



UNIVERSITE ABDOU MOUMOUNI

Laboratoire d'Etude et de Recherche sur les Territoires  
Sahélo-Sahariens : Aménagement et Développement

Revue scientifique thématique semestrielle  
*E*nvironnement et *D*ynamique des *S*ociétés



N° 013

Décembre

2025

ISSN

1859 - 5146



Presse Universitaire  
Niamey



## UNIVERSITE ABDOU MOUMOUNI (NIGER)

Laboratoire d'Etude et de Recherche sur les Territoires  
Sahélo-Sahariens : Aménagement et Développement

LERTESS - AD

Revue scientifique thématique semestrielle

**E**nvironnement et **D**ynamique des **S**ociétés



| FACTEUR D'IMPACT (SJIFactor.com) |       | INDEXATION EDS                                                                      |                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------------------------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2023                             | 4,866 |  | <a href="https://sjifactor.com/passport.php?id=23616">https://sjifactor.com/passport.php?id=23616</a>                                                                                                                     |
| 2022                             | 4,497 |  | <a href="https://universiteabdoumoumounideniamey.academia.edu/EnvironnementetDynamiquedesSoci%C3%A9t%C3%A9sEDS">https://universiteabdoumoumounideniamey.academia.edu/EnvironnementetDynamiquedesSoci%C3%A9t%C3%A9sEDS</a> |
| 2021                             | 4,09  |  | <a href="https://portal.issn.org/resource/ISSN/1859-5146">https://portal.issn.org/resource/ISSN/1859-5146</a>                                                                                                             |
| 2020                             | 3,752 |  | <a href="https://orcid.org/0009-0006-0118-2004">https://orcid.org/0009-0006-0118-2004</a>                                                                                                                                 |

**Photo de couverture:** Piste rurale à travers les champs pendant la saison des pluies, Sud de la Région de Zinder, M.WAZIRI M. Zaneidou, 2023

**MAQUETTE & PAO:** Dr MAMAN WAZIRI MATO Zaneidou, LERTESS/AD, UAM - Niamey

N° 013

ISSN



1859-5146

DECEMBRE 2025

## Note aux auteurs

La revue « Environnement et Dynamique des Sociétés » du Laboratoire d'étude et de recherche sur les territoires sahélo-sahariens : aménagement, développement est une revue thématique semestrielle. Elle publie en français ou en anglais des articles originaux ou des ouvrages résultant des recherches effectuées dans l'école doctorale Lettres, Arts, Sciences de l'Homme et de la Société par des chercheurs extérieurs dans les domaines d'intérêt de la revue. Pour faciliter l'édition, les auteurs sont invités à suivre les recommandations suivantes :

- [1]. En principe aucun article ne doit occuper plus de 15 pages dans la revue, tout compris, sachant qu'une page de la revue contient environ 500 mots.
  - [2]. Le manuscrit doit être soumis en version numérique. L'article doit répondre à la structure suivante :
    - a) Pour un article qui est une contribution théorique et fondamentale : le titre (il doit être concis mais complet et précis), le nom et prénoms de l'auteur ou les noms et prénoms des auteurs suivis de son titre ou de leurs titres académiques ou professionnels, le nom de l'institution ou les noms des institutions d'appartenance de l'auteur ou des auteurs et son adresse ou leurs adresses (y compris les adresses mail). Le plan du texte doit répondre au schéma suivant : Introduction (justification du thème, problématique, hypothèses/objectifs scientifiques, approche), Développement articulé, Conclusion, Bibliographie.
    - b) Pour un article qui résulte d'une recherche de terrain : le titre (il doit être concis mais complet et précis), le nom et prénoms de l'auteur ou les noms et prénoms des auteurs suivis de son titre ou de leurs titres académiques ou professionnels, le nom de l'institution ou les noms des institutions d'appartenance de l'auteur ou des auteurs et son adresse ou leurs adresses (y compris les adresses mail). Le plan du texte doit répondre au schéma suivant : Introduction, Méthodologie, Résultats et Discussion, Conclusion, Bibliographie.
  - [3]. Le texte au format A4, doit être saisi en police Times New Roman, taille 12 pour le corps du texte et 14 pour les titres et avec un interligne de 1,5. Les articulations d'un article, à l'exception de l'introduction et de la conclusion et de la bibliographie doivent être titrées et numérotées par des chiffres (exemples : 1. 1.1. 1.2. ; 2. ; 2.1. ; 2.2.1. ; 2.2.2. ; 3. ; etc.).
  - [4]. Les auteurs peuvent envoyer leurs textes qui doivent être traités en Word sur PC par Internet à EDS : [revueeds@gmail.com](mailto:revueeds@gmail.com).
  - [5]. Tout article doit être accompagné d'un résumé n'excédant pas 200 mots avec indication des mots clés au maximum 5 en français et d'un Abstract et des Key words en anglais. Ces résumés doivent permettre au lecteur d'apprécier exactement l'intérêt de l'article, les problèmes posés, les méthodes employées et les résultats obtenus. Ils doivent être rédigés avec le plus grand soin, dans une langue claire.
  - [6]. Les illustrations qui doivent être pertinentes (photos, croquis, graphiques, cartes et tableaux) se limiteront au minimum nécessaire.
  - [7]. Les références bibliographiques : elles doivent être citées dans le texte de la manière suivante : (B. Yamba, 1975, p21). Lorsque la référence comporte plus de trois auteurs, seul le premier auteur sera mentionné suivi de : « et al. ». A la fin de l'article, les références constituant la bibliographie doivent être citées par ordre alphabétique croissant et de date pour un même auteur le tout numéroté. Pour chaque référence, inclure les noms complets de tous les auteurs. Une référence en ligne (Internet) est acceptable si elle s'avère fiable et crédible, on prend soin de mentionner le lien (la page web). Exemple : ANTHELME Fabien, BOISSIEU Dimitri, GIAZZI Franck et WAZIRI MATO Maman - (Page consultée le 30 mai 2011) *Dégradation des ressources végétales au contact des activités humaines et perspectives de conservation dans le massif de l'Air (Sahara, Niger)* - Vertigo, La revue électronique en sciences de l'environnement, Vol.7 no2, Adresse URL : <http://www.vertigo.uqam.ca/>.
- Exemples :
- ▽ **Pour un article de journal ou revue** : Nom (s) suivi du prénom (s) de l'auteur (s); la date de parution de l'article : le titre de l'article, le titre du périodique en italique et précédé de « in » ; le volume et le numéro de la première et de la dernière page de l'article. Exemple : BOUZOU MOUSSA Ibrahim, 2003 - Les loupes d'érosion, formes majeures de dégradation des terres de glaciés à sols indurés : Cas de Bogodjotou (Niger). In *Annales de l'Université Abdou Moumouni de Niamey*, Tome VII, pp. 220-228.
  - ▽ **Pour les ouvrages** : le nom de l'auteur précédé du prénom (s) ; la date de l'édition ; le titre complet de l'ouvrage en italique ; le nombre de volumes et le nombre total de page ; le nom de l'éditeur ; le lieu de l'édition. Exemple : KILANI Mondher et WAZIRI MATO Maman, 2000 - *Gomba Hausa : dynamique du changement dans un village sahélien du Niger*, éditions Payot, Lausanne, 175 pages.
  - ▽ **Pour un chapitre dans un ouvrage** : le nom de l'auteur précédé du prénom (s) ; la date de l'édition ; le titre complet du chapitre ; le titre de l'ouvrage en italique, le nom de l'éditeur entre parenthèse ; la maison d'édition ; le lieu de l'édition. Exemple : MOTCHO Henri Kokou, 2007 - Dynamique urbaine et intégration régionale en Afrique de l'Ouest. - In : *Les États-nations face à l'intégration régionale en Afrique de l'Ouest : le cas du Niger*, (WAZIRI MATO, éd.), Karthala, Paris, pp. 121-137.
  - ▽ **Pour un article d'acte de colloque** : le nom de l'auteur précédé du prénom (s) ; la date de l'édition ; le titre de l'article, titre du colloque précédé de in, le nom de la revue, le lieu d'édition, le volume et le numéro de la première et de la dernière page de l'article. Exemple : BOUZOU MOUSSA Ibrahim, 1998 - Dégradation des terres et pauvreté au Niger : cas du terroir villageois de Windé - Bago (Dallol Bosso Sud). In : *Actes du Colloque du Département de Géographie FLSH/UAM Niamey 4-6 juillet 1996. Urbanisation et pauvreté en Afrique de l'Ouest*. Annales de l'Université Abdou Moumouni de Niamey, n° Hors Série, pp.49-61.
  - ▽ **Pour une agence gouvernementale ou internationale considérée comme auteur** : Ministère de l'Aménagement du Territoire et du Développement Communautaire, 2006 - *Guide national d'élaboration d'un plan de développement communal*, Direction Générale du Développement Communautaire, 35 pages.
- [8]. Les notes : elles doivent être en bas de chaque page et mentionnées dans le texte par leur numéro respectif. La police est la même avec le texte mais de taille 10.
  - [9]. Les cartes, les graphiques et les figures : ils doivent être produits à l'échelle définitive avec des dimensions adaptées au format de la revue. Les titres sont placés en haut.
  - [10]. Les photographies : il faut fournir des tirages bien contrastés en couleurs ou en noir et blanc. Les titres sont placés en haut.
  - [11]. Les tableaux : ils sont numérotés en chiffre arabe et le titre doit être placé en bas.

**UNIVERSITE ABDOU MOUMOUNI (NIGER)***Laboratoire d'Etude et de Recherche sur les Territoires Sahélo-Sahariens : Aménagement et Développement***Revue scientifique thématique semestrielle****Environnement et Dynamique des Sociétés****DIRECTEURS DE PUBLICATION****Directeur de publication** : Pr AMADOU Boureima**Directeur Adjoint de publication** : Pr WAZIRI MATO Maman**COMITE SCIENTIFIQUE**

Pr AMADOU Boureima, Université Abdou Moumouni, Niamey ; Pr BOUZOU MOUSSA Ibrahim, Université Abdou Moumouni, Niamey; Pr MOTCHO Kokou Henri, Université Abdou Moumouni, Niamey ; Pr ISSA DAOUDA Abdoul-Aziz, Université Abdou Moumouni, Niamey ; Pr TANDINA OUSAMANE Mahamane, Université Abdou Moumouni, Niamey ; Pr TIDJANI ALOU Mahamane, Université Abdou Moumouni, Niamey ; Pr YAMBA Boubacar, Université Abdou Moumouni, Niamey ; Pr ZOUNGROUNA Pierre Tanga, Université J. K. de Ouagadougou (Burkina Faso) ; Pr WAZIRI MATO Maman, Université Abdou Moumouni, Niamey ; Pr BONTIANTI Abdou, Université Abdou Moumouni, Niamey ; Pr MOUNKAÏLA Harouna, Université Abdou Moumouni, Niamey, Pr. BOULAMA Kaoum, Université Abdou Moumouni de Niamey, Pr. AMADOU Oumarou, Université Abdou Moumouni, Niamey, Pr SOULEY Kabirou, Université André Salifou, Zinder, Pr BOUKPESSI Tchaa, Université de Lomé (Togo), Pr. YABI Ibouaïma, Université d'Abomey-Calavi (Benin), Pr. KABLAN N'guessan Hassy Joseph, Université Félix Houphouët-Boigny d'Abidjan (Côte d'Ivoire), Pr. KADET GAHIE Bertin, Ecole Normale Supérieure d'Abidjan (Côte d'Ivoire), KADOUZA Padabô, Université de Kara (Togo).

**COMITE DE REDACTION****Rédacteur en chef** : Pr WAZIRI MATO Maman**Rédacteur en chef Adjoint** : Pr DAMBO Lawali

**Membres** : Pr MOUNKAILA Harouna, Pr BODE Sambo, Dr ABDOU YONLIHINZA Issa (MC), Dr YAYE SAIDOU Hadiara (MC), Dr BAHARI IBRAHIM Mahamadou (MC), Dr MAMAN Issoufou (MC), Dr KONE MAMADOU Mahaman Moustapha (MC)

**Nota Bene** : Les opinions et analyses présentées dans ce numéro n'engagent que leurs auteurs et nullement la rédaction de la revue Environnement et Dynamique des Sociétés (EDS).

**ADRESSE :***Laboratoire d'Etude et de Recherche sur les Territoires Sahélo-Sahariens : Aménagement et Développement***UNIVERSITE ABDOU MOUMOUNI****BP:** 418 Niamey - NIGER.**Email:** [revueeds@gmail.com](mailto:revueeds@gmail.com) **Site :** [www.revue-eds.com](http://www.revue-eds.com)**© Copyright : Revue EDS, 2025**

**COMITE DE LECTURE**

- ✿ Pr. ABDO LAOUALI SERKI Mounkaïla, Université Abdou Moumouni de Niamey (Niger)
- ✿ Pr. AMADOU Oumarou, Université Abdou Moumouni de Niamey (Niger)
- ✿ Pr. BODE Sambo, Université Abdou Moumouni de Niamey (Niger)
- ✿ Pr. BOULAMA Kaoum, Université Abdou Moumouni de Niamey (Niger)
- ✿ Pr. ELHADJI OUMAROU Chaibou, Université Abdou Moumouni de Niamey (Niger)
- ✿ Pr. FANGNON Bernard, Université d'Abomey Calavi (Benin)
- ✿ Pr. KOUADIO Guessan, Université Félix Houphouët Boigny (Côte d'Ivoire)
- ✿ Pr. SITOU Lawali, Université Dan Dicko Dankoulodo de Maradi (Niger)
- ✿ Pr. SOULEY Kabirou, Université André Salifou de Zinder (Niger)
- ✿ Pr. SOUMANA KINDO Aïssata, Université Abdou Moumouni de Niamey (Niger)
- ✿ Pr. WAZIRI MATO Maman, Université Abdou Moumouni de Niamey (Niger)
- ✿ Pr. YABI Ibouaïma, Université d'Abomey-Calavi (Benin)
- ✿ MC. ABBA Bachir, Université André Salifou de Zinder (Niger)
- ✿ MC. ABDOU YONLIHINZA Issa, Université Abdou Moumouni de Niamey (Niger)
- ✿ MC. ADO SALIFOU Arifa Moussa, Université André Salifou de Zinder (Niger)
- ✿ MC. KASSI-DJODJO Irène, Université Félix-Houphouët-Boigny d'Abidjan (Côte d'Ivoire)
- ✿ MC. KIARI FOUGOU Hadiza, Université de Diffa (Niger)
- ✿ MC. KOFFI-DIDIA Adjoba Marthe, Université Félix-Houphouët-Boigny d'Abidjan (Côte d'Ivoire)
- ✿ MC. MALAM ABDOU Moussa, Université André Salifou de Zinder (Niger)
- ✿ MC. NABE Bammoy, Université de Kara (Togo)
- ✿ MC. OUATTARA Seydou, Université Félix-Houphouët-Boigny d'Abidjan (Côte d'Ivoire)
- ✿ MC. TANKARI Moussa, Université André Salifou de Zinder (Niger)
- ✿ MC. TRAORÉ Porna Idriss, Université Félix Houphouët-Boigny d'Abidjan (Côte d'Ivoire)
- ✿ MC. ZAKARI Aboubacar, Université André Salifou de Zinder (Niger)

## SOMMAIRE

|                                                                                                                                                                                                |            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>CHANGEMENTS ET DÉGRADATION DU COUVERT VÉGÉTAL PAR L'ANALYSE D'IMAGES MULTISPECTRALES LANDSAT : CAS DU QUARTIER NANGA A POINTE-NOIRE (CONGO-BRAZZAVILLE).....</b>                            | <b>10</b>  |
| <i>MAYIMA Brice Anicet<sup>1*</sup> et SOUAMY- LEGRAND Joseph<sup>1</sup></i>                                                                                                                  |            |
| <b>CONTRIBUTION DES CULTURES IRRIGUEES A LA SECURITE ALIMENTAIRE DES MENAGES DANS LA COMMUNE RURALE D'ABALA (REGION DE TILLABERY) .....</b>                                                    | <b>25</b>  |
| <i>SOULEY BOUBACAR Adamou<sup>1*</sup>, BOUBACAR ABOU Hassane<sup>1</sup>, ABDOU BAGNA Amadou<sup>2</sup>, DAMBO Lawali<sup>3</sup> et MOTCHO Kokou Henri<sup>3</sup></i>                      |            |
| <b>LES FEMMES DANS LES FRONTIERES AU NORD DE LA COTE D'IVOIRE : ENTRE MULTIPLICATION DES INITIATIVES PRIVEES ET RESILIENCE.....</b>                                                            | <b>38</b>  |
| <i>KONAN Kouamé Hyacinthe<sup>1*</sup> et AINYAKOU Taiba Germaine<sup>2</sup></i>                                                                                                              |            |
| <b>RONIER DANS LE QUOTIDIEN DES POPULATIONS LOCALES DE LA REGION DES SAVANES DU TOGO (AFRIQUE DE L'OUEST) .....</b>                                                                            | <b>50</b>  |
| <i>Kondjingue Djadame<sup>1</sup>, Atakpama Wouyo<sup>2*</sup>, Afelu Bareremna<sup>3</sup>, Egbelou Hodabalo<sup>4</sup>, Batawila Komlan<sup>5</sup> et Akpagana Koffi<sup>5</sup></i>       |            |
| <b>DETERMINANTS SOCIO-ENVIRONNEMENTAUX ET RIZICULTURE IRRIGUÉE A LAGDO (NORD-CAMEROUN) .....</b>                                                                                               | <b>70</b>  |
| <i>TCHOBWE Carlos<sup>1*</sup>, WATANG ZIEBA Félix<sup>2</sup>, GALAPNA LATOUROU Bienvenu<sup>1</sup>, ASSAN YAGOUA BOUKAR Boukar<sup>1</sup> et DAISSO Victorine<sup>3</sup></i>              |            |
| <b>L'UNION EUROPÉENNE (UE) ET LE DÉVELOPPEMENT DU PARC W AU NIGER DE 2002 À 2008 ....</b>                                                                                                      | <b>80</b>  |
| <i>YAO Yao Jules<sup>1*</sup> et SILUE Ténédja<sup>2</sup></i>                                                                                                                                 |            |
| <b>IMPACT DE L'APPROCHE COMMUNALE WASH DANS LES COMMUNES DE CONVERGENCE DE L'UNICEF : CAS DE LA COMMUNE RURALE DE DJIRATAOUA (REGION DE MARADI, NIGER) .....</b>                               | <b>91</b>  |
| <i>HAROUNA KASSOUM Nazifi<sup>1*</sup>, MAHAMANE ABDOUL-KADER Moustapha<sup>1</sup>, MAMAN WAZIRI MATO Zaneidou<sup>1</sup>, ZAKARYA IDI Mahamadou<sup>1</sup> et DAMBO Lawali<sup>1</sup></i> |            |
| <b>WOMEN AND POLITICAL POWER: AN ANALYSIS OF ELIZABETH'S KINGSHIP IN MARY STUART BY FRIEDRICH SCHILLER.....</b>                                                                                | <b>108</b> |
| <i>Ayoub Idrissa Mariama<sup>1</sup></i>                                                                                                                                                       |            |
| <b>EDUCATION ENVIRONNEMENTALE AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES POUR LE DEVELOPPEMENT DURABLE DANS QUELQUES ECOLES DE PROVINCES DU MANDOULE ET DU CHARI BAGUirmi AU TCHAD.....</b>                   | <b>121</b> |
| <i>DJOULA Arsène<sup>1*</sup>, FOCKSIA DOCKSOU Nathaniel<sup>2</sup> et SOULEY Kabirou<sup>3</sup></i>                                                                                         |            |
| <b>INSTITUTIONNALISATION DES SAVOIRS ENDOGENES DE GESTION DU CLIMAT DANS L'AIRESOCIOCULTURELLE BAATONU AU NORD DU BENIN.....</b>                                                               | <b>136</b> |
| <i>Daouda MOUSSA<sup>1*</sup> ; Traoré Kabirou BIO COMADA<sup>2</sup> et Mohamed Nasser BACO<sup>3</sup></i>                                                                                   |            |
| <b>LES STRUCTURES SYLLABIQUES EN SOUMRAY : APERÇU PHONOLOGIQUE D'UNE LANGUE TCHADIQUE DU SUD DU TCHAD.....</b>                                                                                 | <b>153</b> |
| <i>Eric EDJINAÏN DONO<sup>1</sup></i>                                                                                                                                                          |            |
| <b>IMPACT DE LA DISPONIBILITE DES TERRES SUR LA REDUCTION DE LA PAUVRETE AU SENEGAL DEPUIS L'INDEPENDANCE .....</b>                                                                            | <b>168</b> |
| <i>Gueye Moustapha<sup>1*</sup> et Wague Mamadou Lamine<sup>2</sup></i>                                                                                                                        |            |

|                                                                                                                                                                                                                                                       |            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>ANALYSE DES DETERMINANTS DU CONSENTEMENT A PAYER POUR LA CONSERVATION DES SOLS AGRICOLES DANS LA COMMUNE DE BANI KOARA AU BENIN .....</b>                                                                                                          | <b>185</b> |
| <i>Alfred Bothé Kpadé DOSSA<sup>1</sup></i>                                                                                                                                                                                                           |            |
| <b>ACCES AU BOIS ÉNERGIE EN TEMPS DE CRISE À NIONO AU MALI.....</b>                                                                                                                                                                                   | <b>202</b> |
| <i>Issa TOGOLA<sup>1*</sup> et Issa FOFANA<sup>2</sup></i>                                                                                                                                                                                            |            |
| <b>IMPACTS SOCIO-ECONOMIQUES DE L'ACTIVITE DE LA PECHE AUTOUR DE LA MARE DE DANDOUTCHI (COMMUNE RURALE DE BAGAROUA, REGION DE TAHOUA - NIGER).....</b>                                                                                                | <b>215</b> |
| <i>DJIBRINA ADA Saâdou<sup>1*</sup>, KIARI FOUGOU Hadiza<sup>2</sup> et MAMAN WAZIRI MATO Zaneidou<sup>3</sup></i>                                                                                                                                    |            |
| <b>ANALYSE DE LA REPOSE SPECTRALE DES CLASSES ET ETUDE DE LA PERFORMANCE DES ALGORITHMES DE MACHINE LEARNING POUR LA CARTOGRAPHIE DE LA MANGROVE DANS LES MILIEUX DELTAÏQUES HETEROGENES : CAS DE LA RESERVE DE BIOSPHERE DU SALOUM, SENEGAL.....</b> | <b>231</b> |
| <i>Moussa SOW<sup>1*</sup>, Labaly TOURE<sup>2</sup> et Ndeye Marième SAMB<sup>3</sup></i>                                                                                                                                                            |            |
| <b>EVALUATION DE LA VULNERABILITE DE L'AGRICULTURE PLUVIALE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE DANS LA COMMUNE URBAINE D'AGUIE (REGION DE MARADI, NIGER) .....</b>                                                                                              | <b>250</b> |
| <i>WAGADOU DALAMI Ahmadine<sup>1</sup>, BOUZOU MOUSSA Ibrahim<sup>2*</sup> et LONA Issaka<sup>3</sup></i>                                                                                                                                             |            |
| <b>CONTRAINTES LIEES A LA PLANIFICATION SPATIALE DANS L'ARRONDISSEMENT DE GODOMEY (COMMUNE D'ABOMEY-CALAVI, BENIN) .....</b>                                                                                                                          | <b>270</b> |
| <i>QUENUM Comlan Irené Eustache Zokpénou<sup>1</sup></i>                                                                                                                                                                                              |            |
| <b>RETOUR D'EXPERIENCE DU PROGRAMME (JASS) DANS LA PREVENTION DES CONFLITS ET L'ACCES EQUITABLE DES RURAUX AUX OPPORTUNITES ET RESSOURCES DANS LES COMMUNES RURALES D'ADJEKORIA ET KAROFANE .....</b>                                                 | <b>292</b> |
| <i>MAMAN Issoufou<sup>1*</sup>, IBRAHIM Habibou<sup>1</sup>, AFANE Abdoukader<sup>1</sup>, MAMADOU KONE Mahaman Moustapha<sup>1</sup> et YAMBA Boubacar<sup>2</sup></i>                                                                               |            |
| <b>IMPACTS DE LA VARIABILITÉ CLIMATIQUE SUR LA PRODUCTION DES AGRUMES (ORANGES) DANS LA COMMUNE DE KLOUÉKANMÈ AU SUD-OUEST DU BÉNIN .....</b>                                                                                                         | <b>307</b> |
| <i>Théodore Tchékpo ADJAKPA<sup>1</sup></i>                                                                                                                                                                                                           |            |
| <b>LA REDÉFINITION DU DISCOURS ÉPISTÉMOLOGIQUE CARTÉSIEEN .....</b>                                                                                                                                                                                   | <b>322</b> |
| <i>DJASRABÉ BONDO<sup>1</sup></i>                                                                                                                                                                                                                     |            |
| <b>REPENSER LA POLITIQUE EN AFRIQUE FRANCOPHONE : DE LA VIOLENCE POLITIQUE A LA POLITIQUE DU COMPROMIS.....</b>                                                                                                                                       | <b>333</b> |
| <i>MASRANGAR Nadjiara<sup>1*</sup> et OLAME HOUMINA Patrice<sup>2</sup></i>                                                                                                                                                                           |            |
| <b>MODELISATION SPATIALE DES NUISANCES ENVIRONNEMENTALES LIEES A L'ELEVAGE BOVIN DANS LA VILLE DE KATIOLA (CENTRE-NORD DE LA COTE D'IVOIRE).....</b>                                                                                                  | <b>350</b> |
| <i>KOUADIO N'Guessan Arsène<sup>1</sup></i>                                                                                                                                                                                                           |            |
| <b>EXPLOITATION PETROLIERE ET EXTENSION URBAINE : CAS DE LA COMMUNE DE DOBA (TCHAD) .....</b>                                                                                                                                                         | <b>365</b> |
| <i>MORÉMBAYE Bruno<sup>1*</sup>, William DJEDANEM ALMBANG<sup>2</sup>, DOUNIA Richard<sup>3</sup> et MADJADINGAR TEBLE WOLWAÏ<sup>4</sup></i>                                                                                                         |            |
| <b>POLITIQUE DE GRATUITÉ DE L'ÉCOLE AU TCHAD ET QUALITÉ DES APPRENTISSAGES AU CYCLE PRIMAIRE DANS LA COMMUNE DU 9<sup>ÈME</sup> ARRONDISSEMENT DE N'DJAMÉNA .....</b>                                                                                 | <b>381</b> |
| <i>Gadebé ASSEM<sup>1*</sup> et Djibrine RAMADANE AKHAYE<sup>1*</sup></i>                                                                                                                                                                             |            |

|                                                                                                                                                                                 |            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>SÉCHERESSE AU SAHEL ET MIGRATIONS DE COMMUNAUTÉS BOZO EN CÔTE D'IVOIRE : LE CAS DE GOHITAFLA ET DE BOUAFLÉ (1968-2011) .....</b>                                             | <b>397</b> |
| <i>N'founoum Parfait Sidoine KOUAME<sup>1</sup></i>                                                                                                                             |            |
| <b>LES EFFETS DES PLUIES EXCEPTIONNELLES DE L'ANNEE 2024 DANS LA VILLE DE MARADI AU NIGER.....</b>                                                                              | <b>416</b> |
| <i>KADRI AMADOU Aboubacar<sup>1</sup> et BOUZOU MOUSSA Ibrahim<sup>2*</sup></i>                                                                                                 |            |
| <b>CARACTERISATION DES ESPACES AGRICOLES SOUS TENSION FONCIERE DANS LES PLAINES DE LA TANDJILE-EST AU SUD-OUEST DU TCHAD .....</b>                                              | <b>432</b> |
| <i>ASSOUE Obed<sup>1</sup></i>                                                                                                                                                  |            |
| <b>AMENAGEMENT SPATIAL ET DEVELOPPEMENT URBAIN DE LA COMMUNANUTE URBAINE D'IGNIE (REPUBLIQUE DU CONGO).....</b>                                                                 | <b>446</b> |
| <i>BAKANAHONDA Syviney Franck Laurel<sup>1*</sup>, MBIZI Amaël Alberic<sup>2</sup> et ASSUE Yao Jean-Aimé<sup>3</sup></i>                                                       |            |
| <b>PERIPHERISATION URBAINE, PRESSION FONCIERE ET DECLIN PROGRESSIF DES ESPACES AGRICOLES : ANALYSE DIACHRONIQUE SUR L'ARRONDISSEMENT COMMUNAL NIAMEY 5 (2000-2023).....</b>     | <b>458</b> |
| <i>YAYE SAIDOU Hadiara<sup>1</sup> et SAIDOU GUIBEYE Idrissa<sup>1*</sup></i>                                                                                                   |            |
| <b>AMENAGEMENTS HYDRO-AGRICLES ET DYNAMIQUE DE L'OCCUPATION DES SOLS DANS LES COMMUNES DE KOUKANE, KANDIAYE, WASSADOU ET DIAOBE KABENDOU EN HAUTE CASAMANCE (SENEGAL) .....</b> | <b>471</b> |
| <i>Cheikh Tidiane WADE<sup>1*</sup>, Henri Marcel SECK<sup>2</sup>, Mohamadou Moctar Kébé KOUYATE<sup>3</sup> et Babacar NDAO<sup>4</sup></i>                                   |            |
| <b>INNOVATION DANS LES SCIENCES SOCIALES : DES PERSPECTIVES THEORIQUES ENCORE FECONDES.....</b>                                                                                 | <b>487</b> |
| <i>ALASSANE ISSOUFOU Abdoul-Aziz<sup>1</sup></i>                                                                                                                                |            |
| <b>MARY SLESSOR, HEROÏNE ECOSSAISE DE L'EVANGELISATION DE L'AFRIQUE VICTORIENNE. 502</b>                                                                                        |            |
| <i>CAMARA Ahmady<sup>1*</sup> et DAO Sidiki<sup>1</sup></i>                                                                                                                     |            |
| <b>PRATIQUES D'ADAPTATION ET DE RESILIENCE DES COMMUNAUTES RURALES DU MASSIF DE L'AÏR FACE AUX CONTRAINTES CLIMATIQUES .....</b>                                                | <b>516</b> |
| <i>Ouma Kaltoum SIDI TANKO<sup>1*</sup>, Amina MAIZOUMBOU KUNDA<sup>1</sup> et Awal BABOUSSOUNA<sup>1</sup></i>                                                                 |            |
| <b>GENRE ET GESTION DES DECHETS MENAGERS A MOUNDOU (TCHAD).....</b>                                                                                                             | <b>533</b> |
| <i>DJIMRABEYE Richard<sup>1*</sup>, NEDOUMBAYEL Jacquine DJEKOUNLAR<sup>2</sup> et NODJILEMBAYE Modestine NDJEKILA<sup>3</sup></i>                                              |            |
| <b>ENJEUX FONCIERS ET TENSIONS COMMUNAUTAIRES AUTOUR DE L'AIRE DE PATURAGE D'ALKAMARAM DANS LA COMMUNE RURALE DE GUIDIGUIR (ZINDER, NIGER) .....</b>                            | <b>546</b> |
| <i>ZABEIROU Oumarou<sup>1*</sup> et MALAM SOULEY Bassirou<sup>2</sup></i>                                                                                                       |            |
| <b>STRATEGIES D'ADAPTATION DES AGRO-PASTEURS FACE A L'INSUFFISANCE DES RESSOURCES PASTORALES DANS LA COMMUNE RURALE DE DOGUERAOUA (NIGER).....</b>                              | <b>561</b> |
| <i>ADO MIKO Mahamadou Makana<sup>1*</sup>, ADO SALIFOU Arifa Moussa<sup>2</sup>, OUSSEINI ISSA Abdou<sup>1</sup> et WAZIRI MATO Maman<sup>3</sup></i>                           |            |
| <b>L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE GENERATIVE ET OPTIMISATION DE LA FORMATION DES ENSEIGNANTS DANS LES UNIVERSITES D'ETAT AU CAMEROUN : DEFIS ET PERSPECTIVES ...</b>               | <b>576</b> |
| <i>BISSOHONG Lydienne Charlie<sup>1*</sup> et MBETE MEFIRE Mouhamed<sup>2</sup></i>                                                                                             |            |

|                                                                                                                                                                                                                          |            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>IMPACT DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES SUR LA DISTRIBUTION DES AIRES FAVORABLES A KHAYA SENEGALENSIS AU TCHAD AUX HORIZONS 2050 ET 2070 .....</b>                                                                         | <b>592</b> |
| <i>Ali Mbodou LANGA<sup>1*</sup>, Elie Antoine PADONOU<sup>2</sup>, Ghislain Comlan AKABASSI<sup>3</sup>, Bokon Alexis AKAKPO<sup>4</sup> et Achilles Ephrem ASSOGBADJO<sup>5</sup></i>                                  |            |
| <b>OPPORTUNITÉ ET RISQUES DE LA MOTOTAXI AU 7ème ARRONDISSEMENT DE N'DJAMENA (TCHAD) .....</b>                                                                                                                           | <b>609</b> |
| <i>ADOUM IDRIS Mahadjir<sup>1*</sup> et DJIALLADE Nodjiam Benoit<sup>2</sup></i>                                                                                                                                         |            |
| <b>CLINIQUES MOBILES ET CONTRAINTES D'ACCÈS AUX SOINS DANS LES ZONES TOUCHÉES PAR LES ATTAQUES DES GROUPES ARMÉS AU NIGER.....</b>                                                                                       | <b>619</b> |
| <i>SOULEY ISSOUFOU Mamane Sani<sup>1</sup></i>                                                                                                                                                                           |            |
| <b>GOVERNANCE ÉDUCATIVE ET FIDÉLISATION DES ENSEIGNANTS DU SECONDAIRE EN MILIEU RURAL : RÔLE DES COLLECTIVITÉS TERRITORIALES DÉCENTRALISÉES.....</b>                                                                     | <b>633</b> |
| <i>MBETE MEFIRE Mouhamed<sup>1</sup></i>                                                                                                                                                                                 |            |
| <b>PETITE IRRIGATION EN MILIEU PERI-URBAIN : ÉTUDE DES PRATIQUES, CONTRAINTES ET OPPORTUNITÉS DANS LA VALLÉE DE TADDIS (TAHOUA, NIGER) .....</b>                                                                         | <b>654</b> |
| <i>ZAKARYA IDI Mahamadou<sup>1*</sup>, RABE Mahamane Moctar<sup>2</sup>, MAMAN Issoufou<sup>3</sup>, WAZIRI MATO Maman<sup>3</sup>, LAWALI GANAHI Idriissa<sup>4</sup> et ABDOULAYE SOUMAILA Almoustapha<sup>4</sup></i> |            |
| <b>ANALYSE DE LA DISPONIBILITÉ ALIMENTAIRE DANS LE DÉPARTEMENT DE MAGARIA (RÉGION DE ZINDER, NIGER) .....</b>                                                                                                            | <b>671</b> |
| <i>ABDOU SANI Mountaka<sup>1*</sup>, IDI MAHAMAN Hassane<sup>2</sup>, SOULEY Kabirou<sup>3</sup> et WAZIRI MATO Maman<sup>4</sup></i>                                                                                    |            |

## EDUCATION ENVIRONNEMENTALE AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES POUR LE DEVELOPPEMENT DURABLE DANS QUELQUES ECOLES DE PROVINCES DU MANDOUL ET DU CHARI BAGUIRMI AU TCHAD

DJOULA Arsène<sup>1\*</sup>, FOCKSIA DOCKSOU Nathaniel<sup>2</sup> et SOULEY Kabirou<sup>3</sup>

1. Expert en Adaptation, Alliance Mondiale contre le changement climatique au Tchad

2. Université de N'Djamena (Faculté des Sciences de l'Education) / Tchad

3. Département de Géographie, FLSH, Université André Salifou de Zinder / Niger

\*Correspondant courriel : djoulaarsene2@gmail.com

### Résumé

Les changements climatiques (CC) au Tchad représentent une menace importante pour la société du fait de ses interactions complexes avec de nombreux autres enjeux, comme le développement économique et la réduction de la pauvreté. L'éducation à l'environnement et aux changements climatiques en vue du développement durable a un rôle central à jouer pour aider à comprendre les enjeux de dérèglement climatique et ses conséquences sur les populations et écosystèmes du Tchad, le changement de modes de vie et de comportement face aux phénomènes de Changements Climatiques et les moyens de subsistances. Ce travail a été réalisé dans les établissements scolaires des provinces du Mandoul et Chari Baguirmi. Elle vise à intégrer les considérations liées à l'environnement dans les programmes d'éducation au Tchad. L'approche méthodologique est de renforcer les capacités des enseignants sur l'environnement et sur les approches d'intégration des CC dans les programmes d'enseignement et d'apprentissage. Les principaux résultats sont : 81 enseignants et formateurs, 2084 élèves formés et sensibilisés, 17 clubs scolaires environnementaux sont créés, 3118 plants produits, 6 444 plants vendus et distribués et des techniques agro-écologiques expérimentées dans les provinces du Chari Baguirmi et Mandoul.

En perspectives : accélérer le processus d'intégration des CC dans le programme d'éducation au Tchad, de mobiliser des financements en vue d'étendre ces activités dans les autres provinces, multiplier et diffuser les supports pédagogiques dans les écoles, de poursuivre les sessions de formation et de sensibilisation en milieu scolaire.

Mots-clés : Mandoul et Chari Baguirmi, éducation, Environnement, changement climatique, développement Durable.

## **ENVIRONMENTAL EDUCATION ON CLIMATE CHANGE FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT IN SOME SCHOOLS IN THE PROVINCES OF MANDOUL AND CHARI BAGUIRMI IN CHAD.**

### **Abstract**

Climate change (CC) in Chad poses a significant threat to society due to its complex interactions with many other issues, such as economic development and poverty reduction. Environmental and climate change education for sustainable development has a central role to play in helping students understand the challenges of climate change and its consequences for Chad's populations and ecosystems, as well as changing lifestyles and behaviors in the face of climate change phenomena and livelihoods. This project was conducted in schools in the provinces of Mandoul and Chari Baguirmi. It aims to integrate environmental considerations into education curricula in Chad. The methodological approach is to build teachers' capacities on the environment and on approaches to integrating CC into teaching and learning programs. The main results are: 81 teachers and trainers, 2084 students trained and made aware, 17 environmental school clubs created, 3118 plants produced, 6444 plants sold and distributed and agro-ecological techniques tested in the provinces of Chari Baguirmi and Mandoul.

Future plans include accelerating the process of integrating CCs into the education curriculum in Chad, mobilizing funding to expand these activities to other provinces, increasing and disseminating educational materials in schools, and continuing training and awareness-raising sessions in schools.

Keywords: Mandoul and Chari Baguirmi, education, environment, climate change, sustainable development.

### **Introduction**

Le changement climatique au Tchad comme partout ailleurs représente une menace sérieuse compte tenu du fait de ses interactions complexes avec de nombreux enjeux, tels que le développement économique et la réduction de la pauvreté. Les pays en développement sont les moins responsables des changements climatiques, mais les plus vulnérables face au réchauffement climatique. La lutte contre les changements climatiques (CC) mondial n'est pas du seul ressort de la science. L'action concertée de tous et de toutes les composantes de la société sera indispensable pour stabiliser la concentration croissante de gaz à effet de serre (GES) dans l'atmosphère et s'adapter au CC (Unesco, 2011). Or, le principal défi consiste à réaliser les Objectifs de Développement Durable (ODD) tout en promouvant un développement à faible émission de GES, la résilience des communautés et des écosystèmes, y compris des moyens de subsistance d'une manière qui ne menace pas la production alimentaire.

Dans cette optique, le développement et transfert de technologies vertes, la réduction de GES, la mise en place de politiques nationales efficaces et l'intégration des considérations liées aux CC constituent des actions prioritaires pour améliorer la résilience des populations et écosystèmes aux risques climatiques extrêmes. Cependant, il est tout aussi important d'éduquer, de former et sensibiliser acteurs de la chaîne pédagogiques (élèves, enseignants, les inspecteurs, les formateurs, etc.) et le public le plus large possible à la question d'éducation à l'environnement et aux CC.

En effet, l'éducation à l'environnement en vue du développement durable a donc un rôle central à jouer en aidant le public et surtout les jeunes générations à comprendre les enjeux et à se sentir concernés, à changer de modes de vie et de comportement face aux phénomènes de Changements Climatiques. Aussi, la CCNUCC en son article 6 qui porte sur l'éducation, la formation et la sensibilisation aux changements climatiques et l'accord de Paris en son article 12 et bien d'autres instruments, encouragent la promotion de l'éducation environnementale et aux CC dans les politiques nationales d'éducation. Compte tenu des exigences internationales, le Tchad a élaboré de nombreux documents de politiques et de stratégies pour soutenir les actions d'éducation à l'environnement pour le développement durable. Il s'agit de : (i) du plan National d'adaptation aux CC (PNA, 2021), (ii) la contribution déterminée au niveau national (CDN, 2021), (iii) la politique nationale de l'Environnement (2021), (iv) la stratégie nationale de lutte contre les changements climatiques (2017), (v) le Plan National de Développement (PND) 2024 – 2028, (vi) la Stratégie d'Éducation Environnementale au Tchad (2015), le guide et manuels d'éducation aux changements climatiques pour le développement durable (2019 et 2021), la stratégie Nationale d'éducation environnementale et aux CC (2022). Malgré tous ces efforts, le Tchad devra, par conséquent, doubler d'efforts pour intégrer la dimension CC dans ses programmes d'éducation et d'enseignement primaire, secondaire et universitaire.

A la lumière de ces enjeux, l'AMCC+ au Tchad, en collaboration avec la Faculté des Sciences de l'Éducation de l'Université de N'Djamena, le Centre National des Curricula et les structures technique du Ministère en charge de l'Environnement, a mené quelques actions d'éducation environnementale et aux changements climatiques en milieu scolaire favorables à l'intégration des changements climatiques dans le programme d'éducation nationale au Tchad.

Le présent article présente les expériences du programme AMCC+ et ses partenaires en matière d'éducation environnementale et aux changements climatiques pour le développement durable au Tchad dans quelques écoles des provinces du Mandoul et du Chari Baguirmi au Tchad.

## 1. Avantages – effets - impacts

Cette étude qui porte sur l'éducation environnementale et aux changements climatiques pour le développement durable permet :

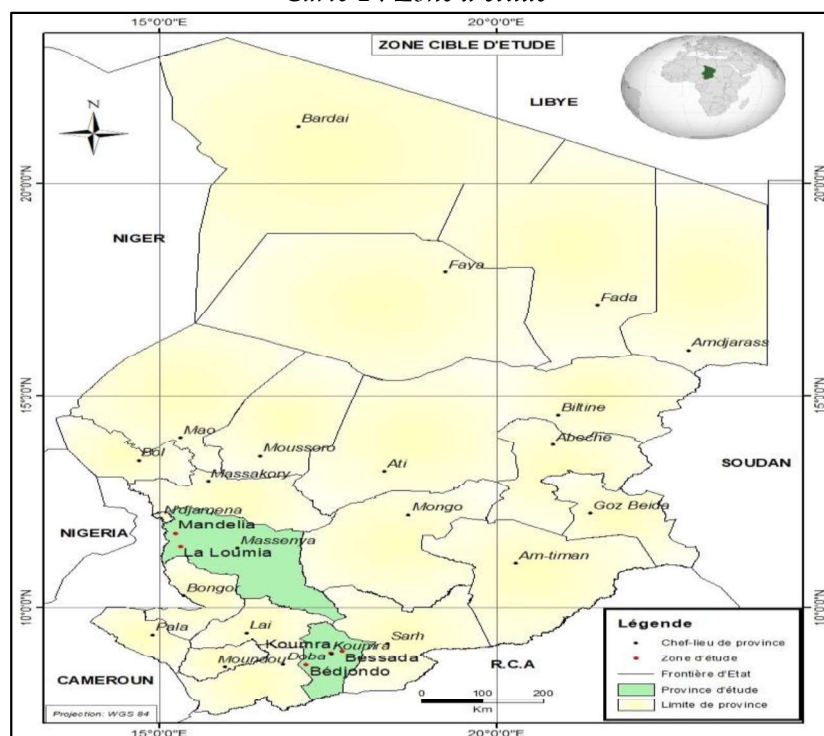
- d'Aider le public et les jeunes générations à comprendre les enjeux liés à l'environnement et au climat, à se sentir concernés, à changer de modes de vie et de comportement pour faire face aux changements climatiques ;
- d'intégrer la dimension changements climatiques dans les politiques et stratégies nationales et sectorielles de développement (éducation nationale) ;
- aux apprenants (enfants, jeunes, adolescents, adultes) et enseignants de prendre conscience des effets pervers des changements climatiques ;
- de changer, à long terme, la mentalité des acteurs cibles ou des communautés pour développer un réflexe écologique en vue d'une éducation environnementale et aux Changements Climatiques pérenne et intégrale.

## 2. Méthodologique

### 2.1. Site de l'étude

L'étude a été réalisée dans les provinces du Mandoul et du Chari Baguirmi, précisément dans les établissements scolaires dans le canton Koumra, la ville de Mandalia et Loumia. Ces sites ont été choisis à titre pilote pour expérimenter cette approche d'intégration des changements climatiques dans le programme d'éducation nationale au Tchad à travers l'éducation aux changements climatiques pour le développement durable.

Carte 1 : Zone d'étude



## 2.2. Outils et supports

Les outils et supports utilisés pour ce travail sont :

- **Guide d'éducation aux changements climatiques pour le développement durable au Tchad** : il a été utilisé dans le cadre de cette étude pour renforcer les capacités et les connaissances des formateurs de formateurs dans le domaine des changements climatiques et d'éducation environnementale et aux changements climatiques pour le développement durable. L'objectif est de permettre aux formateurs d'avoir des orientations stratégiques et pédagogiques afin de préparer les modules de formation et d'assurer les formations continues des enseignants dans les délégations et inspections provinciales et départements d'éducation nationale.
- **Manuels des élèves (primaires et secondaires) d'éducation aux changements climatiques pour le développement durable au Tchad** : ils ont été utilisés pour renforcer les capacités et connaissances des élèves dans le domaine des changements climatiques, d'éducation environnementales et aux changements climatiques pour le développement durable. L'objectif est de permettre aux enseignants d'avoir des orientations stratégiques et pédagogiques afin de préparer les cours de classes et assurer l'apprentissage des élèves dans les établissements scolaires (écoles Primaires et secondaires)
- **Supports de communication, d'information et sensibilisation (magazine radio, vidéo, boîte à images, fiches d'information, etc.)** : utilisés pour informer, communiquer, éduquer et sensibiliser les apprenants, les enseignants et élèves.
- **Les modules de formations** : ils ont été préparés et utilisés pour former les enseignants et formateurs des délégations provinciales, inspections départementaux et établissements scolaires (écoles primaires et secondaires). Ces modules ont portés sur : (i) les changements climatiques, (ii) Les concepts de bases en éducation au changement climatiques, (iii) Le jardin scolaire et (iv) Les concepts de bases en éducation au changement climatiques.

## 2.3. Méthodes

L'approche méthodologique utilisée est pédagogique, participative et novatrice permettant de renforcer les capacités et les connaissances des acteurs cibles (enseignants, formateurs et élèves) sur le processus d'intégration des changements climatiques dans le programme d'éducation nationale. Elle vise également à aider un large public (notamment les jeunes) à mieux comprendre les incidences actuelles du réchauffement de la planète, à faire face et à s'adapter afin de favoriser l'avènement d'une nouvelle génération de citoyens conscients du changement climatique, tout en encourageant les changements de mentalité et de comportement nécessaires pour

engager la planète sur la voie d'un développement plus durable. Cette approche est déclinée en neuves principales étapes à savoir :

- **Etape 1** : Signature du protocole d'accord entre AMCC+T et le CNC pour appuyer l'élaboration des supports didactiques et pédagogiques (guide et manuels)
- **Etape 2** : Mise en place d'une équipe de travail multidisciplinaire (DLCC, DEED et CNC) et désignation des points focaux de la DLCC, DEDD et CNC chargés de suivre le processus d'élaboration des documents (Guide et Manuels)
- **Etape 3** : analyser le niveau d'intégration du climat dans les programmes de formation au niveau primaire, collèges et lycées (Etat de lieu du niveau d'intégration, identification des thèmes de curricula, des disciplines d'accueil et des objectifs opérationnels d'intégration et proposition des leçons par cycle et niveau)
- **Etape 4** : élaboration et validation d'un guide de formateur d'ECCDD et de deux Manuels des élèves niveau primaire et secondaires par le CNC avec l'appui de la DLCC, DEDD et AMCC+
- **Etape 5** : Organisation des sessions d'information, d'éducation et de sensibilisation en milieu scolaire (DLCC, DEEDD, AMCC+, IDEN)
- **Etape 6** : Formations des inspecteurs pédagogiques, enseignants et apprenants des établissements (primaires et secondaires) et élaboration des fiches de leçons
- **Etape 7** : Formations des élèves des écoles primaires et secondaires(Enseignants)
- **Etape 8** : mise en place des clubs environnementaux et réalisation des activités (maraichage, animation des clubs, Production des plants en pépinière, plantation des arbres) dans les établissements scolaires.

Les activités proprement dites de l'éducation environnementale et aux changements climatiques en milieu scolaire se sont déroulées dans les provinces du Chari Baguirmi (Mandalia, Loumia) et Mandoul (Koumra, Bessada et Bedjondo) avec un effectif de 87 participants (77 enseignants et 12 formateurs) venus des différents établissements scolaires des deux provinces. L'approche utilisée pour renforcer les capacités des participants est participative, pédagogique et dynamique. Elle est marquée par trois principales activités notamment : (i) l'animation des séries des modules de formation en lien avec les changements climatiques, l'environnement et l'éducation environnementales et aux changements climatiques, (ii) l'organisation des travaux de groupes pour l'élaboration des fiches pédagogiques et leurs restitutions en plénière et (iii) le test de ces fiches pédagogiques dans les classes avec les élèves du primaire et secondaires.

Les différents modules animés pendant les sessions de renforcement des capacités sont : (i) Changement climatiques, (ii) les concepts de bases en éducation au changement climatiques, (iii) le jardin scolaire, (iv) les concepts de bases d'intégration des changements climatiques dans les programmes d'éducation environnementale et aux changements climatiques.

Pour ces travaux, deux groupes ont été constitués dans chacune des provinces à savoir : le Groupe du primaire (CE et CM) et du secondaire (Collège et Lycée).

L'objectif global est d'améliorer les connaissances scientifiques et techniques des enseignants et apprenants en vue d'intégrer les considérations liées à l'Environnement et aux changements climatiques dans le programme d'éducation et d'enseignement au Tchad. Plus spécifiquement, il s'agit :

- Renforcer les capacités des enseignants et des apprenants dans le domaine de changements climatiques, de l'éducation environnementale, sur les techniques d'intégration et d'élaboration des fiches pédagogiques,
- Elaborer et expérimenter/tester les fiches pédagogiques dans les écoles primaires et secondaires en vue d'apprécier le niveau d'intégration des changements climatiques dans les leçons
- Accompagner la mise en place des clubs environnementaux, former et sensibiliser les élèves en milieu scolaire pour la protection de l'environnement et la lutte contre les changements climatiques,
- Assurer la visibilité et la vulgarisation des documents (guide, manuels, la Stratégie Nationale d'éducation environnementale et aux CC, les supports de communication) d'éducation à l'environnement et aux CC) dans les établissements scolaires et de formations.

### 3. Résultats et Discussion

#### 3.1. Résultats

Les résultats obtenus à l'issue de ce processus entamé pendant deux années sont :

Dans ce processus d'éducation environnementale, 42 participants dont 30 enseignants et 12 formateurs du Chari Baguirmi (Mandalia et Loumia), 36 enseignants et 03 superviseurs du Mandoul ont été formés. Cette formation a été réalisée dans le domaine des changements climatiques, d'éducation environnementale, notamment la création des clubs scolaires environnementaux, des jardins scolaires, des pépinières, la production et plantation des plants dans les écoles et dans des espaces publics et d'élaboration des fiches pédagogiques (Cf. figure 1). Ces formations a permis aux enseignants et formateurs d'élaborer 20 fiches pédagogiques pour le niveau primaire et secondaire avec des objectifs d'intégration bien définis (partiel, adjonction ou total). Ces fiches ont ensuite fait l'objet d'expérimentation/test auprès des élèves dans les

classes (Cf. tableau 1, 2, 3 et 4). A l'issue des tests/expérimentation, 825 élèves ont été informés, formés et sensibilisés sur l'éducation environnementale et aux changements climatiques à Mandalia dont 575 élèves au niveau primaire (CE1, CM2,) et 250 élèves au niveau secondaires (Collège et Lycée). Dans la sous-préfecture de la Loumia, 1259 élèves ont été informés, formés et sensibilisés sur les mêmes thématiques dont 252 au niveau primaire (CE et CM) et 1007 élèves au niveau collège et lycée. Par contre, dans la province du Mandoul, environ 1957 élèves du niveau primaires (CE et CM) ont été informés, formés et sensibilisés dans les écoles à Koumra, Bessada et Bedjondo (Cf. Figure 2). Dans cette même province, 17 clubs scolaires environnementaux ont été mis en place afin de sensibiliser les élèves dans les écoles et expérimenter les techniques agro-écologiques (pépinières, plantation d'arbres, arboriculture, périmètres maraichers, reboisement, etc.). Ces clubs scolaires environnementaux ont créés des espaces verts à travers leurs activités de production des plants en pépinières, de reboisement des cours des écoles et de maraichage. Pour ce fait, 3118 plants composés des essences comme le flamboya, thèque et neem ont été produits, mis en terre et 6 444 plants vendus et/ou distribués. Les ressources générées les activités des clubs environnementaux ont permis d'acheter les craies, de l'ardoisine, de réparer les tables-bancs et de payer la main d'œuvre pour l'entretien des écoles (Cf. Figure 3).

Pour faciliter et appuyer ce processus d'intégration des considérations liées aux changements climatiques dans le programme d'éducation nationale, les Supports pédagogiques (guide, boîtes à images et manuels) ont été conçus et vulgarisés dans les écoles, collèges et Lycées ayant abrités les sessions de formations des enseignants et élèves. Aussi, une visibilité du processus d'éducation environnementale et aux changements climatiques a été assurée à travers la photographie des événements, la distribution des tee-shirts, des casquettes, l'affiche des banderoles dans les villes et dans les établissements scolaires.

Figure 1 : Enseignants, formateurs et superviseurs formés en éducation environnementale et aux changements climatiques dans les provinces du Chari Baguirmi et Mandoul

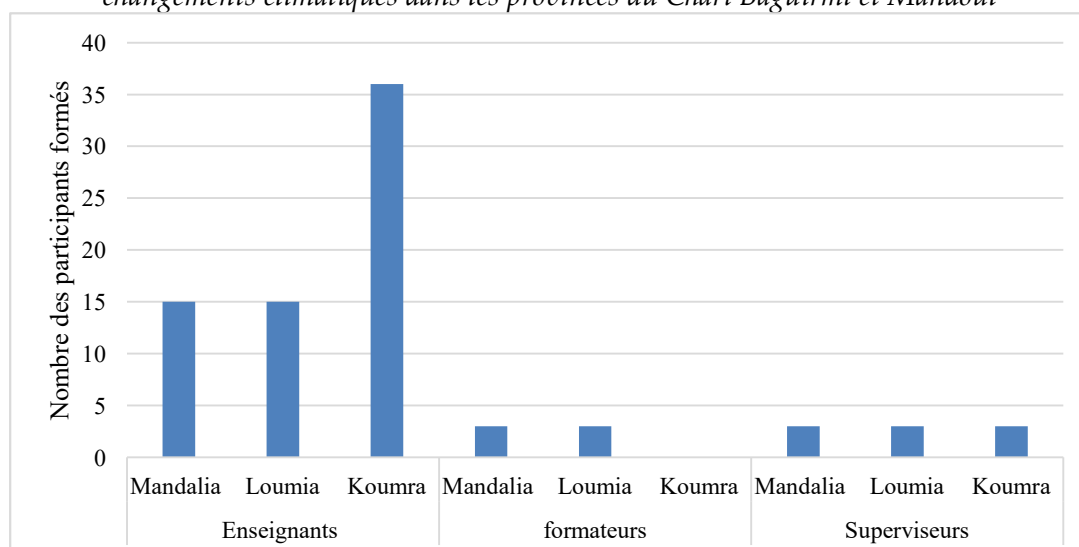


Figure 2 : répartition des élèves formés dans les provinces du Chari Baguirmi et du Mandoul

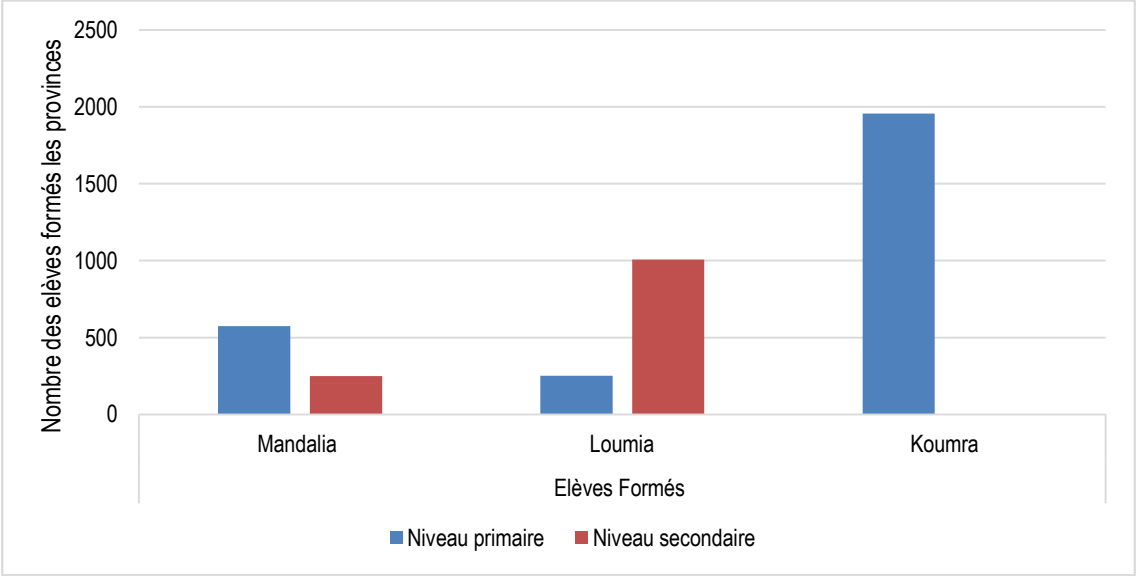
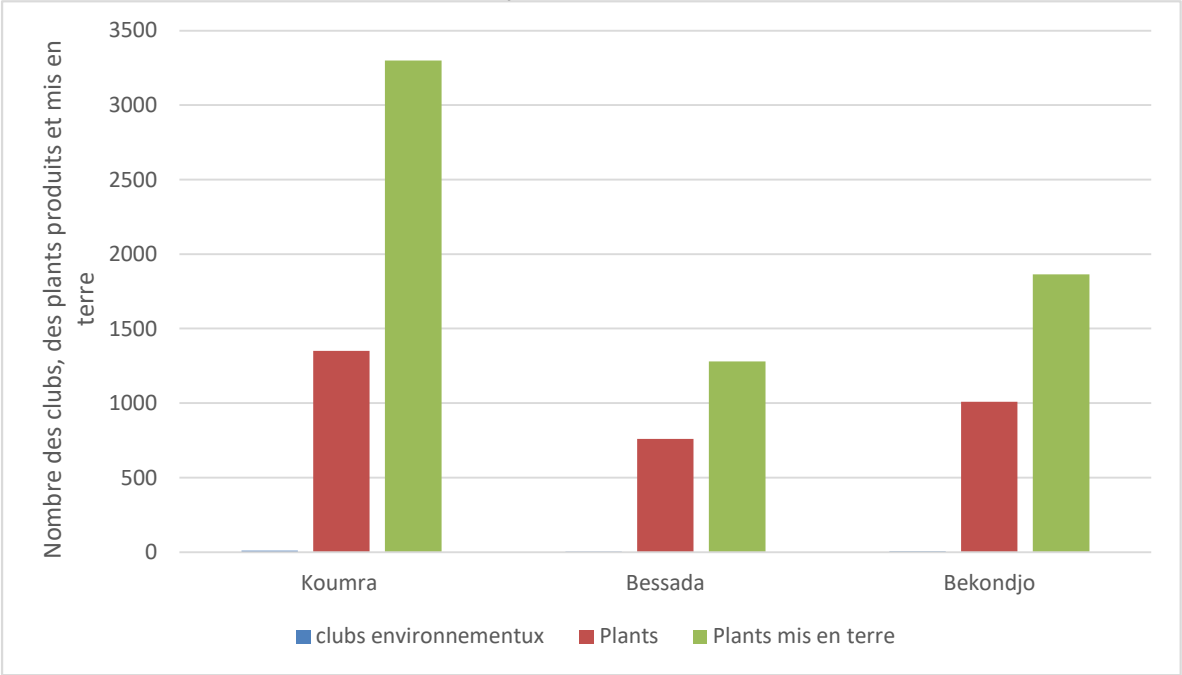


Figure 3 : répartition des nombre des clubs environnementaux, des plants produits et mis en terres dans la province de Mandoul



| Niveau   | Classes | Disciplines | Titre des leçons                      | Contenus de la leçon                                                                                            | Objectif           |
|----------|---------|-------------|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Primaire | CM1     | Géographie  | Régions naturelles et les végétations | Énumérer les Trois zones climatiques<br>Énumérer les causes et conséquence de la dégradation de l'environnement | Intégration totale |

|       |                  |            |                                                            |                                                                                                                           |                       |
|-------|------------------|------------|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
|       | CE1              | Morale     | La sécheresse                                              | Identifier les manifestations climatiques<br>Énumérer les causes et conséquences du CC                                    |                       |
| Lycée | Terminale A et D | Géographie | Agriculture au Tchad : atouts et contraintes               | Définition des changements climatiques, les causes, manifestation et conséquences, stratégies d'adaptation et atténuation |                       |
|       |                  | Français   | Étude des thèmes et des œuvres « la peste » d'Albert Camus | Les conditions humaines et l'origine de la peste, Le réchauffement climatique                                             | Intégration partielle |

Tableau 1 : fiches pédagogiques élaborées et testées dans les écoles par les enseignants

| Niveau           | Classes          | Disciplines                      | Titre des leçons | Contenus de la leçon                                              | Objectif           |
|------------------|------------------|----------------------------------|------------------|-------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Primaire         | CM2              | Géographie                       |                  | Causes, manifestation et conséquences des changements climatiques | Intégration totale |
|                  | CE2              | Science d'observation            |                  |                                                                   |                    |
|                  | CM2              | Moral                            |                  |                                                                   |                    |
| Collège          | 3 <sup>ème</sup> | Géographie                       | Désertification  |                                                                   |                    |
| Collège et Lycée | 2 <sup>nd</sup>  | Science de la vie et de la terre | Chaleurs         | Les causes de Réchauffement climatiques                           |                    |
|                  | 5 <sup>ème</sup> | Éducation Civique                |                  |                                                                   |                    |

Tableau 2 : fiches pédagogiques élaborées et testées dans les établissements scolaires par les enseignants

| Niveau   | Classes | Disciplines | Titre des leçons                      | Objectifs des leçons                                                                                            | Objectif d'intégration au CC |
|----------|---------|-------------|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| Primaire | CM1     | Géographie  | Régions naturelles et les végétations | Énumérer les Trois zones climatiques<br>Énumérer les causes et conséquence de la dégradation de l'environnement | Intégration totale           |

|       |          |                             |                                                            |                                                                                                     |                       |
|-------|----------|-----------------------------|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
|       | CE1      | Education civique et morale | La sècheresse                                              | Identifier les manifestations climatiques<br>Énumérer les causes et conséquences du CC              |                       |
| Lycée | TA et TD | Géographie                  | Agriculture au Tchad : atouts et contraintes               | Définition du CC, les causes, manifestation et conséquences, stratégies d'adaptation et atténuation |                       |
|       |          | Français                    | Étude des thèmes et des œuvres « la peste » d'Albert Camus | Les conditions humaines et l'origine de la peste, Le réchauffement climatique                       | Intégration partielle |

Tableau 3 : fiches pédagogiques élaborées et testées dans les établissements scolaires par les enseignants

| Niveau   | Classes          | Disciplines                 | Titre des leçons                             | Objectifs des leçons                                                                                                   | Objectif d'intégration |
|----------|------------------|-----------------------------|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| Primaire | CM1              | Géographie                  | Le climat du Tchad                           | Énumérer les Trois zones climatiques ;<br>Énumérer les causes et conséquence de la dégradation de l'environnement.     | Intégration totale     |
|          | CE1              | Education Civique et Morale | La sècheresse                                | Identifier les manifestations climatiques<br>Énumérer les causes et conséquences du CC                                 |                        |
| Collège  | 3 <sup>ème</sup> | Géographie                  | Agriculture au Tchad : atouts et contraintes | Définition du changement climatique, les causes, manifestation et conséquences, stratégies d'adaptation et atténuation |                        |
|          | 6 <sup>ème</sup> | Education Civique et Morale | La désertification                           | Les causes et conséquences de la désertification                                                                       |                        |

Tableau 4 : fiches pédagogiques élaborées et testées dans les établissements scolaires par les enseignants

| Zones        | Niveau   | Classes          | Nombre des élèves touchés                        |
|--------------|----------|------------------|--------------------------------------------------|
| Mandalia     | Primaire | CM               | 1525 élèves du niveau primaire, collège et Lycée |
|              |          | CE               |                                                  |
|              | Collège  | 6 <sup>ème</sup> |                                                  |
|              | Lycée    | Terminale        |                                                  |
| Loumia       | Primaire | CM               | 2354 élèves du niveau primaire, collège et Lycée |
|              | Collège  | 3 <sup>ème</sup> |                                                  |
|              | Lycée    | 2 <sup>nd</sup>  |                                                  |
| Koumra       | primaire | CM               | 853 élèves du niveau primaire                    |
| Bessada      | primaire |                  | 462 élèves du niveau primaire                    |
| Bedjondo     | primaire | CE               | 642 élèves du niveau primaire                    |
| <b>Total</b> |          |                  | <b>4883</b>                                      |

Tableau 5 : le nombre des élèves ayant bénéficiés des sessions d'informations, d'éducation et sensibilisation.

### 3.2. Discussion

L'analyse des résultats de l'étude, en matière de renforcement des capacités des acteurs de l'éducation est en cohérence avec les approches éducatives proposées dans la Loi 023/CNT/2024, la Contribution Déterminée au niveau National (CDN), le Plan National d'Adaptation (PNA), les conventions et accords internationaux. Ces conventions et accords, selon Taylor (1986), montrent que « l'éducation relative à l'environnement et aux changements climatiques est conçue comme un processus permanent dans lequel les individus et la collectivité prennent conscience de leur environnement et acquièrent les connaissances, les valeurs, les compétences, l'expérience et aussi la volonté qui leur permettra d'agir, individuellement et collectivement, pour résoudre les problèmes actuels et futurs de l'environnement » et des changements climatiques.

La CCNUCC, adoptée en 1992, exhorte, dans son article 4, les Parties à « encourager et soutenir par leur coopération l'éducation, la formation et la sensibilisation du public dans le domaine des changements climatiques et à encourager la participation la plus large à ce processus, notamment celle des organisations non gouvernementales ». Dans son article 6, cette convention les engage à procéder à « l'élaboration et l'application de programmes d'éducation et de sensibilisation du public sur les changements climatiques et leurs effets », mais aussi à « la mise au point et l'échange de matériel éducatif destiné à sensibiliser le public aux changements climatiques et à leurs effets » ainsi qu'à « la mise au point et l'exécution de programmes d'éducation et de formation, etc. ».

L'accord de Paris, dans son article 12, indique que des mesures pour améliorer l'éducation, la formation, la sensibilisation, la participation du public et l'accès de la population à l'information dans le domaine des changements climatiques.

Girault Yves et al., (2024) et autres auteurs confirment l'importance de renforcer la

pertinence sociale de l'enseignement des sciences qui doit selon eux contribuer de plus en plus à l'émergence d'une citoyenneté responsable à l'égard des questions socioéconomiques.

Sarah Descamps et al., (2024), à travers son étude, montre que l'éducation à l'environnement joue un rôle clé en fournissant aux élèves les outils nécessaires pour décrypter les stratégies qui les permettent à devenir les consommateurs plus avertis et plus responsables vis-à-vis de leur écosystème.

Roland Gérard, (2009), soulève qu'avec la menace du climat de plus en plus ressentie, les sociétés humaines risquent de se diriger vers une éducation aux visées comportementalistes et non vers une éducation qui émancipe et fait réfléchir. Donc, il y a urgence certes, mais une éducation qui formate aux bons gestes sensés sauver peut-elle constituer une solution.

Patrick Charland et al, (2009) ajoute que les savoirs ou compétences scientifiques/technologiques sont des éléments incontournables dans la compréhension des phénomènes et des problématiques de nature environnementale.

Jessica Penneman et al, (2016) concluent que les modifications structurelles, didactiques et pédagogiques doivent tenir compte des contraintes soulevées par les enseignants afin d'ajuster davantage leurs pratiques. L'étude souligne également tout l'intérêt des dispositifs de formation et d'accompagnement des enseignants qui semble être utile pour faciliter l'appropriation et l'intégration personnelle de l'outil pouvant conduire à certaines transformations.

## 4. Difficultés et solutions proposées

Dans ce processus, les difficultés rencontrées sont :

4.1. La faible appropriation des approches, des outils et supports pédagogiques d'éducation aux changements climatiques en vue de leurs intégrations dans le programme d'éducation nationale.

Cette difficulté traduit souvent par un écart entre la disponibilité des ressources et leur utilisation effective par les acteurs concernés. Les principales causes sont : (i) le manque de formation et de renforcement de capacités, (ii) l'insuffisance d'adaptation des supports au contexte culturel, linguistique et socio-économique des communautés, (iii) le manque d'accessibilité aux outils et supports didactiques et pédagogiques, (iv) l'utilisation des approches trop théoriques et peu orientées vers des pratiques locales ou des solutions concrètes.

#### 4.2. Les ressources sont limitées

Cette difficulté liées à la mise à échelle de l'activité est caractérisée par : (i) l'insuffisance des ressources pour conduire les activités dans les autres provinces du Tchad, (ii) absence des ressources pour multiplier et diffuser les outils et supports pédagogiques dans les écoles et (iii) la dépendance extérieure à cause des ressources qui viennent de partenaires ou bailleurs externes pour conduire ces activités.

#### 4.3. Les conflits de calendrier (perturbation), surtout pour les participants (enseignants) chargés de cours dans les écoles.

Cette difficulté est plus liée à l'indisponibilité des enseignants pendant les périodes de cours. L'organisation des sessions de renforcement des capacités pendant cette période perturbe les activités des enseignants, des formateurs et aussi des superviseurs des écoles. Les élèves sont également perturbés dans leur programme d'apprentissage.

### Conclusion

Les résultats obtenus ont porté essentiellement sur le renforcement des capacités des acteurs de l'éducation nationale, la sensibilisation des élèves du niveau primaire et secondaire, la diffusion et la visibilité des supports didactiques et pédagogique (guide et manuels) dans les provinces du Chari Baguirmi et du Mandoul. Ce premier travail permet de contribuer au processus d'intégration des changements climatiques dans le programme d'éducation au Tchad. En perspectives, il serait intéressant de : (i) faire des plaidoyers auprès du Ministère en charge de l'éducation nationale afin d'accélérer le processus d'intégration des changements climatiques dans le programme scolaire, (ii) mobiliser des financements auprès des PTF en vue d'étendre ces activités dans les autres provinces du Tchad, de multiplier des supports pédagogiques d'éducation et faciliter leurs accès aux établissements scolaires, (iii) renforcer la collaboration et les ressources afin de poursuivre les sessions de formation et de sensibilisation aux changements climatiques, de multiplier et diffuser les supports d'éducation dans les établissements scolaires, de solliciter l'appui technique, matériel et financier ) des partenaires pour opérationnaliser les clubs environnementaux et renforcer les capacités des élèves, installer les pépinières et des jardins, produire les plants, planter des arbres, fabriquer des composts, installer des systèmes d'exhaures et de pompage d'eau couplés aux systèmes solaires.

### Référence Bibliographique

Girault Yves, Sauve Lucie. L'éducation scientifique, l'éducation à l'environnement et l'éducation pour le développement durable. Croisements, enjeux et mouvances. In : Aster, n°46, 2008. L'éducation à l'environnement ou au développement durable. pp. 7-30;

- Jessica Penneman, Séverine De Croix, Sébastien Dellisse, Jean-Louis Dufays, Xavier Dumay, Vincent Dupriez, Benoit Galand et Marielle Wyna, 2016. Outils didactiques et changement pédagogique : analyse longitudinale de l'appropriation de l'outil Lirecrire par des enseignants du secondaire.
- John L. Taylor., 1986. Guide de la simulation et des jeux pour l'éducation relative à l'environnement
- Patrick Charland, Patrice Potvin et Martin Riopel, 2009. L'éducation relative à l'environnement en enseignement des sciences et de la technologie : une contribution pour mieux Vivre ensemble sur Terre
- PNUE, 1992. Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques
- PNUE, 1992. Convention sur la Diversité Biologique
- Roland Gérard, 2009. Education à l'environnement vers un Développement durable
- Sarah Descamps, Stanislas Degand, Gaëtan Temperman, Karim Boumazguida et Bruno De Lièvre, 2024. « Développer l'esprit critique en éducation relative à l'environnement en décryptant le greenwashing »
- Union Européenne., 2008. Stratégie Nationale d'Éducation et de Sensibilisation à l'Environnement et au Développement Durable