITE PAR SECTEURS	
	Impacts actuels- Scénario 2°C	Impacts futurs-scénario 4°C
<b>Agriculture</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Augmentation de l'évapotranspiration</li> <li>• Perturbation de la carte variétale</li> <li>• Perturbation du calendrier cultural</li> <li>• Recrudescence des mauvaises herbes et des insectes ravageurs ;</li> <li>• Perte fertilité des sols ;</li> <li>• Réduction des terres agricoles (2 500 000 ha de terres arables dégradées en 2014)</li> <li>• Baisse production agricole</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modification de la carte variétale</li> <li>• Perturbation des habitudes alimentaires</li> <li>• Baisse de 30% de la production céréalière attendue à l'horizon 2025</li> <li>• Hausse de l'évapotranspiration potentielle de l'ordre de 5% en Afrique de l'Ouest</li> <li>• Baisse de 8% en 2050 pour le mil</li> </ul>
<b>Elevage</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Changements dans la productivité et la qualité des fourrages</li> <li>• Raréfaction des ressources hydriques et fourragères</li> <li>• Compétition accrue pour l'accès à la ressource hydrique</li> <li>• Baisse de la productivité de l'élevage</li> <li>• Dégradation de la santé animale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inflation des prix des produits du bétail qui pourraient fortement affecter les revenus des éleveurs</li> <li>• Changements dans la sévérité et la propagation des maladies animales</li> </ul>
<b>Pêche</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Raréfaction et ou migration de stocks halieutiques</li> <li>• Perte massive d'emplois</li> <li>• Augmentation des accidents en mer et destruction d'équipements et d'infrastructures liées à la pêche</li> <li>• Déficit de la balance commerciale du Sénégal</li> <li>• Appauvrissement des communautés de pêcheurs</li> <li>• Augmentation de l'émigration clandestine</li> <li>• Acidification des océans qui présente des risques importants pour les écosystèmes marins, à cause de ses effets sur la physiologie, le comportement et la dynamique des populations des diverses espèces allant du phytoplancton jusqu'aux animaux</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Effondrement de pêcheries (exemples sardinelles, soles, mollusques...)</li> <li>• Augmentation des conflits d'une part entre pêcheurs artisans et d'autre part entre pêcheurs artisans et pêcheurs industriels</li> <li>• Accentuation du déficit de la balance commerciale du Sénégal</li> </ul>
<b>Zone côtière</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recul généralisé du trait de côte (1,25 à 1,30 m/an)<sup>1</sup></li> <li>• Perte des plages sableuses avec effet négatif immédiat sur le tourisme balnéaire</li> <li>• Déplacement de communautés côtières</li> <li>• Réduction de la taille des îles (risque de disparition des îles)</li> <li>• Destruction d'infrastructures côtières</li> <li>• Salinisation des nappes phréatiques et des terres agricoles</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Augmentation de l'élévation du niveau de la mer</li> <li>• Risque de submersion des zones côtières basses</li> <li>• Augmentation de la vulnérabilité des petites îles<sup>2</sup> et des zones côtières basses à l'érosion côtière et à l'élévation du niveau de la mer</li> <li>• Accroissement des communautés côtières déplacées</li> <li>• Augmentation de la salinisation des nappes phréatiques et des terres agricoles</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Variation des cumuls pluviométriques depuis les années 70</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Baisse des précipitations de l'ordre de 5 à 20% sur l'ensemble de l'Afrique de l'Ouest (Paeth <i>et al</i>, 2011)</li> </ul>



<b>Ressources en eau</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Glissement des isohyètes du Nord vers le Sud</li> <li>• Chute brutale des débits moyens annuels des grands fleuves (près de 60% pour le fleuve Sénégal<sup>3</sup>)</li> <li>• Assèchement par endroit de certains fleuves (Casamance, Sine Saloum) ainsi que certaines rivières continentales, mares temporelles et autres plaines d'inondation</li> <li>• Baisse générale du niveau des nappes phréatiques</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menaces sur la demande en eau douce</li> <li>• Augmentation de la durée maximale des poches de sécheresse pouvant atteindre 25% en zone sahélienne</li> <li>• Augmentation de l'intensité et des fréquences des sécheresses<sup>4</sup></li> <li>• Accentuation du risque de sécheresse et du stress hydrique</li> <li>• Forte augmentation des coefficients d'écoulement</li> <li>• Baisse de la recharge des aquifères</li> <li>• Baisse drastique de la disponibilité des ressources en eau au niveau du fleuve Sénégal</li> </ul>
<b>Biodiversité</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fragmentation des écosystèmes et pertes d'habitats</li> <li>• Evolution régressive des superficies de forêts de certaines espèces</li> <li>• Baisse de la productivité des services écosystémiques</li> <li>• Régression de la végétation naturelle de l'écosystème des Niayes de l'ordre de 57% entre 1972 et 2012</li> <li>• Régression de la superficie des forêts galeries de l'ordre de 22% en Casamance et 50% au Sénégal oriental entre 1972 et 2012</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perte de certains écosystèmes et services écosystémiques connexes<sup>5</sup></li> <li>• Perte et/ou risque d'extinction de certaines espèces</li> <li>• Risque d'augmentation des feux de brousse</li> <li>• Baisse de la productivité des services écosystémiques</li> <li>• Développement d'espèces invasives</li> </ul>
<b>Santé</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Changements dans la distribution géographique et l'incidence des maladies à transmission vectorielle ;</li> <li>• Augmentation des maladies transmissibles par voie aérienne, notamment les infections respiratoires aiguës (IRA) ;</li> <li>• Exacerbation de concentrations en substances allergogènes ;</li> <li>• Augmentation des maladies liées à l'eau ;</li> <li>• Apparition de gîtes larvaires vecteurs de maladies graves</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Changements dans la distribution géographique et l'incidence des maladies à transmission vectorielle</li> <li>• Augmentation des maladies transmissibles par voie aérienne, notamment les infections respiratoires aiguës (IRA)</li> <li>• Augmentation des maladies liées à l'eau</li> </ul>
<b>Gestion des risques et catastrophes axés sur les inondations</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pertes en vies humaines,</li> <li>• Destruction d'infrastructures (routes, ponts, habitations) ;</li> <li>• Ralentissement des activités économiques</li> <li>• Recrudescence des maladies hydriques</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Augmentation de la fréquence et de l'intensité des pluies intenses au niveau de plusieurs régions<sup>6</sup> y compris celles intertropicales</li> </ul>

**Source : CDN adaptation**

Le maintien des tendances observées dans le passé pour les températures (hausse) et la pluviométrie (baisse) pour l'horizon 2031-2041 pourrait donc affecter les bases productives de

l'économie nationale (biodiversité, agriculture, élevage, ressources en eau, zone côtière...) en ralentissant le développement et la lutte contre la pauvreté, et ainsi compromettre les objectifs d'émergence du Sénégal en 2035.

#### IV. LES CONTROVERSES AUTOUR DU RECHAUFFEMENT CLIMATIQUE

L'hypothèse d'une responsabilité humaine sur l'évolution du climat de la Terre est présentée par le GIEC dans ses rapports successifs : d'abord hypothétique dans les rapports de 1990 et 1995, cette responsabilité humaine est de plus en plus affirmée dans les rapports successifs (2001, 2007, 2014 et 2019). Ceux-ci ont été approuvés par les principales académies des sciences.

Les premières polémiques débutèrent peu avant les années 2000. En effet, des voix s'élevèrent pour tempérer, voire critiquer les conclusions à leurs yeux « *alarmistes* » du rapport 1995 du GIEC. Plus de 31 000 personnes ont ainsi signé une pétition lancée en 1999 en réaction au protocole de Kyoto visant à réduire les émissions des gaz à effet de serre. Les signataires contestaient que « ces émissions puissent provoquer un réchauffement catastrophique de l'atmosphère terrestre ou une rupture brutale du climat ». La polémique a enflé à la suite du rapport 2001, surtout à l'initiative des milieux conservateurs aux États-Unis.

Les travaux du GIEC ont abouti à un consensus entre les scientifiques : si l'augmentation constatée de la teneur en gaz à effet de serre devait se poursuivre, d'importants changements climatiques aux conséquences considérables, tant pour les humains que pour la plupart des autres espèces, se produiraient. Ce scénario n'a été mis en doute que par les multinationales pétrolières mais venant de disciplines non impliquées dans le GIEC. Quelques géologues ont ainsi relativisé l'ampleur du changement climatique, alors que des astrophysiciens l'attribuaient aux oscillations de l'activité solaire. Mais si ces controverses invitaient les politiques à ne pas sacrifier la croissance économique à un risque qui n'est pas encore établi, d'autres aussi sérieuses portent bien plus de nos jours sur l'ampleur et les conséquences du réchauffement climatique, ainsi que sur la stratégie à adopter pour les juguler.

Après l'échec à Copenhague de la COP 15 en 2009, des controverses virulentes ont remis en cause l'existence d'un changement climatique induit par les activités humaines. Le GIEC est accusé de partialité, voire de manipulations dans sa présentation des données du changement climatique. Dans les textes les plus critiques, les discussions sur la réalité et les incertitudes du changement climatique en cours se confondent ou s'ajoutent généralement, de façon plus ou moins inextricable, au refus d'attribuer le changement climatique aux activités humaines et à un discours économique et politique sur l'opportunité d'une réduction volontariste des émissions de gaz à effet de serre (Allegre et Demontvalon, 2009).

Un consensus certain s'est cependant établi et renforcé parmi les scientifiques climatologues ou de spécialités concernant les domaines ayant une influence à court, moyen ou long terme sur le climat : géologie, astrophysique, chimie, histoire, glaciologie, etc. Seul un nombre limité d'entre eux contestent l'influence humaine sur le réchauffement climatique.

## V. CADRE INSTITUTIONNEL, JURIDIQUE ET STRATEGIQUE DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES

Les impacts des changements climatiques sont ressentis partout dans le monde, d'où la nécessité pour les pays de coopérer à l'échelle internationale pour trouver ensemble des solutions politiques. En 1992, les pays membres des Nations Unies ont adopté une convention internationale sur le climat, avec pour objectif de maîtriser les émissions de gaz à effet de serre et ainsi lutter contre les conséquences des dérèglements climatiques. Il s'agit de : la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements climatiques (CCNUCC). En fonction de l'évolution des négociations, mais également des différents impacts des changements climatiques, plusieurs instruments juridiques seront adoptés pour permettre l'atteinte des objectifs de la convention.

Différents instruments juridiques ont été mis en place. Il s'agit notamment du Protocole de Kyoto, de l'Amendement de Doha et de l'Accord de Paris.

L'Accord de Paris qui est le dernier instrument juridique de la Convention a été signé le 12 décembre 2015, lors de la 21<sup>ème</sup> conférence des Nations Unies sur les Changements Climatiques. Lors de cette COP, les Parties à la CCNUCC sont parvenues à un accord historique pour lutter contre les changements climatiques, accélérer et intensifier les actions et les investissements nécessaires à un avenir durable à faible intensité de carbone. L'Accord de Paris s'appuie sur la Convention et pour la première fois, rassemble toutes les nations autour d'une cause commune pour entreprendre des efforts ambitieux afin de combattre le changement climatique et de s'adapter à ses conséquences. En tant que tel, il trace une nouvelle voie dans l'effort mondial en matière de climat.

L'objectif de l'Accord de Paris est de renforcer la réponse mondiale à la menace du changement climatique en maintenant l'augmentation de la température mondiale à un niveau bien inférieur à 2 °C par rapport aux niveaux préindustriels et de poursuivre les efforts pour limiter encore davantage l'augmentation de la température à 1,5 °C. En outre, l'accord vise à accroître la capacité des pays à faire face aux impacts du changement climatique et à rendre les flux financiers compatibles avec un faible niveau d'émissions de GES et une voie résiliente au climat.

Tous les documents sur le cadre institutionnel, juridique et stratégique relatifs aux changements climatiques peuvent être téléchargés à partir du site de la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques à l'adresse suivante : **unfccc.int**.

## **A. Le cadre institutionnel et juridique national**

### **1. Le cadre institutionnel**

Sur le plan institutionnel, la problématique des changements climatiques est prise en charge ou coordonnée au Sénégal par le Ministère de l'Environnement et du Développement durable (MEDD) à travers la Division Changement climatique de la Direction de l'Environnement et des Etablissements classés (DEEC).

#### **1.1. Création de la Division Changement climatique**

La Division Changement Climatique (DCC) a été créée en 2011, au sein de la DEEC. Elle est chargée de :

- Coordonner la politique de l'Etat en matière de lutte contre les changements, valider, participer et suivre les études et rapports nationaux sur les changements climatiques ;
- Assurer le Secrétariat du Comité National sur les Changements climatiques ;
- Veiller à la mise en œuvre et au suivi de l'application de la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques et les autres instruments juridiques additionnels au niveau national ;
- Assurer la fonction d'Autorité Nationale Désignée pour le Mécanisme de Développement Propre, le Fonds Vert Climat et le Fonds d'Adaptation.

#### **1.2. Mise en place d'un Comité National sur les Changements climatiques**

Conscient de la dimension plurisectorielle du problème du climat, l'État sénégalais lance l'idée d'une instance de coordination dès 1994, en créant le Comité National sur les Changements climatiques (COMNACC). Il est institué en 2003 suite à un arrêté du Ministère de l'Environnement et de la Protection de la Nature. Mais il faudra attendre le décret de 2012 pour voir apparaître un réel cadre institutionnel pour ce comité. Placé sous l'égide du Ministère en charge de l'Environnement, le COMNACC a pour mission de coordonner, de former, de sensibiliser et de suivre les différentes activités identifiées dans le cadre de la mise en œuvre de la CCNUCC. Il regroupe des représentants de tous les ministères, de tous les secteurs d'activités, des universités et des centres de recherches, des associations, des élus locaux, et des institutions de l'Etat (Conseil Economique, Social et Environnemental, le Haut Conseil des Collectivités Territoriales et l'Assemblée nationale). Le COMNACC est organisé en groupes

thématiques à savoir Atténuation, Adaptation, Finances et Carbone, Transfert de Technologie, Renforcement des Capacités et Affaires Juridiques.

### **1.3. Le Centre d'Etudes et de Recherches sur les Energies Renouvelables (CERER)**

La Convention sur le climat a mis en place un mécanisme pour le développement de la technologie en décembre 2010 constitué par ses unités politiques : le Comité Exécutif de la Technologie (TEC) et le Centre et Réseau de Technologies climatiques (CRTC).

Le CRTC fait la promotion, le développement et le transfert accéléré des technologies climatiques pour l'efficacité énergétique, le développement à faibles émissions de carbone et résilient aux changements climatiques. Le CRTC est hébergé et géré par l'ONU Environnement et l'Organisation des Nations Unies pour le Développement Industriel.

Au Sénégal, le point focal des activités du CRTC, communément appelé Entité Nationale Désignée (END) est exercé par le Centre d'Etudes et de Recherches sur les Energies Renouvelables (CERER), au regard du rôle clé que joue ce centre dans la maîtrise, le développement et la dissémination de la technologie propre, notamment les énergies renouvelables.

### **1.4. L'Agence nationale de l'Aviation civile et de la Météorologie (ANACIM)**

L'ANACIM est d'une part le point focal du Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat (GIEC) et d'autre part, elle est chargée de la production de l'information climatique : prévision météorologique mais aussi projections climatiques à moyen et long terme.

### **1.5. Le Centre de Suivi écologique (CSE)**

Le CSE est une association d'utilité publique placée sous la tutelle du Ministère chargé de l'environnement. En plus de ses compétences dans le domaine du suivi de l'environnement, il joue un rôle fondamental dans l'accès à la finance climat en étant entité nationale de mise en œuvre du Fonds d'Adaptation (FA) et du Fonds Vert pour le Climat (FVC).

## **2. Le cadre juridique**

La question des changements climatiques ne figure pas encore dans le dispositif juridique national.

## **3. Le cadre stratégique**

Au Sénégal, la structure économique du pays fortement dépendante des ressources naturelles, le rend particulièrement sensible aux impacts négatifs provoqués par le réchauffement

climatique. Conscient de sa fragilité à l'égard de ce nouvel enjeu, le Sénégal s'est très rapidement mobilisé autour du problème du climat sur la scène internationale. Il signe la Convention cadre des Nations unies sur les changements climatiques (CCNUCC) le 13 juin 1992, la ratifie le 17 octobre 1994 ; elle entre ainsi en vigueur en janvier 1995.

Cet engagement s'est également traduit à travers l'élaboration de documents stratégiques tels que :

- **La Stratégie de Mise en œuvre de la Convention (SNMO)**

L'élaboration de la Stratégie Nationale de Mise en Œuvre de la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements climatiques s'inscrit dans le cadre de la mise en œuvre des conclusions de la conférence mondiale de Rio de Janeiro en 1992. La réalisation de ce document de stratégie nationale avait pour but de :

- fournir un cadre pour consolider les connaissances sur les changements climatiques ;
- explorer les politiques et mesures destinées à intégrer les considérations liées aux changements climatiques dans le cadre d'un développement national durable.

- **Les Communications nationales**

L'objectif de la convention sur les changements climatiques, en référence à son article 2, est de « stabiliser conformément aux dispositions pertinentes de la Convention, les concentrations de Gaz à Effet de Serre (GES) dans l'atmosphère à un niveau qui empêche toute perturbation anthropique dangereux du système climatique. La Convention exige dès lors un effort global pour lutter efficacement contre les répercussions possibles des changements climatiques.

Dans cette perspective, les Parties Contractantes à la Convention prendront des mesures pour atteindre l'objectif de la Convention en veillant sur un certain nombre de principes. Conformément à l'article 12 de la Convention qui demande à fournir « un inventaire national des émissions anthropiques par ses sources et de l'absorption par ses puits de tous les GES », le Sénégal a eu à réaliser trois inventaires de gaz respectivement en 1997 ; 2010 et 2015. Les secteurs concernés sont l'énergie, les procédés industriels, l'agriculture et les déchets.

- **Le Plan d'Action National aux fins de l'Adaptation**

En application de l'article 4.9 de la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements climatiques, la Conférence des Parties a établi en 2001 un programme de travail pour les Pays les Moins avancés afin de les aider à répondre aux défis posés par les changements climatiques en raison de leur vulnérabilité.

Le Sénégal, pays pauvre, où les populations rurales vivent intensément cette pauvreté, il y avait lieu de mieux comprendre les modifications climatiques, afin de développer des mesures d'adaptation à cette vulnérabilité.

Et c'est dans cette dynamique que notre pays, à l'instar de la communauté internationale, s'est inscrit pour élaborer son Plan d'Action National aux fins de l'adaptation. L'objectif était de faire une étude et une analyse participative et intégrée de la vulnérabilité des régions du Sénégal, face aux impacts négatifs des changements climatiques sur des secteurs clés de notre économie à savoir les ressources en eau, l'agriculture et les zones côtières.

Le plan d'action national aux fins de l'adaptation élaboré en 2006 avait permis l'identification des besoins d'adaptation urgents et prioritaires du pays dans trois secteurs très vulnérables aux changements climatiques : l'eau, l'agriculture et les zones côtières. Il s'est appuyé sur :

- Les études de vulnérabilités pour ces trois secteurs ;
- L'identification d'options d'adaptation ;
- La conception et la mise en œuvre de projets (digue anti-sel de Joal, mur de Rufisque, brises lames à Saly...) de lutte contre les changements climatiques.

- **Contribution Déterminée au niveau National (CDN)**

L'objectif de ces contributions nationales est de permettre d'encadrer et de clarifier la progression des États dans la lutte contre le changement climatique pour la période 2020-2030. L'agrégation de ces contributions révisables doit permettre d'atteindre l'objectif global de la CCNUCC de rester en deçà des 2°C de hausse des températures d'ici 2050; objectif en cohérence avec les recommandations du 5<sup>ème</sup> rapport du GIEC. »

La CPDN du Sénégal a été élaborée de manière participative et inclusive, par une équipe de consultants locaux avec l'encadrement de la Direction de l'Environnement et des Etablissements classés (DEEC) et du Ministère de l'Environnement et du Développement durable, en collaboration avec le Comité National sur les Changements climatiques (COMNACC). Une évaluation rigoureuse de la situation environnementale, la participation d'experts sectoriels, des collectivités locales, de la société civile et l'implication de l'État, ont permis de produire un ensemble d'actions significatives qui manifestent l'engagement du

Sénégal à contribuer au défi collectif que représente le changement climatique. Cette évaluation a permis d'identifier sur les volets d'atténuation et d'adaptation, les secteurs prioritaires devant porter les activités de maîtrise des impacts des changements climatiques; il s'agit de : l'agriculture, la pêche, la foresterie, le transport, la gestion des déchets, l'énergie et l'industrie. Malgré des capacités limitées et le faible niveau des émissions actuelles du Sénégal, cette contribution traduit la volonté de l'État de prendre part aux stratégies globales d'atténuation et d'adaptation aux changements climatiques.

En 2016, le Sénégal s'est lancé dans le processus de mise à jour de sa CPDN pour en faire une Contribution Déterminée au niveau National (CDN) qui constitue l'engagement du pays dans le cadre de l'Accord de Paris. Cette transition répond principalement à des impératifs de réactualisation des données (sectorielles, macro-économiques, démographiques etc.) utilisées lors de l'élaboration de la CPDN, mais également à la nécessité de prendre en charge des composantes essentielles telles que la Mesure, la Notification et la Vérification (MNV), les besoins en renforcement de capacités et en transfert de technologie, essentiels pour une bonne mise en œuvre de la CDN ainsi que l'intégration des émissions issues de l'industrie gazière et pétrolière dont le début de production est prévu en 2022.

L'approche adoptée lors de la CPDN a été reconduite avec la CDN. En effet, les échanges avec les ministères sectoriels ont été privilégiés. Les options d'adaptation et d'atténuation ressorties de la CDN reflètent hautement la réalité des secteurs concernés.

Le Sénégal se fixe comme objectif de réduction de ses émissions de gaz à effet de serre de 5% et 7% en option inconditionnel, pour respectivement 2025 et 2030 et de 23,7 et 29,5% en option conditionnelle, pour respectivement 2025 et 2030.

La mise en œuvre de la CDN est estimée à 13 milliards de dollars dont 8,2 milliards pour l'atténuation et 4,8 milliards pour l'adaptation.

- **Plan National d'Adaptation (PNA)**

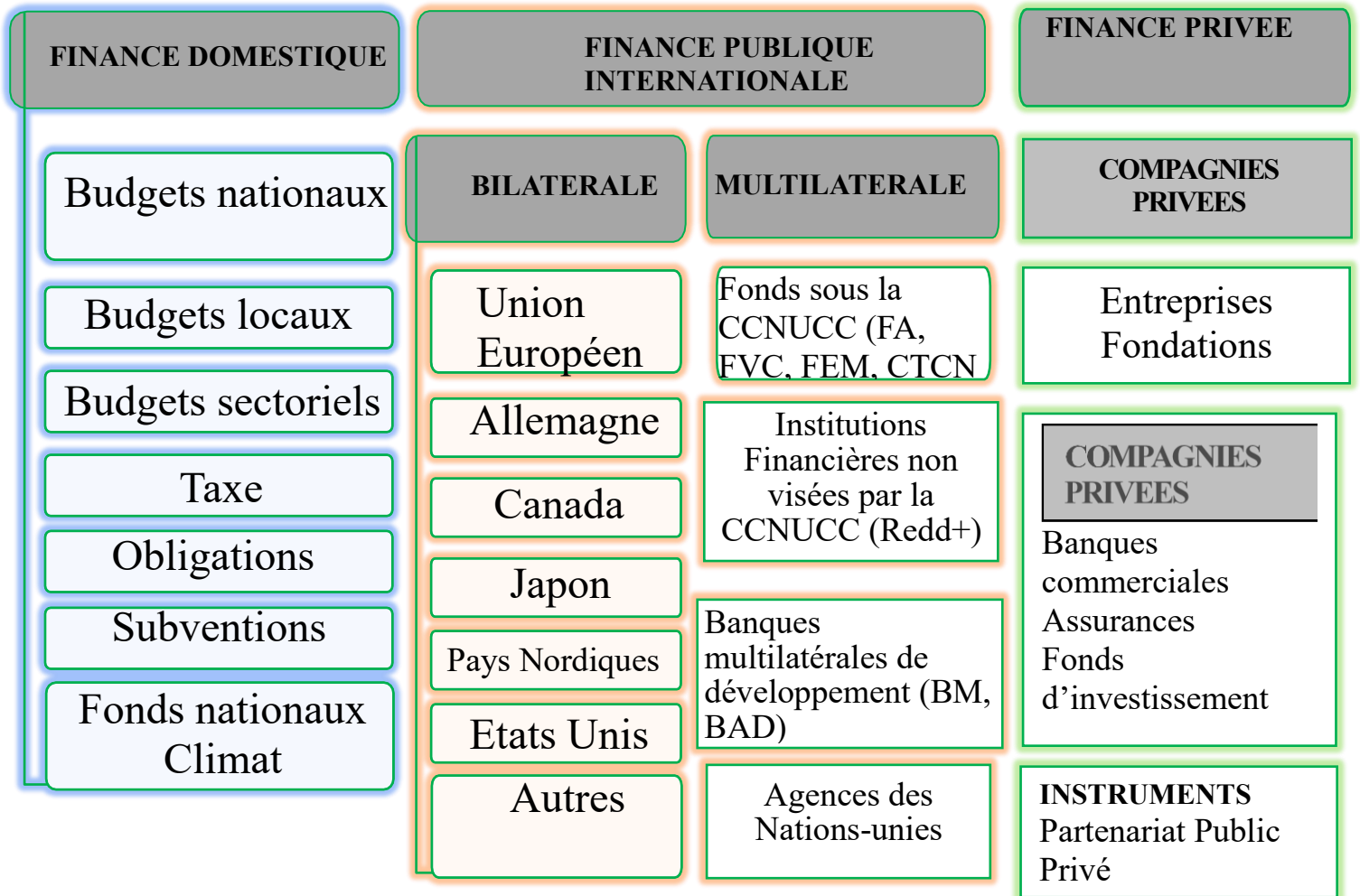
Depuis 2015, le Sénégal s'est lancé dans l'élaboration de son Plan National d'Adaptation en élaborant une feuille de route pour son processus national et en se basant sur une approche sectorielle. Ainsi, en 2016, le PNA du secteur de la pêche a été élaboré. Actuellement, un projet d'appui au PNA est en cours de mise en œuvre avec le soutien de la coopération allemande (PAS-PNA) ; deux autres projets sont en cours d'élaboration avec l'appui du PNUD et le financement du FVC et du FEM.



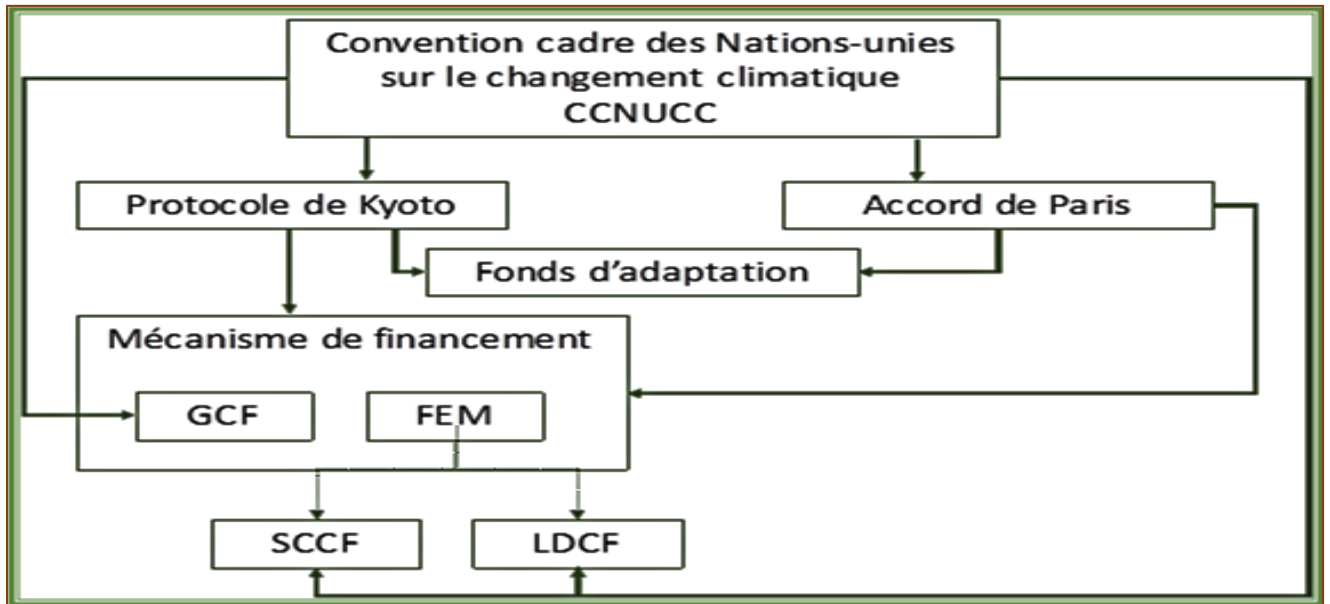
## VII. LA FINANCE CLIMATIQUE

Selon la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques, la finance climatique fait référence au financement local, national ou transnational, pouvant provenir de sources de financements publics, privés ou alternatifs portant sur l'atténuation et l'adaptation au changement climatique.

**Figure 8 : Architecture de la finance climatique mondiale**



**Figure 9 : Les fonds sous la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques**



### **1. Le Fonds pour l'Environnement Mondial (FEM)**

Le FEM est depuis 1994, le mécanisme financier des conventions relatives à l'Environnement. Il finance également certaines activités dans le cadre du Protocole de Montréal sur l'ozone. Pour être éligible au financement du Fonds pour l'Environnement mondial, un pays doit présenter un projet qui satisfait les exigences suivantes : avoir un impact positif significatif dans l'un des domaines de l'environnement mondial :

- Préservation de la biodiversité, lutte contre les émissions de gaz à effet de serre, protection des eaux internationales ou de la couche d'ozone.
- Émaner des pays bénéficiaires -que ce soit à travers les institutions nationales, les organisations non-gouvernementales ou le secteur privé- et être en cohérence avec les priorités nationales en matière de développement durable.

Est éligible tout pays en développement ayant ratifié la convention à laquelle le projet fait référence, relevant du développement économique et social ou de la seule Protection de l'environnement, se présentant sous forme d'investissements et d'assistance technique, mais également de renforcement de capacités, recherche ou microprojets.

Le FEM comprend différents guichets à savoir le Fonds pour les Pays les Moins Avancés (LDCF), le Fonds Spécial sur les Changements Climatiques (SCCF) et le micro-FEM.

### **3. Le Fonds d'Adaptation (FA)**

Créé en 2001, il est opérationnel depuis 2009. Il finance des projets et programmes d'adaptation au niveau communautaire, national et sectoriel dans les Pays en Développement (PED) Parties du Protocole de Kyoto. L'accès est direct pour les pays en développement. Il finance des projets pour un montant maximum de 10 millions USD par pays.

### **4. Le Fonds Verts pour le Climat (FVC)**

Le FVC est la principale source de financement future dans le cadre de la lutte contre le changement climatique, adoptée au titre de la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements climatiques.

La base juridique est visée dans l'accord de Copenhague lors de la 15<sup>ème</sup> Conférence des Parties sur les changements climatiques. Le Fonds a été lancé politiquement à la Conférence des Parties sur les changements climatiques tenue à Durban en 2011. Il vise à mobiliser 100 milliards USD pour le financement climatique à l'horizon 2020. Le fonds finance des projets d'atténuation et d'adaptation (

Pour plus d'informations ; visiter le Site Internet du fonds à l'adresse suivante : <http://gcfund.net/home.html>

## **VIII. EXEMPLES DE PROJET D'ATTENUATION ET D'ADAPTATION**

### **A. Adaptation**

- ▶ Le Projet d'Appui aux Filières Agricoles à travers la gestion des bassins versants et des bassins de rétention (PAFA). Il avait pour objectif de contribuer à une meilleure résilience des modes et moyens de subsistance des populations affectées ou exposées à travers la promotion des investissements liés à la gestion durable et rationnelle des ressources en eau ;
- ▶ Le Projet de renforcement de la gestion des terres et des écosystèmes des Niayes et la Casamance dans un contexte de changement climatique (PRGTE) : Son objectif est de contribuer à la mise en place d'un environnement favorable à des mesures d'adaptation basées sur la gestion des écosystèmes dans les zones éco géographiques des Niayes et la Casamance ;
- ▶ Le Projet intégration de la résilience climatique dans la production agro pastorale pour la sécurité alimentaire dans les zones rurales vulnérables à travers l'approche champs écoles paysans : il a comme objectif d'améliorer la sécurité alimentaire et la nutrition

des communautés agro sylvo- pastorales à travers le développement de moyens d'existence résilients aux effets des changements climatiques ;

- ▶ Le Projet de promotion d'une finance novatrice d'adaptation des communautés autour des réserves naturelles communautaires (PFNAC) : il a pour objectif de promouvoir des mécanismes de financement et d'adaptation communautaires durables dans les communautés des RNC ;
- ▶ Le Projet d'Appui Régional à l'Irrigation au Sahel (PARIS) : *il* vise à renforcer la capacité des parties prenantes à accroître les superficies irriguées selon une approche régionale axée sur les solutions adaptées et un processus participatif de partage de connaissance ;
- ▶ Projet de Gestion Intégrée des Ressources en Eau (PGIRE II). Le Programme a pour mission d'améliorer la gestion coordonnée des ressources en eau pour le développement sur le plan social, environnemental et économique dans le bassin du fleuve Sénégal. Il s'agit également d'appuyer le développement des usages de l'eau dans le bassin du fleuve Sénégal de manière concertée entre les pays membres de l'OMVS ;
- ▶ Programme de Renforcement de la Résilience à l'insécurité alimentaire et nutritionnelle au Sahel (P2RS) : Le but du programme est de renforcer la résilience des populations vulnérables à l'insécurité alimentaire et nutritionnelle au Sahel. La stratégie de développement de la résilience est axée sur le développement du pastoralisme, de l'irrigation, et des marchés régionaux d'intrants et de produits agricoles ainsi que le renforcement de la capacité d'intervention des institutions privées, publiques et communautaires du secteur agricole. Elle met également l'accent sur l'élargissement des opportunités économiques pour les femmes et les jeunes ;
- ▶ Projet d'Appui à la Résilience de la Filière Agricole (PARFA). *Il* met l'accent sur l'amélioration de la résilience des filières agricoles, la gestion durable des ressources naturelles et l'institutionnalisation du partage d'expériences dans ces domaines.

## **B. Atténuation**

- ▶ Projet de gestion durable et participative des énergies traditionnelles et de substitution (PROGED 1 et 2) qui avait pour objectif de contribuer à l'approvisionnement des ménages en combustibles domestiques, de manière régulière et durable, en préservant l'environnement et en offrant des possibilités élargies de choix et de confort aux consommateurs ;

- ▶ Programme de diffusion des lampes à basse consommation : il visait l'amélioration de l'efficacité énergétique par l'installation d'environ d'ampoules à basse consommation au Sénégal ;
- ▶ Projet Typha Combustible Construction Afrique de l'Ouest Sénégal et Mauritanie (TYCCAO). Il a pour objectif de contribuer à la transition énergétique et la lutte contre le changement climatique, en développant l'utilisation de combustibles d'origine renouvelable et l'efficacité énergétique dans le bâtiment grâce à la massification et la dissémination de produits élaborés à base de typha ;
- ▶ Centrales solaires de Bokhol, Ten Mérina, Santhiou Mékhé, Kahone et Sakal.
- ▶ Programme pour la promotion des énergies renouvelables, de l'électrification rurale et de l'approvisionnement durable en combustibles domestiques (PERACOD) : L'objectif du PERACOD était de contribuer à améliorer de manière durable l'accès de la population rurale aux services énergétiques. L'accent est mis sur les énergies renouvelables, particulièrement sur des systèmes solaires et l'utilisation durable des combustibles non-fossiles.

## **Références :**

1. Allegre, C., avec De montvalon, D. 2009. L'imposture climatique ou la fausse écologie, Paris : Plon, 293 p.
2. Banque Mondiale (2010). Rapport sur le développement 2010 dans le monde. Développement et changement climatique. Pour un climat favorable au développement. version préliminaire, Banque Mondiale, 52 p.
3. Pascal Sagna, Ousmane Ndiaye, Cheikh Diop, Aïda Diongue Niang et Pierre Corneille Sambou (2015): Les variations récentes du climat constatées au Sénégal sont-elles en phase avec les descriptions données par les scénarios du GIEC ? », Pollution atmosphérique, N°227
4. Taylor, C. M., D. Belusic, F. Guichard, D. J. Parker, T. Vischel, O. Bock, P. P. Harris, S. Janicot, C. Klein, and G. Panthou (2017), Frequency of extreme Sahelian storms tripled since 1982 in satellite observations, Nature, 544, 475–478, doi:10.1038/nature22069.
5. Nations Unies 1992 : Document de la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques
6. GIEC, 2007: Changements climatiques 2007: Rapport de synthèse. Contribution des Groupes de travail I, II et III au cinquième Rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat
7. GIEC, 2014: Changements climatiques 2014: Rapport de synthèse. Contribution des Groupes de travail I, II et III au cinquième Rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat
8. DEEC 2020 : Contribution Déterminée au niveau National (CDN)
9. DEEC 2015 : Etude scénario climatique de la Contribution Prévue Déterminée au niveau National
10. DEEC 2006 : Plan d'Action National aux fins de l'Adaptation

## LEXIQUE

**Forçage :** Variation du flux de rayonnement résultant (différence entre l'éclairement descendant et l'éclairement ascendant, exprimée en  $W m^{-2}$ ), à la tropopause ou au sommet de l'atmosphère, due à une modification d'un agent externe du changement climatique, par exemple une modification de la concentration de dioxyde de carbone ou du rayonnement solaire. Parfois encore, on parle de forçage en se référant à des facteurs internes, alors que ceux-ci découlent de l'altération du climat, notamment les variations touchant les aérosols ou les gaz à effet de serre dans les paléoclimats. D'ordinaire, on calcule le forçage radiatif après avoir laissé les températures stratosphériques éventuellement perturbées se réajuster à l'équilibre radiatif dynamique, en maintenant toutefois toutes les propriétés troposphériques à leurs valeurs non perturbées. Le forçage radiatif est dit instantané si on ne tient pas compte du changement de température dans la stratosphère.

**Protocole de Montréal :** le protocole de Montréal relatif à des substances appauvrissant la couche d'ozone est un accord multilatéral<sup>2</sup> international sur l'environnement qui fait suite à la convention de Vienne sur la protection de la couche d'ozone adoptée le 22 mars 1985. Il a pour objectif de réduire et à terme d'éliminer complètement les substances qui réduisent la couche d'ozone. Il a été signé par 24 pays et par la Communauté économique européenne le 16 septembre 1987 dans la ville de Montréal, au Canada<sup>3</sup>, et est entré en vigueur le 1<sup>er</sup> janvier 1989.

**REED + :** La réduction des émissions provenant du déboisement et de la dégradation des forêts, associées à la gestion durable des forêts, la conservation et l'amélioration des stocks de carbone forestier (REDD+), est un élément essentiel des efforts mondiaux visant à atténuer les changements climatiques. La FAO soutient les pays en développement dans leurs processus de REDD+ mais elle les aide également à transformer leurs engagements politiques, tels qu'ils sont présentés dans leurs contributions déterminées au niveau national, en action sur le terrain.

Au cœur de ce travail, figurent les forêts et le rôle fondamental qu'elles jouent dans l'atténuation du changement climatique en éliminant le  $CO_2$  de l'atmosphère et en le stockant dans la biomasse et les sols. Cela signifie également que lorsque les forêts sont coupées ou dégradées, elles peuvent devenir une source d'émissions de gaz à effet de serre en libérant le carbone stocké. On estime qu'au niveau mondial, les gaz qui résultent du déboisement et de la dégradation des forêts représentent environ 11 pour cent des émissions de  $CO_2$ . L'arrêt de la déforestation serait efficace en termes économiques et aurait un impact évident au niveau de la réduction des émissions mondiales de GES.