



unicef   
pour chaque enfant

# MODULE DE FORMATION SUR LES PILIERS DE L'ACTION CLIMATIQUE

## Atténuation Adaptation Gestion des Pertes et Dommages

A l'usage des organisations des jeunes, activistes, adolescents ainsi que tout autre acteur voulant approfondir ses connaissances aux enjeux et actions climatiques.

**Projet :** Appui aux initiatives des jeunes acteurs-climat pour promouvoir les plans et politiques climatiques nationaux

Elaboré par :  
ISHAKA 2250 avec l'appui de l'UNICEF Burundi

Octobre, 2024





## Table des matières

<b>0. Introduction</b> .....	<b>2</b>
<b>I. Définition des concepts</b> .....	<b>3</b>
<b>I.1. Quelles sont les causes du changement climatique ?</b> .....	<b>5</b>
<b>A. Les trois principaux gaz à effet de serre et leurs sources</b> .....	<b>6</b>
<b>A.1. Dioxyde de carbone (CO2)</b> .....	<b>6</b>
<b>A.2. Méthane (CH4)</b> .....	<b>7</b>
<b>A.3. Le protoxyde d'azote (N2O)</b> .....	<b>7</b>
<b>I.2. Qu'en est-il des conséquences du changement climatique ?</b> .....	<b>8</b>
<b>a. La sécheresse</b> .....	<b>9</b>
<b>b. L'inondation</b> .....	<b>10</b>
<b>c. Le glissement de terrain</b> .....	<b>11</b>
<b>d. Les tempêtes</b> .....	<b>12</b>
<b>Chapitre II : Atténuation au changement climatique</b> .....	<b>13</b>
<b>II.1. Préserver et gérer durablement les forêts</b> .....	<b>14</b>
<b>II.2. Reforestation des sites dégradés et agroforesterie par des essences adaptées</b> .....	<b>14</b>
<b>II.3. Modifier les pratiques agricoles</b> .....	<b>14</b>
<b>II.4. Promouvoir les énergies renouvelables</b> .....	<b>15</b>
<b>II.5. Promouvoir des modes de transport durables</b> .....	<b>15</b>
<b>II.6. Assurer une gestion durable des déchets</b> .....	<b>16</b>
<b>II.7. Tarification du carbone</b> .....	<b>16</b>
<b>Chapitre III : Adaptation au changement climatique</b> .....	<b>19</b>
<b>III.1. Conscientisation sur les impacts du changement climatique</b> .....	<b>20</b>
<b>III.2. Migration ou déplacement des communautés affectées</b> .....	<b>20</b>
<b>III.3. Renforcement ou déplacement des infrastructures situées sur les zones littorales menacées par la hausse du niveau d'eau</b> .....	<b>20</b>
<b>III.4. Construction des réservoirs de stockage d'eau dans des zones susceptibles d'être affectées par la sécheresse</b> .....	<b>21</b>
<b>III.5. Améliorer les moyens de défense contre les inondations à travers la construction des digues de protection ou bassins de rétention d'eau</b> .....	<b>21</b>
<b>III.6. Mise en place des murs de soutènements et végétalisation des zones vulnérables aux glissements de terrain</b> .....	<b>22</b>
<b>III.7. Renforcement de la résilience des agriculteurs</b> .....	<b>22</b>
<b>III.8. Amélioration des systèmes d'alerte précoce</b> .....	<b>23</b>
<b>III.9. Elaboration des politiques nécessaires pour guider l'atténuation et l'adaptation</b> .....	<b>23</b>
<b>Chapitre IV : Gestion des pertes et dommages</b> .....	<b>27</b>
<b>IV.1. Qu'est-ce que les pertes et dommages ?</b> .....	<b>27</b>
<b>IV.2. Catégories des pertes et dommages</b> .....	<b>27</b>
<b>IV.2.1. Pertes et dommages économiques</b> .....	<b>27</b>
<b>IV.2.2. Pertes et dommages non-économiques</b> .....	<b>28</b>
<b>IV.3. Fonds « pertes et dommages »</b> .....	<b>28</b>
<b>Chapitre V : Relation entre les trois piliers de l'action climatique et Conclusions générales</b> .....	<b>29</b>
<b>V.1. Relation entre les trois piliers de l'action climatique</b> .....	<b>29</b>
<b>V.2. Conclusions générales</b> .....	<b>30</b>
<b>VI. Références bibliographiques</b> .....	<b>31</b>



## AVANT PROPOS

Ce module est conçu par une équipe des jeunes activistes d'une organisation ISHAKA 2250 basée au Burundi avec l'appui technique et financier de l'UNICEF Burundi.

Le module a pour objectifs de :

- I.** Renforcer la capacité des organisations des jeunes, activistes, adolescents ainsi que tout autre acteur sur les piliers de l'action climatique à savoir l'atténuation, l'adaptation ainsi que la gestion des pertes et dommages ;
- II.** Orienter les actions des jeunes aux contributions nationales et négociations internationales sur le climat ;
- III.** Permettre aux jeunes et toute autre partie prenante d'approfondir leurs connaissances sur les changements climatiques et leurs liens avec les projets d'atténuation et d'adaptation au changement climatique.



## 0. Introduction

L'environnement naturel est sous l'influence de la pression anthropique depuis plusieurs siècles. C'est depuis le début de la révolution industrielle que l'impact des activités humaines a commencé à s'étendre à l'échelle mondiale. Le rapport d'évaluation scientifique du GIEC indique que la température moyenne mondiale augmenterait entre 1,4°C et 5,8°C d'ici la fin du 21-ème siècle (PNUE & UNFCCC, 2001). Cela devrait avoir des répercussions imminentes sur les différents secteurs socioéconomiques.

Il n'est pas surprenant que le public s'interroge sur la réalité de ces changements, leurs causes, leur devenir et, plus encore, leurs conséquences immédiates et lointaines sur les modes de vie, la santé, les écosystèmes et l'économie.

Les changements climatiques génèrent de nombreuses incertitudes au sujet de notre avenir. Une seule chose est certaine : nous laisserons cette planète à nos enfants, aux jeunes et aux futures générations. Les jeunes sont de plus en plus conscients des défis et des opportunités inhérentes à la transition nécessaire vers une croissance à faible intensité en carbone, et bon nombre d'entre eux rejoignent le dialogue mondial sur les solutions possibles, s'impliquent et passent à l'action.

L'éducation permet aux jeunes et aux communautés de comprendre et de tenter d'atténuer l'impact du réchauffement planétaire, les encourage à changer d'attitude et de comportement et facilite leur adaptation aux tendances liées au changement climatique.



Dans son allocution à l'Assemblée générale des Nations Unies en 2018, M. António Guterres, Secrétaire général de l'ONU a déclaré « Le changement climatique évolue plus vite que nous, nous devons écouter ce que les meilleurs spécialistes des sciences de la Terre ont à nous dire ».

A la fin de la formation sur ce module, chaque apprenant sera capable de différencier et de lier les 3 piliers de l'action climatique, s'engager ou se positionner par rapport aux types d'action climatique ou œuvres et de changer de mentalités.

Ce module de formation vise une meilleure compréhension des actions climatiques, de contribuer à l'atteinte de l'agenda 2030 sur les objectifs de développement durable et la Vision Burundi Pays Emergent en 2040 et Pays Développé en 2060.

# I. Définition des concepts



**Un aléa** ou **danger** est un événement physique potentiellement dommageable, susceptible de causer des pertes en vies humaines ou des blessures, des dommages matériels, des perturbations socio-économiques et une dégradation de l'environnement, etc.

**Une catastrophe** est un événement assorti des pertes en vie humaines, des dommages matériels, des problèmes de santé, d'interruption des activités économiques, socio-culturelles, des destructions environnementales et des biens et qui dépassent les capacités de réponses de la communauté affectée.

**Atténuation** : Il s'agit d'une intervention humaine visant à réduire les émissions ou à renforcer les puits de gaz à effet de serre.

**Le climat** est l'ensemble des facteurs météorologiques (comme la température, les précipitations et le vent) qui caractérisent un endroit donné, pendant une longue période, typiquement de 30 ans ou plus (GIEC). L'étude du climat est la climatologie.

**Le temps** est la condition atmosphérique dominante à court terme dans une zone précise, se traduisant par la chaleur ou le froid, un ciel clair ou nuageux, la sécheresse ou l'humidité, le vent ou le calme. L'étude du temps est la météorologie.

**Les gaz à effet de serre** sont des gaz présents dans l'atmosphère qui retiennent une partie de la chaleur reçue par le soleil, dans l'atmosphère. Leur augmentation dans l'atmosphère se traduit par une hausse de la température.

Selon la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC, 1992), **Le changement climatique** désigne uniquement les changements de climat causés par les activités humaines.





**Biodiversité** est la diversité au sein des espèces, entre les espèces et dans les écosystèmes, y compris les plantes, les animaux, les bactéries et les champignons.

**Puits de carbone** : désigne le processus qui extrait les gaz à effet de serre de l'atmosphère, en les stockant sous une autre forme.

Exemple : le dioxyde de carbone est souvent stocké dans l'eau des océans, les végétaux ou les sous-sols.

**L'adaptation** est la capacité d'un système à faire face à des perturbations actuelles et futures. Il s'agit d'un ajustement dans les systèmes naturels ou humains en réponse à leurs effets, qui atténue les dommages.

**Les « dommages »** font référence à ce qu'il est possible de reconstituer ou de réparer, infrastructures, logements, terres agricoles, cultures ou autre bétail.



**Les « pertes »** renvoient à tout ce qui n'est pas récupérable, notamment les vies, les atteintes à la biodiversité, l'interruption des études ou l'obligation de quitter la terre de ses ancêtres.



"Quand j'avais 10 ans, j'ai demandé à mes parents pourquoi la sécheresse persistait, alors qu'en septembre, je partais habituellement à l'école sous la pluie. Ils m'ont répondu que c'était à cause du 'changement climatique'. Curieux de comprendre, ils m'ont expliqué que c'était la malédiction due à nos péchés et qu'il fallait se repentir chaque jour. Si certains pensent encore ainsi aujourd'hui, c'est le signe qu'il nous reste du chemin à parcourir pour mieux comprendre les véritables causes du changement climatique."

Suzanne, 28 ans

# 1.1. Quelles sont les causes du changement climatique ?

Depuis les années 1750, les pays industrialisés ont augmenté les émissions de gaz à effet de serre (GES). Les activités humaines telles que l'utilisation d'énergie fossile, la déforestation et l'agriculture non durable, l'industrie, l'électricité, le transport et les déchets (Figure 1) ont augmenté les émissions et les concentrations de gaz à effet de serre dans l'atmosphère qui, à leur tour, ont augmenté le réchauffement de la terre et ses conséquences néfastes sur les écosystèmes naturels et l'humanité au niveau mondiale. Au Burundi, selon la CDN 2020, les secteurs qui émettaient plus étaient celui de l'agriculture et de l'élevage avec des émissions de 4186,21 Eq CO<sub>2</sub> en Gg suivie par l'énergie (1069,43 Eq CO<sub>2</sub> en Gg) et les Déchets (230,7 Eq CO<sub>2</sub> en Gg) en 2015 (Figure 2). Les autres secteurs sont insignifiants par exemple pour les Procédés Industriels et Utilisation des Produits, les émissions étaient de 7,84 Eq CO<sub>2</sub> en Gg.

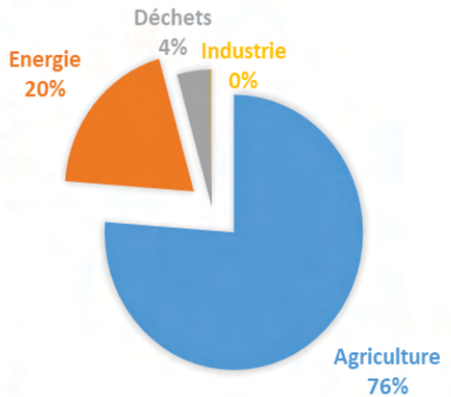


Figure 2: Emission de gaz à effet de serre (GES) au Burundi par secteur économique en 2015 Gg CO<sub>2</sub>Eq : Source CDN Burundi, 2020.

## LES PRINCIPAUX GAZ À EFFET DE SERRE ET LES ACTIVITÉS HUMAINES QUI EN SONT RESPONSABLES

ACTIVITÉS	GAZ À EFFET DE SERRE
<p>Gaz d'échappement    Combustion du pétrole et du charbon    Déforestation</p>	<b>CO<sub>2</sub> = gaz carbonique</b>
<p>Rizières    Marais    Décharges    Elevage (déjections)</p>	<b>CH<sub>4</sub> = méthane</b>
<p>Bombes d'aérosols    Réfrigérateurs</p>	<b>CFC</b>
<p>Véhicules à moteur    Solvants ménagers et industriels</p>	<b>O<sub>2</sub> = ozone</b>
<p>Engrais en agriculture    Processus de combustion</p>	<b>N<sub>2</sub>O = protoxyde d'azote</b>

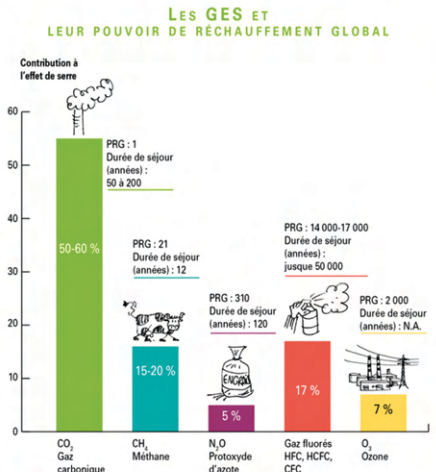


Figure 1 : Synthèse des trois principaux gaz à effet de serre et leurs sources au niveau mondiale (<https://theshiftproject.org/wp-content/uploads/2019/03/ZEY-Combloux-16032019.pdf>)

## A. Les trois principaux gaz à effet de serre et leurs sources

### A.1. Dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>)

Les activités humaines ont considérablement augmenté les émissions de CO<sub>2</sub> jusqu'à environ 76% des émissions totales mondiales de GES. Il s'agit de :

- **Combustibles fossiles** (charbon, pétrole, gaz) dans différents secteurs tels que **l'industrie, le transport** (routier, aérienne et maritime), **l'électricité** et **résidentiel** ;
- **Déforestation** pour la conversion des forêts en terres agricoles ou lors d'un incendie de forêt ;
- **Procédés industriels** tels que la production du ciment, la chimie et la sidérurgie.



## A.2. Méthane (CH<sub>4</sub>)



Les émissions du CH<sub>4</sub> représentant environ 16% sont principalement liées à (DURAND et al., 2020) :

- **Agriculture** : extension de rizières ;
- **Elevage bovin** : fermentation entérique des ruminants et déjections animales ;
- **Combustion fossile** : production du gaz naturel et de pétrole ;
- **Déchets** : décomposition des déchets organiques dans les décharges municipales de déchets solides.

## A.3. Le protoxyde d'azote (N<sub>2</sub>O)

Le N<sub>2</sub>O, représentant environ 6% des émissions totales mondiales, est produit naturellement par les écosystèmes, mais aussi par les activités humaines agricoles et industrielles. Il provient ( ) :

- Principalement de l'**agriculture** (usage d'engrais azotés sur les sols cultivés et la gestion des déjections animales ;
- **Procédés industriels** tels que la synthèse chimique d'acide adipique, d'acide glyoxylique et celle de l'acide nitrique ;
- **Combustion fossile** pour le chauffage domestique et les transports.



Les causes du changement climatique étaient-ils bien comprises ?  
Qu'en est-il de ses conséquences sur les vies humaines et les biens matériels ?

## 1.2. Qu'en est-il des conséquences du changement climatique ?



**L'inondation (40%), la sécheresse (9,4%), les tempêtes (3,7%) et les glissements de terrains (2,7%)** sont des phénomènes hydrométéorologiques les plus récurrents de toutes les catastrophes documentées depuis 1964 dans la région du bassin du Congo dont le Burundi fait partie.

Au rythme actuel du réchauffement, l'augmentation de température moyenne mondiale par rapport à la période préindustrielle (1750) atteindra 1,5°C entre 2030 et 2052.

Les conséquences des changements climatiques sont entre autres la fonte des glaciers, la montée du niveau des mers, les sécheresses, les fortes précipitations, les glissements de terrain, les inondations, les ouragans et les tempêtes, les feux de forêt, les températures extrêmes et les vagues de chaleur.



Au Burundi, depuis 2018, certains désastres tels que les **pluies torrentielles, les inondations et les vents violents** ont causé un impact humain grave et de nombreuses destructions d'infrastructures au pays.

## a. La sécheresse

### Définition

La **sécheresse** est un épisode de manque d'eau (déficit de précipitations) plus ou moins long mais suffisant pour que les sols et la flore soient affectés.

La sécheresse se produit lorsqu'il y a une situation de climat anormalement sec dans une région où la pluie est habituellement attendue.

Cette absence de pluie provoque un déséquilibre grave dans le système hydrologique qui, par exemple, conduit au dessèchement des réservoirs et des puits d'approvisionnement en eau, ce qui entraîne des pénuries d'eau.



### Effets néfastes de la sécheresse :

- ▶ La **famine, insécurité alimentaire ou malnutrition** : Cette situation se caractérise par un manque ou indisponibilité générale de toutes les denrées alimentaires nécessaires à la nutrition de base.
- ▶ Les risques de **maladies infectieuses** telles que le choléra, la fièvre typhoïde, la diarrhée, les infections respiratoires aiguës et la rougeole.
- ▶ La **migration des populations** et les **décès** surtout parmi les pauvres et les groupes vulnérables.



### Exemple de cas de la sécheresse au Burundi:

La sécheresse constitue un aléa auquel le Burundi fait face depuis 1998 sur la majeure partie du pays plus particulièrement dans les provinces Kirundo et Muyinga et la situation s'est empirée à partir de l'an 2000. La sécheresse a atteint le seuil d'une catastrophe nationale lorsqu'on a compté plusieurs morts et réfugiés environnementaux de la famine. Les communes qui furent durement touchées étaient Bugabira, Busoni, Bwambarangwe et Gitobe. Au début 2005, ce désastre s'est généralisé dans certaines communes de Muyinga et de Ngozi.

## b. L'inondation

### Définition

L'inondation est la submersion d'une zone qui peut être provoquée de plusieurs façons, par des pluies importantes en durée et/ou en intensité.

Elle peut être due à des pluies intenses, entraînant un ruissellement de surface important qui peut saturer le réseau d'eaux pluviales ou la submersion marine, pouvant être due à une houle.



### Effets néfastes des inondations :

- Noyade, blessures fatales, chocs électriques;
- Risque pour les maladies hydriques et à transmission vectorielle;
- Risque de contamination des sources d'eau ;
- Destruction des infrastructures d'eau et d'assainissement;
- Les latrines et les puits peu profonds peuvent être inondés, ce qui représente un risque majeur pour la santé.
- Destruction des routes, des maisons et autres infrastructures ;
- Migration/déplacement des communautés affectées.



### Exemple de cas : Les intempéries du février 2014 dans la capitale Bujumbura

Plus de 50 personnes avaient perdu la vie et une centaine ont été blessées et beaucoup de maisons ont été détruites à cause des pluies diluviennes qui ont provoqué des inondations, des coulées de boue et des glissements de terrain.

## c. Le glissement de terrain

### Définition

Le **glissement de terrain** fait partie des mouvements de masse dont l'origine peut être sismique, géologique et géophysique où une masse de terre descend sur une pente, autrement dit un plan de glissement plus ou moins continu.

Les glissements de terrain constituent une autre catastrophe causée par l'eau.

Ils consistent en une large gamme d'activité de mouvement au sol tels que les chutes de hoche, l'échec profond des pentes et les flux de débris peu profonds, qui peuvent se produire dans des environnements hauturiers, côtiers et terrestres.



### Exemple de cas de Glissement du 29 Mars 2015 à Muhuta, province de Bujumbura rural

Les pluies torrentielles du 29 Mars 2015 avaient causé le glissement de terrain. La rivière Rutunga a perdu son lit en entraînant un glissement de terrain de la colline Kijete, causé par une diminution des résistances du sol. Elle s'était déversée sur la route Bujumbura-Rumonge avec de grosses pierres. La route n'a pas été impraticable pendant un moment et près de **500 maisons ont été complètement détruites**. Le bilan provisoire fait état de **14 classes détruites** au collège Rutunga, une école fondamentale, un centre de santé, une église méthodiste et **10 personnes portées disparues**.



## d. Les tempêtes

### Définition

En terme simple, **la tempête** est définie comme étant un événement météorologique qui se caractérise par des vents violents et souvent d'intenses précipitations.



### Exemple de cas des vents violents du 13 janvier 2022 en province Cibitoke

Une pluie mêlée de grêle et de vents violents qui s'est abattue l'après-midi du 13 janvier 2022, sur la colline Ruhagarika de la commune Buganda, en province Cibitoke (nord-ouest du Burundi), a occasionné des dégâts humains et matériels, selon l'administration communale. Une vieille femme a trouvé la mort sous l'effondrement des murs de sa maison, tandis que son mari fut blessé. Au moins 62 maisons d'habitation ont été détruites, une église, 11 poteaux électriques sont tombés par terre, des cultures ont été endommagées et on craignait la coupure de courant pour les centres urbains de Gasenyi et Murwi.

**Comment faire pour éviter le réchauffement climatique ?**



## Chapitre II : Atténuation au changement climatique

### "L'atténuation, c'est éviter l'ingérable"

Si vous êtes jeunes activistes, vous avez certainement croisé le terme atténuation et vous pensez que c'est réservé aux experts négociateurs. Ne vous en faites pas, c'est à votre tour de tout comprendre d'une manière simple de tout ce qui est atténuation.

L'atténuation au changement climatique constitue une intervention humaine visant à réduire les sources ou à renforcer les puits de gaz à effet de serre.

Les **mesures d'atténuation** visent à réduire les risques liés aux aléas climatiques en limitant l'ampleur du réchauffement de la planète. Cela implique des **réductions importantes des émissions des gaz à effet de serre** dans tous les secteurs le plus rapidement possible.



Maintenant que vous avez compris ce qui est atténuation,  
vous vous dites, que faire ?



### II.1. Préserver et gérer durablement les forêts

Il s'agit de freiner la déforestation et la dégradation des forêts. Les forêts sont très importantes car elles agissent comme puits du carbone. En effet, les arbres captent le CO2 et le stockent dans leurs troncs et leurs branches, réduisant ainsi la concentration globale de gaz à effet de serre dans l'atmosphère. Elles permettent la protection de la biodiversité et l'amélioration des cycles de l'eau.

### II.2. Reforestation des sites dégradés et agroforesterie par des essences adaptées

Les arbres interviennent dans la séquestration du CO2, la lutte contre l'érosion du sol, la conservation de la biodiversité, la gestion biologique des sols, l'augmentation de la production agricole et la préservation de l'environnement.



### II.3. Modifier les pratiques agricoles

Il est indispensable de réduire l'utilisation des engrais chimiques ; éviter l'incinération des herbes après le labour ; assurer des pratiques agricoles régénératives telles que l'amélioration de la santé des sols (plantation d'arbres pour augmenter l'infiltration de l'eau dans le sol, paillage) et l'utilisation de cultures de couverture.

## II.4. Promouvoir les énergies renouvelables

Les combustibles fossiles sont la principale source de gaz à effet de serre. Il est donc essentiel de passer à des sources d'énergie renouvelable modernes telles que **l'énergie solaire, éolienne et géothermique**.

L'utilisation des appareils de basse consommation dans les bâtiments, l'industrie, les espaces publics et privés ainsi que les transports. Tout cela contribue à réduire les émissions de GES.



## II.5. Promouvoir des modes de transport durables

Transport en commun, marche à pied, déplacement sur vélo, voiture électrique.





## II.6. Assurer une gestion durable des déchets

La gestion durable des déchets repose sur la hiérarchie de la gestion des déchets, un système qui met l'accent sur l'évitement, la réduction, la réutilisation, le recyclage, la récupération d'énergie et, enfin, le traitement ou l'élimination.

## II.7. Tarification du carbone :

Il s'agit tout simplement d'administrer une taxe sur la teneur en carbone des combustibles fossiles ou leurs émissions de dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>). La tarification du carbone constitue une incitation généralisée à consommer moins d'énergie et se tourner vers des combustibles moins polluants. Son principe est simple : plus un produit émet de gaz à effet de serre, plus il est taxé. Elle est essentielle pour favoriser l'atténuation des effets du changement climatique.



## Exercice d'application: taux des émissions pour le transport

Prenons que le trajet Bujumbura-Gitega est de 100 km. Si 30 personnes prennent ce trajet dans un bus (Bus courte distance : 132,1g de CO<sub>2</sub> par km), quelle quantité de CO<sub>2</sub> sera-t-elle émise. Et si chacune de ces personnes se déplace dans sa voiture (voiture courte distance : 177g de CO<sub>2</sub> par km), quelle quantité de CO<sub>2</sub> sera-t-elle émise? Quelle est conclusion pour ces deux cas.



## Exercice d'application: Plantation d'arbres

Les quantités moyennes estimatives de CO<sub>2</sub> absorbées par un arbre sont de 25kg de CO<sub>2</sub> par an. Sachant que 3,67kg de CO<sub>2</sub> équivaut à 1kg de carbone (source : Ecotree), Imaginons 1000 arbres plantés sur le long des routes dans une ville, dans les jardins, les champs agricoles et sur les collines, combien ces arbres contribuent-ils annuellement comme puits de carbone?

## Exemple de cas des pistes de solution

Les formes d'énergies consommées au Burundi, selon le bilan énergétique pour l'année 2005, sont: le bois énergie inclusivement le charbon de bois représentant 96,6% du bilan énergétique global. Lorsqu'on brûle le bois, ce carbone est rendu à l'atmosphère sous forme de CO<sub>2</sub>. La combustion de 1 kg de bois sec émet 1,8 kg de CO<sub>2</sub> (soit 0,5 kg de carbone).

D'où il faut réduire l'utilisation du bois énergie :

1. Par exemple, les cuisines solaires installées dans un camp de réfugiés ou dans une cantine scolaire remplacent la cuisine au charbon de bois. Elles permettent de réduire non seulement les émissions de gaz à effet de serre mais aussi de réduire la déforestation.

2. Installation de panneaux solaires dans le camp ou dans une communauté rapprochée afin de faciliter l'approvisionnement en eau, ceci sert d'une alternative à l'utilisation d'énergies fossiles fortement émettrices.

Donc des solutions alternatives peuvent servir à la fois à la réduction des émissions et à fournir une solution propre aux communautés directement concernées.



## Chapitre III : Adaptation au changement climatique

### "L'adaptation, c'est gérer l'inévitable"

Un jour, il y avait des pluies torrentielles mélangées des vents violents, notre maison qui était construite en bois avec toiture en chaume a été détruite. Tous nos biens ont été endommagés y compris le matériel scolaire. Avec l'appui des communautés environnantes, nous avons construit une belle maison en briques cuites, avec ciment et toiture en tôle. Dès ce jour-là, nous nous sentons à l'aise et aucune peur même en cas des pluies.

Si vous avez compris cet exemple qui parle du sens de s'adapter dans une telle situation pour ne pas tout perdre, vous pouvez aussi comprendre l'adaptation au changement.

**Exemple de compréhension :** La famille de KEZA a des revenus modestes et leur maison était souvent exposée à de vents violents. Chaque année, en raison des dégâts causés par ces vents, ils devaient remplacer le toit et acheter de nouvelles tôles, un coût considérable pour eux. Fatigués par cette situation récurrente et sans les moyens de déménager dans un endroit plus sûr, ils ont donc décidé de planter des arbres résistants aux vents violents tout autour de leur maison. Désormais, au lieu de frapper directement le toit, le vent est freiné par les arbres, qui agissent comme un bouclier naturel. Cette solution a réduit la force des vents sur leur maison, et depuis cinq ans, la famille vit en toute tranquillité, sans avoir à toujours réparer leur toit.

Si vous avez compris cet exemple, vous saisissez facilement le concept d'adaptation au changement climatique.

**L'adaptation au changement climatique** est l'ensemble des activités qui, d'une part, limitent les impacts négatifs de ce changement et, d'autre part, favorisent l'accès aux nouvelles possibilités offertes par ce changement.

**Les mesures d'adaptation** sont essentielles pour réduire l'exposition et la vulnérabilité aux conséquences négatives du changement climatique.

Une mesure d'adaptation, si efficace soit-elle, n'élimine pas nécessairement les impacts négatifs, elle limite seulement la gravité des effets qui auraient pu se produire si aucune mesure d'adaptation n'avait pas été adoptée.

**Maintenant que vous avez compris ce qui est adaptation, vous vous dites, comment s'engager ?**



### III.1. Conscientisation sur les impacts du changement climatique

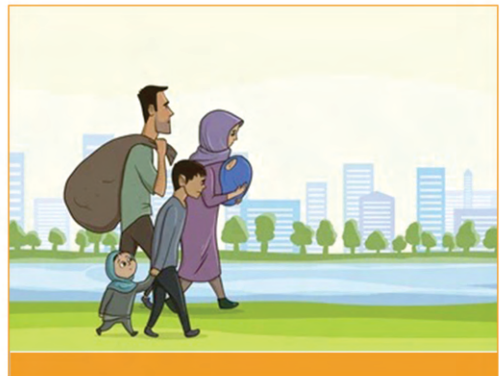
Des séances de conscientisation des décideurs et les autres partenaires, y compris les communautés locales/établissements scolaires sur les impacts du changement climatique s'avèrent très utiles pour une meilleure compréhension des causes, des effets et des moyens de lutte contre les changements climatiques.

### III.2. Migration ou déplacement des communautés affectées

Les événements climatiques soudains par exemple les inondations peuvent détruire un village entier en quelques heures. Dans ce cas, les populations affectées se déplacent vers les sites éloignés des zones affectées.

### III.3. Renforcement ou déplacement des infrastructures situées sur les zones littorales menacées par la hausse du niveau d'eau

L'élévation du niveau de la mer ou lac peut entraîner la disparition de territoires de faibles altitudes, la destruction d'écosystèmes côtiers et des infrastructures, et la perte de patrimoine. Cela peut menacer les moyens de subsistance et la sécurité alimentaire des populations côtières. Le renforcement ou le déplacement de certaines infrastructures situées dans ces zones s'avèrent indispensables.



### III.4. Construction des réservoirs de stockage d'eau dans des zones susceptibles d'être affectées par la sécheresse

Les réservoirs d'eau dans des zones susceptibles d'être affectées par la sécheresse sont d'une grande importance, car ils permettent l'irrigation des champs et autres usages en période de pénurie d'eau.



### III.5. Améliorer les moyens de défense contre les inondations à travers la construction des digues de protection ou bassins de rétention d'eau



Les digues sont des ouvrages construits ou aménagés en vue de prévenir les inondations et les submersions. Il s'agit des ouvrages linéaires, en surélévation par rapport au terrain naturel, faisant partie d'un système de protection contre les inondations de cours d'eau ou de mer. Elles permettent de protéger des zones inondables de la submersion.

#### Exemple de cas du bassin de Carama :

Construction d'un bassin d'écrêtement de Carama sur la rivière Gasenyi après les inondations des 13 et 22 avril 2014 qui ont fait des victimes dans les quartiers Carama et Gatunguru de la ville de Bujumbura, pour protéger les populations de ces localités via le Projet d'Urgence pour la Résilience des Infrastructures (PURI).

### III.6. Mise en place des murs de soutènements et végétalisation des zones vulnérables aux glissements de terrain

Les murs de soutènement, une des mesures préventives, permettent la rétention du sol et la protection de routes, des maisons et autres infrastructures des déclencheurs de glissements de terrain.

La végétation permet de stabiliser les terrains en pentes et sont également efficace pour prévenir les glissements de terrain.



### Exemple de cas de réhabilitation des glissements sur la rivière Ntchangwa

Travaux de stabilisation des berges de la rivière Ntchangwa dont l'effondrement menaçait une école, une église du côté Nyakabiga et des maisons d'habitations du côté Kigobe. Ces travaux étaient constitués de construction des murs et de végétalisation.



### III.7. Renforcement de la résilience des agriculteurs

Pour permettre la résilience des agriculteurs, soutenir la sécurité alimentaire et réduire la pauvreté, il faut :

- Planter des variétés de cultures plus résistantes à la sécheresse ;
- Pratiquer une agriculture régénérative à travers l'intégration des cultures de couverture dans leurs pratiques agricoles afin d'améliorer la santé et de réduire l'érosion des sols, et favoriser la biodiversité.

### III.8 Amélioration des systèmes d'alerte précoce

L'alerte précoce, une action rapide, encore connue sous le nom d'action anticipée ou action basée sur les prévisions, signifie prendre des mesures pour protéger les populations avant qu'une catastrophe ne survienne. Elle permet d'éviter les pertes humaines et de réduire l'impact matériel et économique des catastrophes. Un système d'alerte précoce complet et efficace comporte quatre éléments interdépendants, une large connaissance des dangers et vulnérabilités étroitement liée à la préparation et à la capacité de réponse.

Exemple d'alerte précoce : Communication aux agriculteurs des prévisions sur les saisons culturales à partir des données météorologiques. Les informations sur les prévisions sont diffusées par l'IGEBU (Institut Géographique du Burundi), le service national responsable de la surveillance météorologique.



### III.9. Elaboration des politiques nécessaires pour guider l'atténuation et l'adaptation

Contribution Déterminée au niveau National (CDN) : Les CDN incarnent les efforts déployés par chaque pays pour réduire ses émissions nationales et s'adapter aux effets du changement climatique. Chaque pays signataire de l'Accord de Paris est tenu d'établir une CDN et de la mettre à jour tous les cinq ans.


Les secteurs pris en compte dans la CDN sont les secteurs de l'énergie et des transports ; des Procédés Industriels et Utilisation des Produits (PIUP) ; de l'Agriculture, foresterie et affectation des terres (AFAT) ainsi que de la gestion des Déchets. Il y a aussi la prise en compte des aspects liés au genre et à l'inclusion sociale.

Par exemple, dans la CDN 2015 Burundi :

Pour l'atténuation, le Burundi s'est engagé à réduire de 23 % ses émissions de gaz à effet de serre (GES) d'ici à 2030. Pour l'adaptation les besoins identifiés sont la foresterie, le renforcement des capacités humaines, institutionnelles, techniques et financières et le transfert des technologies.

Plan National d'Adaptation(PNA) présente les priorités d'adaptation pour les secteurs d'agriculture et élevage, écosystèmes, paysages, ressources en eau, santé, infrastructures et transports ainsi que l'énergie. Le processus de planification de l'adaptation au niveau national a pour objectif d'identifier les besoins d'adaptation à moyen et long terme. Une fois les principales vulnérabilités aux changements climatiques identifiées, le processus des PNA consiste à élaborer des stratégies pour y faire face.

Pour le cas du PNA Burundi 2023, l'objectif est de « formuler des besoins et des actions prioritaires, à moyen et long terme, résilientes aux effets néfastes du changement climatique permettant de contribuer au développement durable du pays, de garantir une prévention et une riposte adéquate en matière d'adaptation et d'améliorer les moyens d'existence des communautés actuelles et futures ».



Pour le cas du PNA Burundi 2023, l'objectif est de « formuler des besoins et des actions prioritaires, à moyen et long terme, résilientes aux effets néfastes du changement climatique permettant de contribuer au développement durable du pays, de garantir une prévention et une riposte adéquate en matière d'adaptation et d'améliorer les moyens d'existence des communautés actuelles et futures ».

### **Genre et inclusion sociale: les femmes sont la clé de l'avenir de l'action climatique**

Bien qu'elles soient les plus touchées par les effets négatifs du changement climatique, de nombreuses femmes et filles jouent un rôle primordial dans l'action climatique par leur plaidoyer, leur engagement communautaire et les solutions innovantes qu'elles peuvent proposer. D'où :

**1.** Les politiques climatiques doivent être inclusives et tenir compte des questions de genre : inclusion des actions tenant compte des questions de genre en lien avec l'adaptation et l'atténuation.

**2.** L'action climatique doit se concentrer sur ses impacts sur les femmes : Par exemple, une formation des femmes sur les technologies innovantes pour transformer les déchets organiques en gaz de cuisson et en bio-engrais.

**3.** L'inclusion permet de trouver des solutions plus efficaces : Le leadership des femmes dans l'action climatique est essentiel puisqu'il met en jeu leurs connaissances et leurs compétences. Par exemple, la participation des femmes dans l'élaboration des stratégies d'adaptation efficaces.

**4.** Le leadership féminin est un élément capital de l'action climatique : Pour que les femmes puissent jouer un rôle de premier plan dans l'action climatique, il faut qu'elles bénéficient d'un accès équitable aux ressources, à l'éducation et à la formation.



## Exercice de compréhension sur l'Atténuation et l'Adaptation

Maintenant que vous êtes plus familier avec les concepts d'atténuation et d'adaptation, le moment est venu de tester vos connaissances avec ce petit exercice. Faites glisser les différentes activités proposées dans l'une des catégories ci-dessous : atténuation, adaptation ou atténuation et adaptation.

### 1. Installer une éolienne pour alimenter une pompe à eau.

1. Atténuation    2. Adaptation    3. Atténuation et Adaptation

### 2. Former les femmes à l'installation de panneaux solaires et les installer pour alimenter une pompe à eau.

Réponse : ATTÉNUATION et ADAPTATION car les émissions de carbone des énergies solaires par kilowattheure (kWh) d'énergie produit sont beaucoup moins élevées que celle produites par l'utilisation du charbon, du pétrole ou du gaz naturel.

### 3. Promouvoir les transports collectifs :

Réponse : ATTÉNUATION car un bus transportant 35 passagers pollue peu par rapport à 35 voitures transportant chacune des personnes.

### 4. Collaborer avec l'institut de météorologie pour améliorer l'accès des communautés à l'information climatique.

Réponse : ADAPTATION car les données climatiques permettront aux communautés d'ajuster leurs comportements et leurs moyens de subsistance en fonction, par exemple, du niveau de précipitations attendu. Cas des données d'IGEBU à travers le bulletin Météo ou autre canal pour la prévision des saisons culturales au niveau du pays.



**5. Élaborer des plans d'adaptation aux changements climatiques au niveau local.**

Réponse : ADAPTATION car la planification tournée vers l'avenir est l'une des composantes centrales du cadre d'adaptation et permet aux communautés d'anticiper les effets actuels et futurs des changements climatiques.

**6. Participer à l'élaboration de stratégies sur les changements climatiques.**

Réponse : ADAPTATION ET ATTENUATION, car ces stratégies comportent généralement un aspect d'adaptation et un aspect d'atténuation.

**7. Récupération de l'eau dans des bassins de stockage d'eau**

Réponse : ADAPTATION car cela permettra d'économiser de l'eau pour usage ultérieur en période de sécheresse ou pénurie d'eau.

**8. Logements bioclimatiques.**

Réponse : ADAPTATION et ATTENUATION car ce type de logements vise à optimiser l'utilisation des ressources environnante afin de réduire la consommation énergétique du logement tout en assurant le confort de ses occupants : en maintenant la température à un niveau acceptable y compris durant les vagues de chaleur ou de froid (qui devraient se multiplier sous l'influence des changements climatiques).

**9. Promouvoir l'utilisation de foyers améliorés.**

Réponse : ADAPTATION et ATTENUATION car cela réduit les émissions. De plus, les foyers améliorés contribuent à l'adaptation dans la mesure où la déforestation est évitée, ce qui aidera de façon indirecte à préserver les ressources en eau et à réduire les risques de glissement de terrain.

**10. Demander davantage des contributions au Fonds vert pour le climat.**

Réponse : ADAPTATION et ATTENUATION car ces fonds peuvent être affectés aussi bien à des projets d'adaptation que d'atténuation.

**Que faire pour arriver à bien gérer les pertes et dommages ?**

## Chapitre IV : Gestion des pertes et dommages

### IV.1. Qu'est-ce que les pertes et dommages ?

Les « **pertes et dommages** » désignent les conséquences des effets climatiques qui échappent aux mesures d'adaptation et d'atténuation (COP28, 2023). Ils peuvent survenir même lorsque les risques sont bien compris et potentiellement évitables.

Les pertes et dommages menacent les droits à l'alimentation, à l'eau, à l'hygiène, au logement et à la vie. Ils mettent en péril tous les gains de développement des pays les plus pauvres et affectent de manière disproportionnée les communautés les plus vulnérables, les femmes, les enfants, les personnes autochtones et les personnes non-valides.

Les pertes et les dommages peuvent être dus à la fois à des événements extrêmes tels que des vagues de chaleur, des tempêtes, l'élévation du niveau de la mer/lac, les inondations, les glissements de terrain ou la sécheresse, qui peuvent détruire de manière irréversible les moyens de subsistance de certaines communautés ou des infrastructures.

### IV.2. Catégories des pertes et dommages

#### IV.2.1. Pertes et dommages économiques



Les conséquences négatives auxquelles nous pouvons attribuer une valeur monétaire sont classées dans la catégorie des **pertes et dommages économiques**.

Il s'agit des éléments tels que les **coûts** de reconstruction des **infrastructures endommagées** (en cas d'inondation ou glissement de terrain), ou la perte de revenus découlant de **cultures agricoles détruites** par la sécheresse, les inondations ou les tempêtes, la dégradation du territoire ou des terres agricoles.



## IV.2.2. Pertes et dommages non-économiques

Les **pertes et dommages non-économiques** sont des conséquences négatives auxquelles il est difficile ou impossible d'attribuer une valeur monétaire.

Il s'agit des éléments tels que le **traumatisme de la population** après le passage d'un aléa climatique, la **perte du patrimoine culturelle** telle que la vie communautaire, le savoir autochtone, l'identité sociétale et culturelle ou d'une langue lors de relocalisation ou déplacement forcé de personnes, **pertes de vies humaines**, la **perte de la biodiversité et des services écosystémiques**.

## IV.3. Fonds « pertes et dommages »

Les effets dévastateurs des changements climatiques peuvent entraîner des **pertes et des préjudices inestimables** en particulier pour de nombreux pays et communautés en développement.

Par ailleurs, les pays en développement ont argumenté que certaines conséquences du changement climatique dépassent leur **capacité d'adaptation** et génèrent des **coûts considérables** qui ne peuvent pas être évités.

Les fonds « Pertes et dommages » visent à fournir une **assistance financière** pour aider ces pays à faire face à ces coûts, en reconnaissant que certaines perturbations climatiques peuvent dépasser les capacités d'adaptation traditionnelles. La mise en place du Fonds « pertes et dommages » pourrait **aider les populations déplacées** par le changement climatique.

## Existe-t-il une relation entre ces trois piliers d'action climatique?



## Chapitre V : Relation entre les trois piliers de l'action climatique et Conclusions générales

### V.1. Relation entre les trois piliers de l'action climatique

Pour faire face au changement climatique de manière globale, il est essentiel de comprendre les trois piliers qui composent les stratégies climatiques : l'atténuation, **l'adaptation et les pertes et dommages**. Chacun de ces piliers a un rôle distinct mais complémentaire pour répondre aux défis du climat, et il existe des liens étroits entre eux.

L'atténuation aide à limiter le réchauffement global, ce qui diminue l'ampleur des impacts et donc la quantité de pertes et dommages futurs. Elle rend également l'adaptation plus faisable en réduisant l'intensité des changements climatiques auxquels les communautés doivent s'adapter.

En parallèle, l'adaptation renforce la résilience des communautés, réduisant leur vulnérabilité et limitant les pertes et dommages. Plus une communauté est adaptée aux conditions changeantes, plus elle est capable de résister aux impacts climatiques, réduisant ainsi les coûts liés aux pertes et dommages.

Enfin, lorsque l'atténuation et l'adaptation ne suffisent plus à éviter les impacts, les pertes et dommages interviennent comme un soutien nécessaire pour faire face aux conséquences inévitables. Ce pilier est donc le dernier recours, pour faire face aux impacts irrémédiables auxquels l'atténuation et l'adaptation n'ont pu répondre. Les pertes et dommages reconnaissent et soutiennent les communautés face aux impacts climatiques inévitables, en particulier lorsque l'atténuation et l'adaptation ne suffisent plus.



## V.2. Conclusions générales

Le changement climatique affecte l'environnement et les secteurs socio-économiques connexes, y compris : les ressources en eau, l'agriculture et la sécurité alimentaire, la santé humaine, les écosystèmes terrestres et la biodiversité. Au Burundi, comme ailleurs, les impacts négatifs du changement climatique sont de plus en plus visibles.

Le présent module a offert une compréhension sur les causes et conséquences du changement climatique et a dégagé certaines pistes d'atténuation, d'adaptation et de gestion des pertes et dommages. Il a également démontré le lien entre les trois piliers de l'action climatique.

Les jeunes seront les plus touchés par la crise climatique et auront besoin des connaissances et des compétences nécessaires pour y faire face. Par ailleurs, l'éducation sur le climat fournit aussi des compétences dont les personnes ont besoin pour prospérer dans la nouvelle économie durable, en travaillant dans des domaines tels que : les énergies renouvelables, les pratiques intelligentes en agriculture, la réhabilitation des forêts et la gestion saine des écosystèmes.

Face à ces réalités, il est essentiel que les jeunes s'inspirent de ce module pour devenir des acteurs informés et engagés. En intégrant ces connaissances dans leurs actions quotidiennes et en participant aux initiatives locales et globales, ils peuvent contribuer à construire un avenir plus durable et plus juste. **Le moment d'agir est maintenant : unissons nos forces pour protéger notre planète et assurer un futur viable pour tous.**



***Notre futur, notre voix !  
Ensemble pour un climat sain***

## VI. Références bibliographiques

CCNUCC. (1992). Convention-Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques. <https://doi.org/10.1515/9782763794594-017>

(<https://isanganiro.org/2015/03/30/bilan-provisoire-de-la-catastrophe-de-dimanche/>).

COP28. (2023). COP28 : le Fonds « pertes et dommages » doit être à la hauteur des enjeux. <https://issafrica.org/fr/iss-today/cop28-le-fonds-pertes-et-dommages-doit-etre-a-la-hauteur-des-enjeux>

DURAND, A., LEBORGNE, G., ROBERT, C., BARRAULT, S., & BORT, R. (2020). Gaz à effet de serre. Changements Climatiques, 56. <http://www.climat.be/fr-be/changements-climatiques/le-climat/ges>

GIEC. (2014). CHANGEMENTS CLIMATIQUES 2014 L'atténuation du changement climatique Résumé à l'intention des décideurs et résumé technique.

PNUE, & UNFCCC. (2001). Changements climatiques : Fiche d'information. October, 63. [https://unfccc.int/resource/docs/publications/infokit\\_2001\\_fr.pdf](https://unfccc.int/resource/docs/publications/infokit_2001_fr.pdf)

Tshimanga, R. M., Tshitenge, J. M., Kabuya, P., Alsdorf, D., Mahe, G., Kibukusa, G., & Lukanda, V. (2016). A Regional Perceptive of Flood Forecasting and Disaster Management Systems for the Congo River Basin. In Flood Forecasting. Elsevier Inc. <https://doi.org/10.1016/b978-0-12-801884-2.00004-9>

Vial, J., Aroskay, A., Wilgenbus, D., Guilyardi, É., Caud, N., Rumjaun, A. B., Schlüpmann, J., Côté, C., & Barve, A. (2024). Sixième rapport d'évaluation RÉSUMÉ POUR ENSEIGNANTS BASÉ SUR LE SIXIÈME RAPPORT D'ÉVALUATION DU GIEC.



unicef 

pour chaque enfant

 @UNICEF\_Burundi

Ishaka 2250

 @2250ishaka

 Ishaka2250

 Ishaka2250

Kinindo, Avenue du large n°67  
(en face de la CICR et HCR)