


Journal of  
**Environment**  
(JE)

Adapter Le Systeme Alimentaire Rd Congolais Au Changement  
Climatique



CARI  
Journals

## Adapter Le Systeme Alimentaire Rd Congolais Au Changement Climatique

 Kanga-Kanga Mfuni René<sup>1,2</sup>, Badibanga Kasumpa David<sup>1</sup>, Kanyeba Mwakabubi Silvie<sup>1</sup>, Ngoie Nsenga Gédéon<sup>1</sup>, Nkusu Mubembe Georgette<sup>1</sup>, Kavugho Sivayiketera Esperance<sup>1</sup> Ngoie Kishiko Teddy<sup>1</sup>

1 : Centre de recherche agro-alimentaire (CRAA)

2 : Ecole Supérieure des ingénieurs industriels (ESI/UNILU)

<https://orcid.org/0009-0008-2785-888X>

Accepted: 11<sup>th</sup> Oct, 2024, Received in Revised Form: 14<sup>th</sup> Nov, 2024, Published: 13<sup>th</sup> Dec, 2024

### Résumé

**But :** La présente recherche sur « Adapter le système alimentaire RD Congolais au changement climatique » a pour but de rendre disponible les données scientifiques susceptibles de juguler le clivage entre potentielle richesse et sécurité alimentaire d'une part et se rendre compte de l'état de lieu de la recherche sur le sujet d'autre part.

**Méthodologie :** Nous avons procédé à la recherche documentaire recourant au réseau numérique pour la collecte des données ; Nous avons consulté les articles publiés dans les revues internationales, les rapports d'activité des structures spécialisées (ONU, OCDE) ; Certains programmes et documents élaborés par le ministère de l'environnement et développement durable de la RDC. Au terme de la compilation ; Nous avons procédé à l'analyse objective des capacités de la RDC à vouloir surmonter les aléas climats.

**Constataion :** Au terme de nos investigations ; nous estimons que les efforts d'adaptation au changement climatique en RDC sont au stade embryonnaire et fragmentaire. Il n'existe pas de politique inclusive, cohérente et contraignante à l'adaptation au changement climatique. Nous insistons sur le fait que « Adapter le système alimentaire RD Congolais au changement climatique » doit être considéré comme un cycle à quatre maillons dont : Mis en application des principes généraux de lutte et ou d'atténuation de l'émission des GES ; La recherche développement avec un investissement conséquent ; Transformation des GES, des déchets, etc. ; Enfin, le quatrième maillon qui boucle le cycle ; c'est la gamme des solutions en terme des réactions, réponses, conseils, sensibilisation de toute la communauté nationale.

**Recommandation :** Pour adapter le système alimentaire congolais au changement climatique ; il faudra une synergie des activités réparties dans les quatre maillons formant le cycle de la planification

**Mots clés :** - Adapter - Système alimentaire – RDC - Changement climatique

### Abstract

**Purpose:** This research on "Adapting the DR Congolese food system to climate change" aims to make available scientific data likely to curb the divide between potential wealth and food security on the one hand and to realize the state of research on the subject on the other hand.

**Methodology:** We carried out documentary research using the digital network for data collection. We consulted articles published in international journals, activity reports of specialized structures (UN, OECD). Certain programs and documents developed by the Ministry of Environment and Sustainable Development of the DRC. At the end of the compilation, we proceeded to the objective analysis of the capacities of the DRC to want to overcome climate hazards.

**Finding:** At the end of our investigations, we estimate that efforts to adapt to climate change in the DRC are at the embryonic and fragmentary stage. There is no inclusive, coherent and binding policy for adaptation to climate change. We insist on the fact that "Adapting the DR Congolese food system to climate change" must be considered as a four-link cycle including: Implementation of the general principles of combating and/or mitigating GHG emissions, Research and development with substantial investment, Transformation of GHGs, waste, etc, Finally, the fourth link that completes the cycle; it is the range of solutions in terms of reactions, responses, advice, awareness of the entire national community.

**Recommendation:** To adapt the Congolese food system to climate change; it will require a synergy of activities spread across the four links forming the planning cycle

**Keywords:** - *Adapt - Food system - DRC - Climate change*

## 1. INTRODUCTION

« Système alimentaire » incarne le parcours d'une denrée alimentaire depuis sa production primaire jusqu'à sa consommation humaine [1]. Alors que « adapter un système » veut dire :

- Tenir compte des données locales, actuelles, spécifiques à intégrer dans le système ;
- Dégager ou concevoir des opportunités pour améliorer le rendement, la qualité ;
- Gérer les activités d'une manière optimale ;
- Anticiper :
  - Par l'ensemble des acteurs des problèmes à venir ;
  - La perception par la société de ces changements ;
  - Enfin, des mesures à prendre pour résoudre les problèmes, afin de ne pas les concevoir ni les mettre en œuvre dans la précipitation, sous peine de potentielles erreurs coûteuses pour l'avenir [2].

En effet, « système alimentaire » constitue une série d'activités qui, selon les conditions de leur déroulement ou exécution, conditionne la qualité, le rendement et/ou la faisabilité. Au même moment, il faut faire face aux prédateurs, intempéries et autres nuisibles. Alors que « adapter un système alimentaire » apparaît un moyen pour fournir les données, mettre en exergue les opportunités pour améliorer ou optimiser et même anticiper les faits. Donc, l'adaptation est une gamme des solutions trouvées contre les perturbations causées par le changement climatique.

« Adapter le système alimentaire au changement climatique » est un impératif :

1. Pour faire face aux dommages catastrophiques et profonds qui menacent la survie des humains ;
2. Pour garantir la sécurité alimentaire ;
3. Relais de la mobilisation croissante qui se manifeste par la multiplication d'investissement climato-intelligente en Afrique et en RDC en particulier [3] ;
4. La température affecte non seulement l'environnement mais également l'agriculture, l'élevage et pour l'homme sa vie et sa santé ;
5. Le rapport Stern 2006 au Royaume Unie estime que le coût des conséquences du changement climatique, en cas d'inaction, serait de 5 à 20 fois supérieur au coût des investissements nécessaires à l'adaptation et à l'atténuation ;
6. La capacité et le potentiel d'adaptation de l'homme sont repartis de manière inégale entre les régions et populations.

C'est dans le but de vouloir rendre disponible les données scientifiques susceptibles de juguler le clivage entre potentielle richesse de la RDC et sécurité alimentaire d'une part et de nous rendre compte de l'état de lieu de la recherche sur l'adaptation au changement climatique d'autre part ; que le présent travail intitulé « Adapter le système alimentaire RD Congolais au changement climatique », est initié.

Certes, pour la RDC, un certain nombre des travaux traitent de cet aspect [1] [4] [6] [7] [8] [9] ; mais la vulnérabilité dû au réchauffement climatique est palpable au quotidien ; cas des fermiers confrontés au changement climatique qui ne subissent pas uniquement des baisses de rendement ; ils observent aussi une augmentation des nuisibles sur leurs cultures et l'arrivée de nouvelles espèces d'adventices [4].

Considérant la réflexion laborieuse et les orientations d'adaptation du secteur agricole des prédécesseurs qui n'ont pas permis à redresser la courbe de l'insécurité alimentaire aigue [1] d'une part et la contribution, déterminée à l'échelle nationale révisée (2021) du ministère de l'environnement et développement durable d'autre part ; il peut se dégager pour la présente investigation, une certaine originalité dans la mesure où nous proposerons un processus inclusif d'adaptation du secteur agro-alimentaire catalysé par la recherche appliquée.

## **2. METHODOLOGIE**

Le rapport du bureau de la coordination des affaires humanitaires des Nations Unies publié le 09 Janvier 2021 face aux potentielles capacités de la RDC à pouvoir nourrir plus d'un quart de l'humanité d'une part, les témoignages de certains fermiers sur le réchauffement, sécheresse, inondation, mauvaise récolte, d'autre part [5] ; tout ceux-ci nous a orienté à pouvoir réfléchir sur les capacités d'adaptation aux perturbations causées par le changement climatique en RDC.

C'est pourquoi ; nous procéderons à la recherche documentaire en recourant au réseau numérique pour la collecte des données. Nous consulterons :

- Les articles scientifiques publiés dans les revues internationales ;
- Les rapports d'activités des structures spécialisées, telles que ONU, OCDE ;
- Certains programmes et documents élaborés par le ministère de l'environnement et développement durable de la RDC ;
- Enfin, les actes des conférences de 2019 [6].

L'idéal de l'état de lieu serait de retrouver les données scientifiques spécifiques à l'adaptation du système alimentaire RD Congolais au changement climatique. A défaut de cela, nous réunirons les informations relatives à l'expérience des autres. C'est pourquoi la compilation au point 3 sera constituée des différents aspects des expériences des autres pays que nous compléterons avec les données locales que nous rédigerons dans la présente en trois points ci-après :

- a. Adaptation de l'agriculture à la variabilité climatique ;
- b. Adaptation des systèmes alimentaires ;
- c. Adaptation pour la réduction des émissions des GES.

Ensuite, au terme de la compilation ; nous procéderons au point 4 à l'analyse objective des capacités de la RDC à vouloir surmonter en amont ou en aval les aléas climatiques.

Enfin, nous proposerons des pistes qui permettront à la RDC de se doter véritablement d'un projet d'adaptation au changement climatique.



### **3. ADAPTATION DU SYSTÈME ALIMENTAIRE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE**

#### **3.1 Adaptation de l'agriculture à la variabilité climatique**

A défaut des informations spécifiques à la RDC ; nous sélectionnons celles des expériences des autres pays, selon les aspects de façon à ce que nous puissions couvrir divers axes imaginables de l'adaptation :

- a. Para agriculture [1] [5] ;
- b. Illustration pour la France

#### a. Para agriculture

Hormis les sept axes ; selon SHIMANGO (2010) cité dans [1] ; de la transformation structurelle de l'agriculture, on peut étendre l'adaptation du système agricole comme suite :

1° Pour espérer une bonne adaptation des fermiers, un accompagnement par des structures spécialisées dans le choix et la mise en place de stratégies efficaces pour atténuer les effets négatifs du climat est nécessaire ; Dans le but de renforcer la résilience des pays face aux effets négatifs des changements climatiques, des efforts doivent être fournis au niveau national notamment :

- ✓ Pour rendre disponible à temps réel l'information météorologique auprès des fermiers ;
- ✓ Ces efforts devront aussi concerner le changement d'attitude des fermiers vis-à-vis de l'information météorologique ; Aussi l'appui en intrants agricoles ainsi que l'encadrement scientifique et technique nécessaire pour adaptation des fermiers [8] ;
- ✓ L'observation de l'évolution du climat et de ses conséquences sur les agro systèmes cultivés implique la mise en place et le suivi d'une série d'indicateurs à partir des données climatiques réelles ou futur (T, rayonnement, pluie, etc.) mais aussi déduites des résultats de simulation à partir d'un panel de modèles biophysiques. L'analyse de l'évolution de ces indicateurs à long terme permet de donner les informations sur des risques et/ou des opportunités pour le développement de certaines cultures sur un territoire donné [10] [11] ;

2° Des nombreuses pratiques permettent d'augmenter les stocks de carbone des sols agricoles, comme l'agro foresterie, les couverts intermédiaires ou encore des amendements organiques. Parmi les solutions souvent mises en avant, trois reviennent régulièrement [5] :

- La 1<sup>ère</sup> est le non –labour ou la réduction du travail du sol. Cette technique consiste à semer les cultures sans que l'intégralité du champ n'ait été travaillée ou labourée au préalable. Cette pratique permet de réduire l'érosion du sol, de ralentir la décomposition des matières organiques par une moindre oxygénation du sol, de préserver sa biodiversité (notamment les vers de terre) ;
- La 2<sup>e</sup> pratique promue est celle de la couverture permanente des sols, soit avec des pailles issus des résidus de culture laissés sur le champ, soit par des couverts végétaux vivants entre les différentes cultures. Cette couverture des sols les protège contre

l'érosion notamment hydrique, permet de fixer du carbone tout en étant bénéfique pour la faune du sol (bactéries, champignons, lombrics.) ;

- La 3<sup>e</sup> technique promue est celle de la diversification des cultures, soit en rotation, soit en association. Cette diversification permet de limiter le développement des bio agresseurs et maladies des plantes, mais aussi d'augmenter la productivité des parcelles cultivées notamment grâce à des effets précédents des cultures.

Pratiquées seules, ces trois techniques n'ont parfois que peu ou pas d'impact.

#### b. Illustration pour la France

Les différents modes d'actions d'adaptation peuvent être individuels ou collectifs, publics ou privés, ou encore spontanés ou planifiés. Ces stratégies d'adaptation varient beaucoup d'un contexte à l'autre.

Les évolutions climatiques et leurs effets sur l'agriculture étant encore très incertain, la 1<sup>ère</sup> stratégie à adapter serait de privilégier des actions « sans regret » c'est-à-dire remplissant par ailleurs d'autres fonctions bénéfiques quelques soit le degré des changements observés ; Ainsi, un programme de plantation de haies bocagères servira autant à minimiser les effets négatifs de sécheresse estivales accentuées qu'à protéger les parcelles de pâturage des verts, froids ou à favoriser le développement de la biodiversité.

La stratégie nationale d'adaptation validée par le comité interministériel pour le développement durable en 2006, s'ensuivit après d'autres travaux préparatoires, la publication en 2011 du plan national d'adaptation au changement climatique (PNACC) qui rassemble des actions pour l'adaptation dans différents secteurs : lutte contre les inondations et adaptation des zones littorales, évolution des forêts, gestion de l'eau, adaptation de l'économie, etc. Le PNACC est détaillé en 20 fiches par domaines (santé, eau, biodiversité, agriculture, forêt, pêche, tourisme, urbanisme, recherche, littoral, montagne, énergie et industrie etc.).

Le PNACC prévoit pour le secteur de l'agriculture 5 actions avec une mesure phare reprise dans le tableau n°1.

Tableau 1 : Actions "Agriculture" du PNACC

	<b>DESCRIPTION</b>	<b>PILOTE</b>
Mesure phare	Promouvoir une agriculture efficiente en eau (réduire les besoins des cultures et améliorer l'efficacité de l'utilisation de la ressource en eau).	MAAF-DGPAAT
Action 1	Poursuivre l'innovation par la recherche, le retour d'expérience et faciliter le transfert vers le professionnel et l'enseignement (pour les équipements, les itinéraires techniques et les pratiques culturales).	MAAF-DGER
Action 2	Promouvoir l'aménagement du territoire au regard des vulnérabilités locales et des nouvelles opportunités offertes.	MAAF-DGPAAT
Action 3	Adapter les systèmes de surveillance et d'alerte aux nouveaux risques sanitaires.	MAAF-DGAL
Action 4	Gérer les ressources naturelles de manière durable et intégrée pour réduire les pressions induites par le changement climatique et préparer l'adaptation des écosystèmes (préserver l'existant et créer de nouvelles ressources).	MAAF-DGPAAT
Action 5	Gérer les risques inhérents à la variabilité et au changement du climat en agriculture (mise en place de références et d'outils pour accompagner les acteurs).	MAAF-DGPAAT

### 3.2 Adaptation des systèmes alimentaires

Nous balisons le champ d'investigation pour montrer que l'adaptation concerne aussi la politique des investissements, les habitudes alimentaires, les étapes de la production alimentaire et même l'éducation. En effet :

1. Les investissements du secteur devraient donner la priorité à la recherche et à la vulgarisation, à la gestion de l'eau, aux infrastructures, à la restauration des terres et aux services d'information sur le climat, afin de renforcer la résilience des petits agriculteurs, des éleveurs, des pêcheurs et des petites entreprises [1] ;
2. Habitudes alimentaires : les aliments d'origine animale, en particulier la viande rouge, les produits laitiers et les crevettes d'élevage sont généralement associés aux plus fortes émissions des gaz à effet de serre. Cela s'explique par le fait que [12] [13] :
  - La production de viande nécessite souvent de grands pâturages qui sont obtenus en abattant des arbres, ce qui a pour effet de libérer le dioxyde de carbone stocké dans les forêts ;
  - Les vaches et les moutons émettent du méthane lors qu'ils digèrent l'herbe et les végétaux ;
  - Les résidus laissés dans les prés par les bétails ainsi que les engrais chimiques utilisés dans les cultures destinées à l'alimentation animale dégagent du protoxyde d'azote, un autre gaz à effet de serre puissant ;
  - Les éleveurs de crevette occupent souvent des terres côtières autrefois couvertes de forêts de mangroves qui absorbent d'énormes quantités de carbone.

Les aliments d'origine végétale (tels que les fruits, légumes, les céréales complètes, les haricots, les pois, les fruits à coque et les lentilles) réclament généralement moins d'énergie, de terres et d'eau, et ont une plus faible intensité de GES que les produits d'origine animale. [12]



Adapter le système alimentaire exige d’apporter des changements à toutes les étapes, des producteurs jusqu’aux consommateurs. Le cas échéant, l’évolution des systèmes alimentaires vers des régimes riches en végétaux, avec d’avantage de protéines végétaux (comme les haricots, les pois chiches, les noix et les céréales, légumineux), une quantité réduite d’aliments d’origine animale et moins de graisses saturées (beurre, lait, fromage, viande, huile de coco et huile de palme) peut entraîner une réduction significative des émissions de GES par rapport aux habitudes alimentaires actuelles.

Réduire les déchets alimentaires : car jeter de la nourriture vous gaspillez aussi l’énergie, la terre, l’eau et l’engrais qui ont été utilisés pour la produire, la conditionner et la transporter ; Achetez uniquement ce dont vous avez besoin et consommez ce que vous achetez. Si vous n’avez pas d’autres choix que de jeter les aliments, le compostage permet de réduire la quantité de méthane et de CO<sub>2</sub> dégagés par les déchets organiques [14]

La production, l’utilisation et l’élimination du plastique contribuent au changement climatique [12]

3. Quelques pistes complémentaires pour réduire son empreinte carbone [15] sont repris dans le tableau numéro 2 ci-après

Tableau 2 : Pistes Complémentaires pour réduire son empreinte carbone

Axes	Exemples
Lutter contre le gaspillage alimentaire	<ul style="list-style-type: none"> <li>- cuisiner les restes du frigo</li> <li>- faire ses courses en vrac</li> <li>- regarder plus loin que la date de péremption</li> </ul>
Consommer moins d’eau	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Investir dans un lave-vaisselle</li> <li>- Prendre une douche et non un bain</li> <li>- Boire l’eau du robinet</li> </ul>
Adapter une consommation numérique responsable	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Avoir un usage plus sobre des services numériques</li> <li>- Garder ses équipements informatiques le plus longtemps possible</li> <li>- S’assurer du bon recyclage des équipements informatiques</li> </ul>
Conduire de manière éco responsable	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Réduire sa vitesse de croisière</li> <li>- Rouler calme, rouler efficace</li> <li>- Vérifier la pression des pneus tous les 2 mois</li> </ul>
S’habiller de façon durable	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acheter utile</li> <li>- Privilégier la seconde main et le local</li> <li>- Réutiliser ce qu’il y a dans l’armoire</li> </ul>
Nettoyer sa maison sainement	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utiliser (si possible) des produits naturels</li> <li>- Bien lire les étiquettes des produits ménagers</li> <li>- Aérez les pièces régulièrement</li> </ul>
Réduire ses déchets	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Refuser la publicité</li> <li>- Faire mes courses sans emballages</li> <li>- Dire stop à la bouteille d’eau</li> </ul>

### 3.3 Adaptation pour la réduction des émissions des GES

Le rapport de l'OCDE sur la politique agricole suivi et évaluation [13] voudrait qu'on fixe les objectifs de la réduction des émissions spécifiques au secteur agricole utile pour cibler les efforts d'atténuation et mesurer les progrès ; par exemple :

- Engagement au titre de l'accord de Paris ;
- Objectif de neutralité carbone ou équivalent à l'horizon 2050 ;
- Stratégie à long terme 2050 ;
- Etc.

Les acteurs humains, que ce soit à l'échelle d'un foyer, d'une entreprise, d'une collectivité ou d'un état, doivent impérativement prendre compte l'évolution du climat et du réchauffement climatique. Certaines mesures peuvent alors être prises en accélérant le développement des énergies renouvelables en imposant une taxe carbone ou encore en limitant son empreinte carbone.

Le bilan carbone est non seulement un moyen de mesurer l'impact de l'entreprise sur le climat, mais aussi d'identifier des pistes d'amélioration afin de mettre en place un plan d'action de réduction des émissions de GES émises par ses activités [14]

Carbo [15] propose cinq solutions pour lutter contre le réchauffement climatique :

1. Privilégier les transports moins polluants ;
2. Manger moins de viande, plus de légume et consommer local ;
3. Réduire ses déchets, réutiliser les objets et les recycler ;
4. Lutter contre la pollution numérique ;
5. Réduire sa consommation d'électricité.

Dans le monde en 2018 par exemple, les émissions de GES d'origine anthropique, à l'exception de celles liées au changement d'affectation des terres, équivalent à 52 milliards de tonnes de CO<sub>2</sub> ; 19 % du méthane ; 6 % du protoxyde d'azote et 3 % des gaz fluorés. Les émissions de CO<sub>2</sub> proviennent principalement de la combustion des combustibles fossiles pour fournir de l'énergie pour le transport, l'industrie, le chauffage des bâtiments et ainsi que la production d'électricité.

Le reste des émissions de CO<sub>2</sub> proviennent de la déforestation et des industries comprenant le CO<sub>2</sub> libéré par les réactions chimiques pour la fabrication du ciment, de l'acier, de l'aluminium et des engrais.

Les émissions du CH<sub>4</sub> proviennent du bétail, du fumier, de la culture du riz, des décharges, des eaux usées, de l'extraction du charbon ainsi que de l'extraction du pétrole et du gaz naturel.

Les émissions de protoxyde d'azote proviennent en grande partie de la décomposition microbienne des engrais inorganique et organique.

Du point de vue de la production, les principales sources d'émission des GES dans le monde sont estimées comme suite : électricité et chauffage (25 %), agriculture et sylviculture (24 %), industrie et fabrication (21 %), transport (14 %) et bâtiment (6 %).

Malgré la contribution de la déforestation aux émissions de GES, la surface émergée de la terre, en particulier ses forêts, reste un puits de carbone important pour le CO<sub>2</sub>. Les processus naturels, tels que la fixation du carbone dans le sol et la photosynthèse, font plus que compenser la contribution de la déforestation aux GES. Il est estimé que les puits de carbone à la surface terrestre éliminent environ 25% des émissions mondiales annuelles de CO<sub>2</sub>. L'océan constitue également un puits de carbone important grâce à un processus en deux étapes. Tout d'abord, le CO<sub>2</sub> se dissout dans les eaux de surface ; Ensuite, la circulation thermo haline le distribue dans les profondeurs de l'océan où il s'accumule au fil de temps dans le cadre du cycle du carbone. Au cours de deux dernières décennies, les océans du monde ont absorbé 20 à 30 % des émissions de CO<sub>2</sub>

L'attribution du réchauffement climatique actuel montre que le principal facteur est l'augmentation des GES, mais que les aérosols jouent également un rôle important. En effet, la pollution atmosphérique sous forme d'aérosol, n'affecte pas seulement la santé mais également le climat à grande échelle. De 1961-1990, une réduction progressive de la quantité de lumière solaire atteignant la surface de la terre a été observé. Ce phénomène est connu sous le nom « d'assombrissement global », et il est généralement attribué aux aérosols provenant de la combustion des biocarburants et de combustibles fossiles. Les précipitations éliminent les aérosols donnent aux aérosols troposphériques une durée de vie atmosphérique d'environ une semaine, tandis que les aérosols stratosphériques peuvent persister pendant quelques années.

#### **4. ANALYSE SUR L'ADAPTATION DU SYSTÈME ALIMENTAIRE R.D CONGOLAIS AU CHANGEMENT CLIMATIQUE**

Le réchauffement climatique étant un phénomène planétaire ; en terme des causes, effets et conséquences ; est pris au sérieux au niveau de la communauté internationale, en terme de la recherche scientifique et technologique, des investissements, mobilisation et sensibilisation, etc. [1][2][3][4][5] ... [16].

Toutes ces publications, rapports d'activité, ne cessent de démontrer comment l'homme, institution, état est à la fois la cause, victime de la vulnérabilité et est l'un des maillons du dispositif de la lutte pour soit la réduction des émissions des GES, soit pour le processus d'adaptation au changement climatique.

Certains pays, comme la France, planifie systématiquement en amont et en aval une politique inclusive et globalisante pour l'adaptation locale au changement climatique [5] [14] [16]. Elle dispose non seulement du PNACC ; mais aussi d'un annuaire, non exhaustif des projets de recherche et observation sur le changement climatique dans lequel on précise le nom du programme, structure porteuse, échelle territoriale et lien web tels que :

- ARP ADAGE : Adaptation de l'agriculture et des écosystèmes entropisés au changement climatique ;

- Meta programme Adaptation au changement climatique de l'agriculture et de la forêt (ACCAP) ;
- Explore 2070 : Eau et changement climatique : quelle stratégie d'adaptation possible.

Cependant, pour la RDC, en rapport avec l'adaptation du système alimentaire au changement climatique ; à peine quelques publications relatives à l'agriculture [2][3]. Il convient de constater que face à la pression et l'abondance des données de la littérature internationale ; la contribution au terme de la compilation, du ministère de l'environnement et développement durable [8] démontre à suffisance la connaissance des contours du problème par l'exécutif national. En effet, ce document représente une évaluation plus détaillée des mesures d'atténuation et d'adaptation en RDC fondé sur une collecte des données améliorées, une couverture plus étendue des secteurs énergie, AFAT et déchets, une analyse technique approfondie et un arrangement étendu des parties prenantes et des objectifs plus ambitieux en termes de réduction d'émissions des GES.

Nous remarquons, comme le constat fait lors de l'édition 2023 du rapport politique agricole de l'OCDE [13] que les efforts déployés pour soutenir l'adaptation comprennent des mesures sociale, économique et institutionnelle. En effet :

1. Il Contient des thèmes qui ne cadrent pas avec l'adaptation (n° 16, 17,20, 24 à 27 dans son tableau pour l'agriculture, y compris ceux en rapport avec la santé, l'eau) ;
2. Il manque le caractère inclusif et qui devrait s'étendre au secteur agroalimentaire ;
3. Le volet de la recherche qui devrait définir les conditions et faisabilité d'adaptation n'est pas mis en exergue ;
4. Les investissements du secteur public ne donnent pas de priorité aux activités du secteur d'adaptation [1]

## **CONCLUSION**

Au terme de nos investigations ; nous estimons que les efforts d'adaptation au changement climatique en RDC sont presque au stade embryonnaire et fragmentaire. Il n'existe pas de politique inclusive cohérente et contraignante à l'adaptation au changement climatique, c'est-à-dire pas de structure ou disposition qui donne des solutions de façon dynamique aux perturbations infligées au système alimentaire par le réchauffement climatique.

En effet, la contribution déterminée à l'échelle nationale révisée (2021) du ministère de l'environnement et développement durable est très lacunaire a trois points de vus ci-après :

1. Certains thèmes de projets qui ne cadrent pas avec l'adaptation au changement climatique ;
2. Pas de caractère inclusif qui devrait s'étendre au moins au secteur agroalimentaire ;
3. En fin, le volet de la recherche qui devrait produire les amendements/les appointes et rendre dynamique le processus d'adaptation n'est pas mis en exergue.

Complétant les définitions reprises dans l'introduction ; nous concevons le concept « Adapter le système alimentaire RDC » comme étant un cycle à quatre maillons :

C'est d'abord intégrer dans le vécu quotidien du congolais les principes de lutte et ou d'atténuation des émissions des gaz à effet de serre scientifiquement prouvés ; cas de :

- La desserte en électricité et en eau potable pour toute l'étendue du territoire national ;
- Limiter le plus possible la consommation/l'utilisation des combustibles fossiles au profit des énergies renouvelables ;
- Privilégier le transport en commun, le train électrique ;
- Procéder à l'agriculture intelligente ;
- Protéger les puits de carbone ;
- Lutter contre les usages uniques en plastique ;
- L'adaptation impose une culture qui voudrait que :
  - ❖ Consommer moins d'eau ;
  - ❖ Lutter contre les gaspillages alimentaires ;
  - ❖ Adopter une consommation numérique responsable ;
  - ❖ Conduire de manière eco-responsable ;
  - ❖ S'habiller de manière saine ;
  - ❖ Réduire ses déchets. ;

Le deuxième maillon de l'adaptation de l'agroalimentaire doit viser la qualité et le rendement de production ; ce qui ne peut passer que par la recherche développement avec un investissement conséquent :

- Le cas des forêts à restaurer qui peuvent agir comme puits de carbone, ou de plantation d'arbres dans les régions inadaptées qui peut exacerber les impacts climatiques ;
- Passage à des régimes alimentaires plus durables, des améliorations génétiques pour une meilleure tolérance au changement climatique ;
- Les facteurs qui jouent un rôle dans l'altération d'une denrée biologique sont connus depuis fort longtemps. Ce sont :
  - ❖ Etat biologique initial ;
  - ❖ Temps, pH ;
  - ❖ Température ;
  - ❖ Humidité du produit et disponibilité de l'eau ;
  - ❖ Composition de l'atmosphère ;

C'est donc par la recherche qu'on peut maîtriser ce mécanisme d'action et qu'on peut adapter les méthodes/procédés de conservation afin de lutter contre l'insécurité alimentaire.

- Le recours aux semences adaptées au climat, fertilisants et même des techniques ne peuvent être que les fruits de la recherche.

Le troisième maillon possible de l'adaptation consistera à exploiter la science et la technologie :



- Pour transformer les gaz à effet de serre, par exemple, préparation d'engrais phosphate d'ammonium, perborate à partir du CO<sub>2</sub> ;
- Pour transformer les déchets qui créent l'insalubrité et qui finissent par être brûlé : cas des plastiques ;
- Fabrications des batteries électriques pour des véhicules

Quatrième maillon enfin ; Bien que complexe, l'adaptation s'avère être solution au problème des perturbations, solution en termes de réaction, réponse, orientation, conseil, sensibilisation, non seulement des acteurs du secteur alimentaire mais de toute la communauté nationale. Ce qui nécessite :

- Des lois règlementaires et contraignantes ;
- Des infrastructures scientifique et technique ;
- Des personnels : Scientifique, producteur/exécuteur, sensibilisateur, formateur, inspecteur ;
- Une administration efficace et dynamique ;
- Une volonté politique pour une planification et financement conséquent

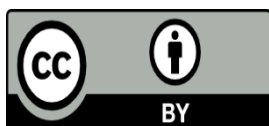
### **RECOMMANDATION**

L'adaptation du système alimentaire congolais au changement climatique doit se concevoir, se planifier, financer et exécuter dans la logique de vouloir expérimenter les différentes actions du cycle constitué de quatre maillons de telle sorte que l'ouverture du cycle ne sera pas sans impact sur le système alimentaire

### **BIBLIOGRAPHIE**

1. GASTON LONGADI et al (2022) : Agriculture face au climat : perspectives d'une révolution verte en RDC à l'instar du modèle agricole indien. Pp 184
2. Agriculture et adaptation aux changement climatique
3. Holger Kray, CHAKIB JENANE, SHOBA SHETTY, Ademola Braimoh, Poavo Eliste α ELLIOT
4. EDWIN OKAYA (2021) : La recherche plaide en faveur d'une agriculture face au climat pour freiner la
5. KASONGO NGOMBA YASHELE, BLANDINE NSOMBO MOSOMBO : Perception paysanne des impacts de la variabilité climatique auteur de la station de l'INERA/Kipopo dans la province du Katanga en RDC. Open Edition journals 2017 Vol 17 N° 3 pp
6. KONARD ADENAUER STIFTUNG (2020) : La résilience alimentaire et nutritionnel en RDC. Les actes de conférence de 2019 à l'Université de Kinshasa et l'Université Mariste de Kisangani pp 177
7. Programme d'action national au changement climatique de la RDC. Ministère de l'environnement de la RDC (Système 2006 Pages 94)
8. Contribution déterminée à l'échelle National révisée (2021). Ministère de l'environnement et développent durable pp

9. Artëm Vlassov : Sécurité alimentaire et changement climatique, Vienne, Autriche
10. Patrick Bertuzzi : Le suivi d'indicateurs sur un territoire dans Agriculture et adaptation aux changement climatique dans la parole aux experts première partie p15
11. Bienvenu MASHAMBA GARUS : L'impact du réchauffement climatique sur le calendrier agricole et les mécanismes d'adaptation. IJRDO-journal of agriculture and research (ISSN : 2455-7668) Vol N° 2
12. <https://www.nature.com/article> Alimentation et changement climatique : Une alimentation plus saine pour une planète en meilleurs sante
13. Rapport OCDE (2024) : Changement climatique, agriculture et système alimentaire. Editions OCDE, Paris pp
14. Anaïs Badillo (2024) : Réchauffement climatique ; Causes et conséquences. Paris
15. CARBO (2024) : Comment lutter contre le réchauffement climatique en 5 actions clefs
16. Wikipédia : Changement climatique



©2024 by the Authors. This Article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)