

---

# Revue LES TISONS

---

*Revue Internationale des Sciences de l'Homme et de la Société (RISHS)*



Revue indexée par

**ESJI** Eurasian  
Scientific  
Journal  
Index  
[www.ESJIndex.org](http://www.ESJIndex.org)

<http://esjindex.org/search.php?id=6845>

e-ISSN: 2756-7532

p-ISSN: 2756-7524

N° 0001, Vol.2 - Juin 2024



---

# Revue LES TISONS

---





---

# Revue LES TISONS

---

*Revue Internationale des Sciences de l'Homme et de la Société (RISHS)*



Revue indexée par

**ESJI** Eurasian  
Scientific  
Journal  
Index  
[www.ESJIndex.org](http://www.ESJIndex.org)

<http://esjindex.org/search.php?id=6845>

Éditions *Cerfed*

Arrond. 5, Sect. 22, Av. Toguiyeni

e-ISSN: 2756-7532; p-ISSN: 2756-7524  
<http://esjindex.org/search.php?id=6845>  
<http://www.revuelestisons.bf>  
[lestisons@revuelestisons.bf](mailto:lestisons@revuelestisons.bf)

S/C Université Joseph KI-ZERBO  
BV 30053 OUAGA 1200 Logements  
10020 OUAGADOUGOU - Burkina Faso  
(+226) 66006650/70104853

## PRÉSENTATION/POLITIQUE ÉDITORIALE

Sous l'impulsion de M. Fatié OUATTARA, Professeur titulaire de philosophie à l'Université Joseph KI-ZERBO, et avec la collaboration d'Enseignants-Chercheurs et Chercheurs qui sont, soit membres du Centre d'Études sur les Philosophies, les Sociétés et les Savoirs (CEPHISS), soit membres du Laboratoire de philosophie (LAPHI), une nouvelle revue vient d'être fondée à Ouagadougou, au Burkina Faso, sous le nom de « Revue LES TISONS ».

Revue internationale des Sciences de l'Homme et de la Société, la Revue LES TISONS vise à contribuer à la diffusion de théories, de connaissances et de pratiques professionnelles inspirées par des travaux de recherche scientifique. En effet, comme le signifie le Larousse, un tison est un « morceau de bois brûlé en partie et encore en ignition ».

De façon symbolique, la Revue LES TISONS est créée pour mettre ensemble des tisons, pour rassembler les chercheurs, les auteurs et les idées innovantes, pour contribuer au progrès de la recherche scientifique, pour continuer à entretenir la flamme de la connaissance, afin que sa lumière illumine davantage les consciences, éclaire les ténèbres, chasse l'ignorance et combatte l'obscurantisme à travers le monde.

Dans les sociétés traditionnelles, au clair de lune et pendant les périodes de froid, les gens du village se rassemblaient autour du feu nourri des tisons : ils se voient, ils se reconnaissent à l'occasion ; ils échangent pour résoudre des problèmes ; ils discutent pour voir ensemble plus loin, pour sonder l'avenir et pour prospecter un meilleur avenir des sociétés. Chacun doit, pour ce faire, apporter des tisons pour entretenir le feu commun, qui ne doit pas s'éteindre.

La Revue LES TISONS est en cela pluridisciplinaire, l'objectif fondamental étant de contribuer à la fabrication des concepts, au renouvellement des savoirs, en d'autres mots, à la construction des connaissances dans différentes disciplines et divers domaines de la science. Elle fait alors la promotion de l'interdisciplinarité, c'est-à-dire de l'inclusion dans la diversité à travers diverses approches méthodologiques des problèmes des sociétés.

Semestrielle (juin, décembre), thématique au besoin pour les numéros spécifiques, la Revue LES TISONS publie en français et en anglais des articles inédits, originaux, des résultats de travaux pratiques ou empiriques, ainsi que des mélanges et des comptes rendus d'ouvrages dans le domaine des Sciences de l'Homme et de la Société : **Anthropologie, Communication, Droit, Écologie, Économie, Environnement, Géographie, Histoire, Linguistique, Philosophie, Psychologie,**

## **Sociologie, Sciences politiques, Sciences de gestion, Sciences de la population, etc.**

Peuvent publier dans la Revue LES TISONS, les Chercheurs, les Enseignants-Chercheurs et les doctorants dont les travaux de recherche s'inscrivent dans ses objectifs, thématiques et axes.

La Revue LES TISONS comprend une Direction de publication, un Secrétariat de rédaction, un Comité scientifique et un Comité de lecture qui assurent l'évaluation en double aveugle et la validation des textes qui lui sont soumis en version électronique pour être publiés (en ligne et papier).

### **MODE DE SOUMISSION ET DE PAIEMENT**

La soumission des articles se fait à travers le mail suivant : [lestisons@revuelestisons.bf](mailto:lestisons@revuelestisons.bf).

L'évaluation et la publication de l'article sont conditionnées au paiement de la somme de cinquante mille (50.000) francs CFA, en raison de vingt mille (20.000) francs CFA de frais d'instruction et trente mille (30.000) francs CFA de frais de publication. Le paiement desdits frais peut se faire par Orange money (00226.66.00.66.50, identifié au nom de OUATTARA Fatié), par Western Union ou par Money Gram.

### **CONSIDÉRATION ÉTHIQUE**

Les contenus des articles soumis et publiés (en ligne et en papier) par la Revue LES TISONS n'engagent que leurs auteurs qui cèdent leurs droits d'auteur à la revue.

### **NORMES ÉDITORIALES**

Les textes soumis à la Revue LES TISONS doivent avoir été écrits selon les NORMES CAMES/LSH adoptées par le CTS/LSH, le 17 juillet 2016 à Bamako, lors de la 38<sup>e</sup> session des CCI.

Pour un article qui est une contribution théorique et fondamentale : Titre, Prénom et Nom de l'auteur, Institution d'attache, adresse électronique, Résumé en Français, Mots clés, Abstract, Key words, Introduction (justification du thème, problématique, hypothèses/objectifs scientifiques, approche), Développement articulé, Conclusion, Bibliographie.

Pour un article qui résulte d'une recherche de terrain : Titre, Prénom et Nom de l'auteur, Institution d'attache, adresse électronique, Résumé en Français, Mots clés, Abstract, Key words, Introduction, Méthodologie, Résultats et Discussion, Conclusion, Bibliographie.



Les articulations d'un article, à l'exception de l'introduction, de la conclusion, de la bibliographie, doivent être titrées, et numérotées par des chiffres (ex : 1. ; 1.1.; 1.2; 2.; 2.2.; 2.2.1; 2.2.2.; 3.; etc.).

Les passages cités sont présentés en romain et entre guillemets. Lorsque la phrase citant et la citation dépassent trois lignes, il faut aller à la ligne, pour présenter la citation (interligne 1) en romain et en retrait, en diminuant la taille de police d'un point.

Les références de citation sont intégrées au texte citant, selon les cas, de la façon suivante :

- (Initiale(s) du Prénom ou des Prénoms de l'auteur. Nom de l'Auteur, année de publication, pages citées);
- Initiale (s) du Prénom ou des Prénoms de l'auteur. Nom de l'Auteur (année de publication, pages citées).

*Exemples :*

En effet, le but poursuivi par M. Ascher (1998, p. 223), est « d'élargir l'histoire des mathématiques de telle sorte qu'elle acquière une perspective multiculturelle et globale (...), d'accroître le domaine des mathématiques : alors qu'elle s'est pour l'essentiel occupé du groupe professionnel occidental que l'on appelle les mathématiciens (...) ».

Pour dire plus amplement ce qu'est cette capacité de la société civile, qui dans son déploiement effectif, atteste qu'elle peut porter le développement et l'histoire, S. B. Diagne (1991, p. 2) écrit :

Qu'on ne s'y trompe pas : de toute manière, les populations ont toujours su opposer à la philosophie de l'encadrement et à son volontarisme leurs propres stratégies de contournements. Celles là, par exemple, sont lisibles dans le dynamisme, ou à tout le moins, dans la créativité dont sait preuve ce que l'on désigne sous le nom de secteur informel et à qui il faudra donner l'appellation positive d'économie populaire.

Le philosophe ivoirien a raison, dans une certaine mesure, de lire, dans ce choc déstabilisateur, le processus du sous-développement. Ainsi qu'il le dit :

Le processus du sous-développement résultant de ce choc est vécu concrètement par les populations concernées comme une crise globale : crise socio-économique (exploitation brutale, chômage permanent, exode accéléré et douloureux), mais aussi crise socio-culturelle et de civilisation traduisant une impréparation sociohistorique et une inadaptation des cultures et des comportements humains aux formes de vie imposées par les technologies étrangères. (S. Diakitè, 1985, p. 105).

Les sources historiques, les références d'informations orales et les notes explicatives sont numérotées en série continue et présentées en bas de page.

Les divers éléments d'une référence bibliographique sont présentés comme suit : NOM et Prénom (s) de l'auteur, Année de publication, Zone titre, Lieu de publication, Zone Editeur, pages (p.) occupées par l'article dans la revue ou l'ouvrage collectif. Dans la zone titre, le titre d'un article est présenté en romain et entre guillemets, celui d'un ouvrage, d'un mémoire ou d'une thèse, d'un rapport, d'une revue ou d'un journal est présenté en italique. Dans la zone Editeur, on indique la Maison d'édition (pour un ouvrage), le Nom et le numéro/volume de la revue (pour un article). Au cas où un ouvrage est une traduction et/ou une réédition, il faut préciser après le titre le nom du traducteur et/ou l'édition (ex : 2<sup>nd</sup>e éd.).

Ne sont présentées dans les références bibliographiques que les références des documents cités. Les références bibliographiques sont présentées par ordre alphabétique des noms d'auteur :

AMIN Samir, 1996, *Les défis de la mondialisation*, Paris, L'Harmattan.

AUDARD Catherine, 2009, *Qu'est ce que le libéralisme ? Ethique, politique, société*, Paris, Gallimard.

BERGER Gaston, 1967, *L'homme moderne et son éducation*, Paris, PUF.

DIAGNE Souleymane Bachir, 2003, « Islam et philosophie. Leçons d'une rencontre », *Diogène*, 202, p. 145-151.

DIAKITE Sidiki, 1985, *Violence technologique et développement. La question africaine du développement*, Paris, L'Harmattan.

L'article doit être écrit en format « Word », police « Times New Roman », Taille « 12 pts », Interligne « simple », positionnement « justifié », marges « 2,5 cm (haut, bas, droite, gauche) ». La longueur de l'article doit varier entre 30.000 et 50.000 signes (espaces et caractères compris). Le titre de l'article (15 mots maxi, taille 14 pts, gras) doit être écrit (français, traduit en anglais, vice-versa).

Le(s) Prénom(s) sont écrits en lettres minuscules et le(s) Nom(s) en lettres majuscules suivis du mail de l'auteur ou de chaque auteur (le tout en taille 12 pts, non en gras).

Le résumé (200 mots maxi, taille 12 pts) de l'article et les mots clés (05) doivent être écrits et traduits en français/anglais.

#### **DIRECTION DE PUBLICATION**

*Directeur* : Pr Fatié OUATTARA, PT, Philosophe, Université Joseph KI-ZERBO (Burkina Faso)

*Directeur adjoint* : Dr Moussa COULIBALY, Assistant, Économiste, Université Nazi Boni (Burkina Faso)

#### **RESPONSABLE DES FINANCES**

Mme Fati IDOGO, Agent des Services administratifs et financiers, UFR/SH, Université Joseph KI-ZERBO (Burkina Faso)

#### **SECRÉTARIAT DE RÉDACTION**

*Secrétaire* : Dr Noumoutiè SANGARÉ, Assistant, Philosophe, Université Joseph KI-ZERBO (Burkina Faso)

*Membres* : Dr Abdoul Azize SODORÉ, MC, Géographe, Université Joseph KI-ZERBO (Burkina Faso); Dr Beli Alexis NÉBIÉ, Assistant, Psychologue, Université Joseph KI-ZERBO (Burkina Faso); Dr Boubié BAZIÉ, MA, Historien, Université Joseph KI-ZERBO (Burkina Faso); Dr Édith DAH, MA, Philosophe, Université Joseph KI-ZERBO (Burkina Faso); Dr Mathieu Beli DAÏLA, MA, Linguiste, Université de Dédougou (Burkina Faso); Dr Paul-Marie MOYENGA, MA, Sociologue, Université Joseph KI-ZERBO (Burkina Faso); Dr Sampala Fati BALIMA, MC, Politiste, Université Thomas SANKARA (Burkina Faso); M. Jean Baptiste PODA, Doctorant en Philosophie, Université Joseph KI-ZERBO (Burkina Faso); M. Lazard T. OUÉDRAOGO, Doctorant en Philosophie, Université Joseph KI-ZERBO (Burkina Faso); M. Mahamat OUATTARA, Doctorant en Philosophie, Université Joseph KI-ZERBO (Burkina Faso); M. Saïdou BARRY, Doctorant en Philosophie, Université Joseph KI-ZERBO (Burkina Faso).

#### **COMITÉ DE LECTURE**

Dr Abdoul Karim SAÏDOU, MC, Politiste, Université Thomas SANKARA (Burkina Faso); Dr Aimé D. M. KOUDBILA, MA, Philosophe, Université Joseph KI-ZERBO (Burkina Faso); Dr M. Alice SOMÉ/SOMDA, MR, Philosophe, Institut des Sciences des Sociétés/CNRST (Burkina Faso); Dr Awa OUOBA, MC, Géographe, Université Joseph KI-ZERBO (Burkina Faso); Dr Bouraïman ZONGO, MA, Sociologue, Université Joseph KI-ZERBO (Burkina Faso); Dr Calixte KABORÉ, MA, Philosophe, Université Joseph KI-ZERBO (Burkina Faso); Dr Cheick Bobodo OUÉDRAOGO, MC, Linguiste, Université Joseph KI-ZERBO (Burkina Faso); Dr Clotaire Alexis

BASSOLÉ, MC, Sociologue, Université Joseph KI-ZERBO (Burkina Faso); Dr Damien DAMIBA, MA, Philosophe, Université Joseph KI-ZERBO (Burkina Faso); Dr Dimitri Régis BALIMA, MC, Communicologue, Université Joseph KI-ZERBO (Burkina Faso); Dr Donatien DAYOUROU, MC, Psychologue, Université Joseph KI-ZERBO (Burkina Faso); Dr Edwige DEMBÉLÉ, MA, Économiste, Université NAZI BONI (Burkina Faso); Dr Étienne KOLA, MC, Philosophe, Université Norbert ZONGO (Burkina Faso); Dr Évariste R. BAMBARA, MC, Philosophe, Université Joseph KI-ZERBO (Burkina Faso); Dr Ézaïe NANA, IR, Sociologue, INSS/CNRST (Burkina Faso); Dr Fernand OUÉDRAOGO, MA, Psychologue, Université Joseph KI-ZERBO (Burkina Faso); Dr Gaoussou OUÉDRAOGO, MC, Philosophe, Université Joseph KI-ZERBO (Burkina Faso); Dr Gauthier YÉ, MA, Psychologue, Université Joseph KI-ZERBO (Burkina Faso); Dr Georges ROUAMBA, MC, Sociologue, Université Joseph KI-ZERBO (Burkina Faso); Dr Hamado KABORÉ, CR, Historien, Institut des Sciences des Sociétés/CNRST (Burkina Faso); Dr Hamado OUÉDRAOGO, MA, Philosophe, Université Joseph KI-ZERBO (Burkina Faso); Dr Hamado Joël OUÉDRAOGO, MA, Philosophe, Université Joseph KI-ZERBO (Burkina Faso); Dr Isidore YANOOGO, MC, Géographe, Université Norbert ZONGO (Burkina Faso); Dr Issaka YAMÉOGO, MC, Philosophe, Université Norbert ZONGO (Burkina Faso); Dr Jean-Baptiste P. COULIBALY, MC, Historien, Université Joseph KI-ZERBO (Burkina Faso); Dr Jérémie ROUAMBA, MC, Géographe, Université Joseph KI-ZERBO (Burkina Faso); Dr Kalifa DRABO, MA, Philosophe, Université Joseph KI-ZERBO (Burkina Faso); Dr Kassem Salam SOURWEIMA, MC, Politiste, Université Thomas SANKARA (Burkina Faso); Dr Kizito Tioro KOUSSÉ, MA, Philosophe, Université Joseph KI-ZERBO (Burkina Faso); Dr Landry COULIBALY, MA, Historien, Université Joseph KI-ZERBO (Burkina Faso); Dr Lassané YAMÉOGO, MA, Communicologue, Université Thomas SANKARA (Burkina Faso); Dr Lassina SIMPORÉ, MC, Archéologue, Université Joseph KI-ZERBO (Burkina Faso); Dr Léon SAMPANA, MC, Politiste, Université Nazi BONI (Burkina Faso); Dr Léonce KY, MC, Historien, Université Joseph KI-ZERBO (Burkina Faso); Dr Madeleine WAYAK PAMBÉ, MC, Démographe, Université Joseph KI-ZERBO (Burkina Faso); Dr Magloire É. YOGO, MA, Sciences de l'éducation, Université Joseph KI-ZERBO (Burkina Faso); Dr Moussa DIALLO, Assistant, Philosophe, Centre universitaire de Manga, UNZ (Burkina Faso); Dr Narcisse Taladi YONLI, MA, Sociologue, Université Joseph KI-ZERBO (Burkina Faso); Dr Noumoutié SANGARÉ,

Assistant, Philosophe, Université Joseph KI-ZERBO (Burkina Faso); Dr Ollo Pépín HIEN, CR, Sociologue, Institut des Sciences des Sociétés/CNRST (Burkina Faso); Dr Pascal BONKOUNGOU, MA, Philosophe, Université Joseph KI-ZERBO (Burkina Faso); Dr Paul-Marie BAYAMA, MC, Philosophe, ENS de Koudougou (Burkina Faso); Dr R. Ulysse Emmanuel OUÉDRAOGO, MA, Géographe, Université Joseph KI-ZERBO (Burkina Faso); Dr Rasmata BAKYONO/NABALOU, MC, Psychologue, Université Joseph KI-ZERBO (Burkina Faso); Dr Relwendé DJIGUEMDÉ, Assistant, Philosophe, Centre universitaire de Manga, UNZ, (Burkina Faso); Dr Rodrigue BONANÉ, MR, Philosophe, Institut des Sciences des Sociétés/CNRST (Burkina Faso); Dr Rodrigue SAWADOGO, MC, Philosophe, Université Norbert ZONGO (Burkina Faso); Dr Roger ZERBO, MR, Sociologue, Institut des Sciences des Sociétés/CNRST (Burkina Faso); Dr Serge SAMANDOU, MR, Philosophe, Institut des Sciences des Sociétés (Burkina Faso); Dr Souleymane SAWADOGO, MA, Philosophe, Université Joseph KI-ZERBO (Burkina Faso); Dr Stanislas SAWADOGO, MA, Psychologue, Université Joseph KI-ZERBO (Burkina Faso); Dr Tongnoma ZONGO, CR, Sociologue, Institut des Sciences des Sociétés/CNRST (Burkina Faso); Dr Yacouba BANWORO, MC, Historien, Université Joseph KI-ZERBO (Burkina Faso); Dr Zakaria SORÉ, MC, Sociologue, Université Joseph KI-ZERBO (Burkina Faso); Dr Zoubere DIALLA, MA, Sociologue, Centre universitaire de Manga, UNZ, (Burkina Faso).

#### **COMITÉ SCIENTIFIQUE INTERNATIONAL**

Pr Abdoulaye SOMA, PT, Constitutionnaliste, Université Thomas SANKARA (Burkina Faso); Pr Abdramane SOURA, PT, Démographe, Université Joseph KI-ZERBO (Burkina Faso); Pr Abou NAPON, PT, Linguiste, Université Joseph KI-ZERBO (Burkina Faso); Pr Aklesso ADJI, PT, Philosophe, Université de Lomé (Togo); Pr Alain Casimir ZONGO, PT, Philosophe, Université Norbert ZONGO (Burkina Faso); Pr Alkassoum MAÏGA, PT, Sociologue, Université Joseph KI-ZERBO (Burkina Faso); Pr Amadé BADINI, PT, Philosophe, Université Norbert ZONGO (Burkina Faso); Pr Augustin LOADA, PT, Politiste, Université Saint Thomas d'Aquin (Burkina Faso); Pr Augustin PALÉ, PT, Sociologue, Université Joseph KI-ZERBO (Burkina Faso); Pr B. Claudine Valérie ROUAMBA/OUÉDRAOGO, PT, Sociologue, Université Joseph KI-ZERBO (Burkina Faso); Pr Bernard KABORÉ, PT, Linguiste, Université Joseph KI-ZERBO (Burkina Faso); Pr Bilina BALLONG, PT, Philosophe, Université de Lomé (Togo); Pr Bouma F. BATIONO, PT,

Sociologue, Université Joseph KI-ZERBO (Burkina Faso); Pr Cyrille KONÉ, PT, Philosophe, Université Joseph KI-ZERBO (Burkina Faso); Pr Cyrille SEMDÉ, PT, Philosophe, Université Joseph KI-ZERBO (Burkina Faso); Pr David Musa SORO, PT, Philosophe, Université Houphouët-Boigny (Côte d'Ivoire); Pr Edmond Yao KOUASSI, PT, Philosophe, Université de Bouaké (Côte d'Ivoire); Pr Emmanuel M. HEMA, PT, Écologue, Université de Dédougou (Burkina Faso); Pr Emmanuel Malolo DISSAKÈ, PT, Philosophe, Université de Douala (Cameroun); Pr Eustache R. K. ADANHOUNME, PT, Philosophe, Université Abomey Calavi (Benin); Pr Fabienne LELOUP, Sociologue, Université Catholique de Louvain-Mons (Belgique); Pr Fatié OUATTARA, PT, Philosophe, Université Joseph KI-ZERBO (Burkina Faso); Pr Foé NKOLO, PT, Philosophe, Université Yahoundé I (Cameroun); Pr Frédéric MOENS, Communicologue, IHECS, Bruxelles (Belgique); Pr Gabin KORBÉOGO, PT, Sociologue, Université Joseph KI-ZERBO (Burkina Faso); Pr Georges ZONGO, PT, Philosophe, Université Joseph KI-ZERBO (Burkina Faso); Pr Hamidou Talibi MOUSSA, PT, Philosophe, Université Abdou MOUMOUNI (Niger); Pr Issiaka MANDÉ, PT, Historien, Université du Québec à Montréal (Canada); Pr Jacques NANEMA, PT, Philosophe, Université Joseph KI-ZERBO (Burkina Faso); Pr Jean-François DUPEYRON, PT, Philosophe, Université de Bordeaux (France); Pr Jean-Marie DIPAMA, PT, Géographe, Université Joseph KI-ZERBO (Burkina Faso); Pr Jean-Claude KALUBI-LUKUSA, PT, Sociologue, Université de Sherbrooke (Canada); Pr Jean-Pierre POURTOIS, PT, Psychopédagogue, Université de Mons (Belgique); Pr Lassane YAMÉOGO, PT, Géographe, Université Joseph KI-ZERBO (Burkina Faso); Pr Léon MATANGILA MUSADILA, PT, Philosophe, Université de Kinshasa (RD Congo); Pr Léopold Bawala BADOLO, PT, Psychologue, Université Joseph KI-ZERBO (Burkina Faso); Pr Ludovic KIBORA, DR, Sociologue, Institut des Sciences des Sociétés/CNRST (Burkina Faso); Pr Magloire SOMÉ, PT, Historien, Université Joseph KI-ZERBO (Burkina Faso); Pr Mahamadé SAVADOGO, PT, Philosophe, Université Joseph KI-ZERBO (Burkina Faso); Pr Mamadou L. SANOGO, DR, Linguiste, Institut des Sciences des Sociétés/CNRST (Burkina Faso); Pr Moukaila Abdo Laouali SERKI, PT, Philosophe, Université Abdou MOUMOUNI (Niger); Pr Pierre G. NAKOULIMA, PT, Philosophe, Université Joseph KI-ZERBO (Burkina Faso); Pr Ramane KABORÉ, PT, Sociologue, Université Joseph KI-ZERBO (Burkina Faso); Pr Sébastien YOUNGBARÉ, PT, Psychologue, Université Joseph KI-ZERBO (Burkina Faso); Dr Amadou TRAORÉ, MC, Sociologue, Université de Ségou

(Mali); Dr Décaird KOUADIO KOFFI, MC, Philosophe, Université Houphouët-Boigny (Côte d'Ivoire); Dr Djédou Martin AMALAMA, MC, Sociologue, Université de Korhogo (Côte d'Ivoire); Dr Emmanuel YAOU, MA, Sociologue, Université de Kara (Togo); Dr Gérard AMOUGOU, MC, Socio-politiste, Université de Yaoundé II (Cameroun); Dr Ibrahim KONÉ, MA, Philosophe, Université Peleforo Gon COULIBALY (Côte d'Ivoire); Dr Idi BOUKAR, A, Philosophe, Université Abdou MOUMOUNI (Niger); Dr Idrissa S. TRAORÉ, MC, Sociologue, Université des Lettres et des Sciences de Bamako (Mali); Dr Issouf BINATÉ, MC, Historien, Université Alassane OUATTARA (Côte d'Ivoire); Dr Jean-François PETIT, MC HDR, Philosophe, Institut catholique de Paris (France); Dr Landry Roland KOUDOU, MC, Philosophe, Université Felix Houphouët-Boigny (Côte d'Ivoire); Dr Mouhamoudou El Hady BA, MC, Sociologue, Université Cheick Anta Diop (Sénégal); Dr Mamadou Bassirou TANGARA, MC, Économiste, Université des Sciences sociales et de Gestion de Bamako (Mali); Dr N'golo Aboudou SORO, MC, Lettres modernes, Université Alassane OUATTARA de Bouaké (Côte d'Ivoire); Dr Oumar DIA, MC, Philosophe, Université Cheick Anta Diop de Dakar (Sénégal); Dr Pierre-Étienne VANDAMME, Philosophe, Université Catholique de Louvain (Belgique); Dr Raphael KONÉ, Ph. D, Historien, Université Cergy de Pontoise – EA7517 (France); Dr Samuel RENIER, MC, Sciences de l'éducation, Université de Tours – EA7505 EES (France) ; Dr Tiéfing SISSOKO, MC, Sociologue, Université des Lettres et des Sciences de Bamako (Mali).



## **Analyse des mutations spatiales et environnemen- tales dans une ville post-crise : Bouaké (Côte d'Ivoire)**

### *Analysis of Spatial and Environmental Changes in A Post-Crisis City: Bouaké (Côte d'Ivoire)*

**TRAORÉ Kinakpefan Michel**

Département de Géographie

Université Jean-Lorougnon GUEDE de Daloa

Côte d'Ivoire, traoremichel50@yahoo.fr

#### **Pour citer cet article**

---

TRAORÉ Kinakpefan Michel, 2024, « Analyse des mutations spatiales et environnementales dans une ville post-crise : Bouaké (Côte d'Ivoire) », *Revue LES TISONS*, N° 0001, Vol.2, Juin, p. 45-71.



**Résumé :** Bouaké, second pôle urbain de la Côte d'Ivoire après Abidjan, est enclin à une importante périurbanisation en lien avec une croissance démographique soutenue. Cette expansion spatiale a été correctement maîtrisée dans l'ensemble grâce à une urbanisation de plans. Toutefois, la ville a connu une rupture dans cet ordonnancement territorial harmonieux suite à la crise militaro-politique de 2002. Ce dérèglement organisationnel a engendré le problème de désordres urbains en chaîne en lien avec une expansion spatiale incontrôlée et une mauvaise occupation de l'espace. L'étude analyse les distorsions de ces changements dans l'usage des terres et l'occupation du sol puis les risques environnementaux subséquents entre 2002 et 2023. À partir du traitement de données satellitaires et sociodémographiques précédant les enquêtes de terrain, la méthode spatialise la dynamique de l'occupation du sol, les variations des îlots de chaleur urbains, la susceptibilité d'exposition aux risques environnementaux que sont les vagues de chaleur et les inondations. À l'analyse, depuis l'état de crise de 2002, la ville de Bouaké connaît un étalement de sa surface bâtie qui a augmenté de 256,3% au détriment des espaces végétalisés qui ont périclité de 140%. En l'espace de deux décennies, cette artificialisation des sols a été à l'origine d'une exacerbation de la susceptibilité d'occurrence des risques liés aux vagues de chaleur et aux inondations qui a augmenté de plus de 50%. L'occurrence constante de ces risques est un facteur d'inconfort et de vulnérabilité des populations urbaines dans un contexte d'incertitudes climatiques et de changements globaux.

**Mots-clés :** Bouaké, Urbanisation, Risque thermique, Inondation, Vulnérabilité

**Abstract:** *Bouaké, Côte d'Ivoire's second largest urban centre after Abidjan, is vulnerable to significant suburbanisation as a result of sustained demographic growth. By and large, urban planning has kept this spatial expansion under control. However, the harmonious spatial organisation of the city was disrupted by the military-political crisis of 2002. This disruption led to a chain of urban disturbances related to uncontrolled spatial expansion and poor land use. The study analyses the disruptions caused by these changes in land use and occupa-*

*tion and the resulting environmental risks in the city of Bouaké between 2002 and 2023. By processing satellite and socio-demographic data prior to field surveys, the method spatialises land use dynamics, urban heat island variations and vulnerability to environmental risks such as heat waves and flooding. The analysis shows that since the 2002 crisis, the built-up area of Bouaké has increased by 256.3%, at the expense of vegetated areas, which have shrunk by 140%. In the space of two decades, this artificialisation of the land has exacerbated the risk of heat waves and flooding, which has increased by more than 50%. The persistence of these risks is a factor of discomfort and vulnerability for urban populations in a context of climate uncertainty and global change.*

**Keywords:** *Bouaké, Urbanisation, Thermal risk, Flooding, Vulnerability*

## Introduction

Entre Septembre 2002 et Avril 2011, la Côte d'Ivoire a connu un conflit militaro-politique. Cette crise a entraîné des distorsions sur l'armature territoriale de l'ensemble du pays. Toutefois, ces impacts à la fois conjoncturels, structurels et fonctionnels ont été davantage prononcés dans les zones occupées par la rébellion et surtout sur la ville de Bouaké qui constituait la capitale des insurgés (A. D. B. Tchan et E. Z. B. Irie, 2017, p. 20). La ville a connu une désorganisation politico-administrative dont les implications ont été une déstructuration de son emprise spatiale.

En réalité, de par son statut de « ville carrefour », Bouaké second pôle urbain de la Côte d'Ivoire après Abidjan, est enclin depuis l'indépendance à une importante périurbanisation en lien avec une croissance démographique soutenue (K. Atta, 1978, p. 83 ; A. Kangah, 2022, p. 94). Toutefois, son expansion spatiale, à travers une urbanisation de plans, a été, dans l'ensemble correctement maîtrisée jusqu'en 2002 (MCLAU, 2014 ; A. D. B. Tchan et E. Z. B. Irie, 2017, p. 18). À partir de cette date, l'avènement du conflit militaro-politique se superposant à la crise de développement que connaissent d'ores et déjà les villes du Sud, a engendré une urbanisation anarchique et désordonnée (K. M. Traoré, 2023, p. 177 ; A. Kangah, 2022, p. 94). La situation foncière post-crise est, de fait, caractérisée par des occupations illégales et anarchiques des terrains urbains (K. V. Kra, 2014, p. 53).

L'état de crise née de la perturbation de 2002 a ainsi affecté les fondamentaux du système urbain de Bouaké. Elle a engendré la désorganisation partielle ou totale des encadrements par le haut sur les conditions et les modalités de l'urbanisation (A. Dubresson et al, 2011 cité par A. D. B. Tchan et E. Z. B. Irie, 2017, p. 17). Cette désorganisation matérielle, structurelle et fonctionnelle a rendu les mécanismes traditionnels de prises de décision obsolètes avec l'avènement de nouveaux acteurs (K. M. Traoré, 2023, p. 16). Il s'en est suivi une situation de rupture avec un « après crise » irrémédiablement différents de « l'avant crise » (P. Lagadec et X. Guilhou, 2002, p. 176 ; J. Robert, 2012, p. 69). Ce dérèglement organisationnel a engendré le problème de désordres urbains en chaîne en lien avec une expansion spatiale incontrôlée et une mauvaise occupation de l'espace susceptibles de mutations environnementales irréversibles dans la ville de Bouaké.

En réalité, les effets de l'urbanisation massive sur l'environnement sont désormais évidents (C. O'malley et al, 2014, p. 72). L'urbanisation irréversible en lien avec une croissance démographique soutenue a été au cours de la dernière décennie à l'origine du déclenchement de plus de 80% des catastrophes naturelles tels que les inondations, les tempêtes et des vagues de chaleur (FICR, 2022, p. 19). Aussi, une meilleure compréhension de ces effets est essentielle à l'identification et la réduction des risques auxquels les citoyens pourraient être exposés. Toutefois, si ces phénomènes sont largement spatialisés et documentés dans les villes du Nord, au Sud et principalement en Côte d'Ivoire, ils demeurent encore mal connus (M. Ymba, 2022, p. 5). Une meilleure connaissance de la distribution spatiale de l'occurrence de ces événements apparaît comme une opportunité pour mettre à la disposition des décideurs des outils d'aide à la décision pour des villes plus durables et plus confortables. Pour ce faire :

Quelles sont les changements intervenus dans l'usage des terres et l'occupation des sols entre 2002 et 2023 ? Comment ont évolué les niveaux de susceptibilité d'exposition des enjeux urbains (bâti, personnes, activités, biens...) aux risques environnementaux comme les vagues de chaleur et les inondations ?

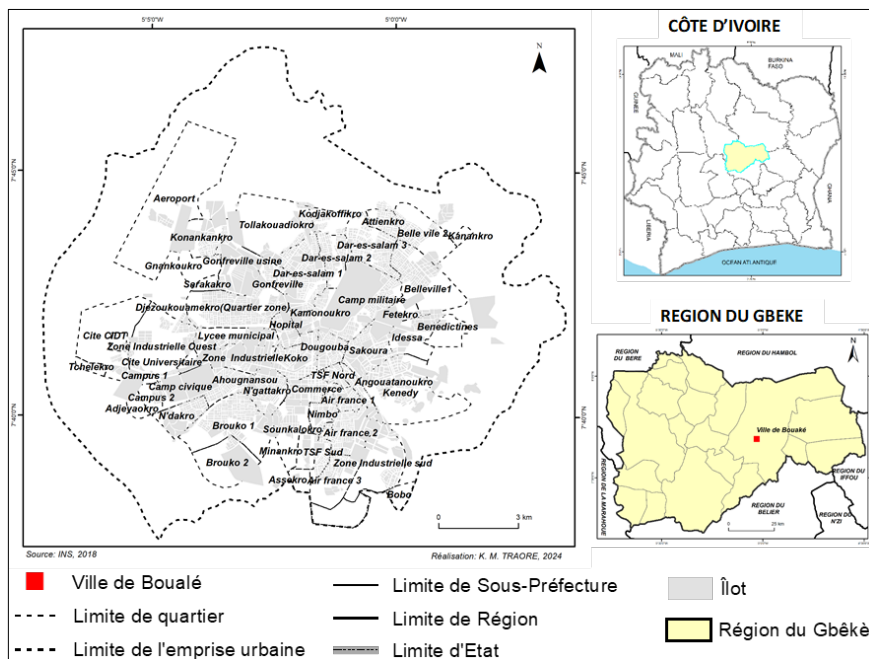
Alors que les réflexions sur la manière de combiner efficacement urbanisation et durabilité deviennent de plus en plus actuelles, l'étude ambitionne de répondre à ces préoccupations. Elle analyse la variation de la susceptibilité d'exposition des enjeux urbains aux risques environnementaux comme les vagues de chaleur et les inondations immanente aux changements dans l'usage des terres et l'occupations des sols survenus depuis l'avènement de la crise de 2002 dans la ville de Bouaké. Au travers des sections suivantes, l'approche méthodologique en vue de l'atteinte des objectifs est présentée puis l'analyse et la discussion des résultats sont faites.

## 1. Matériels et méthodes

### 1.1. Matériels

La ville de Bouaké est située dans le Centre-Nord de la Côte d'Ivoire entre le 4°55'0" et le 5°7'30" de longitude Ouest et le 7°37'30" et le 7°47'30" de latitude Nord (figure 1).

Figure 1 : Situation de la ville de Bouaké



L'emprise de la ville s'établit sur un plateau disséqué par un réseau hydrographique secondaire à écoulement périodique (A. Kangah, 2022, p. 94). La ville bénéficie d'un climat subéquatorial de transition dit « baouléen » caractérisé par quatre saisons avec une pluviosité moyenne de 1200 mm/an (Sodexam, 2023). En 2023, les moyennes de température mensuelle oscillent entre un minimum de 22,7°C au mois d'Août et maximum de 30,9°C au mois de février (Sodexam, 2023).

Au plan socio-démographie, Bouaké représente le second pôle urbain avec une population estimée à 832 371 habitants selon le Recensement de Général de la Population et de l'Habitat (RGPH-2021) (INS, 2021). La ville occupe une place prépondérante dans l'armature territoriale de la Côte d'Ivoire et constitue le chef-lieu du Département et de la Sous-préfecture éponymes. Elle est également la capitale de la Région du Gbêkê et du District de la Vallée du Bandaman. L'actuelle emprise urbaine s'étend sur environ 13 mille hectares répartis entre plus d'une quarantaine de quartiers et villages intégrés (A. Kangah, 2022, p. 94 ; K. S Konan, 2022, p. 3).

## **1.2. Méthode**

### **1.2.1. Données de l'étude**

L'étude a mobilisé des données satellitaires, climatiques et sociodémographiques. Les données satellitaires sont des images des capteurs Landsat 7 pour l'année 2002, Sentinel 2 pour l'année 2023 et un Modèle Numérique de Terrain de 2007 (tableau 1).

**Tableau 1. Données d'étude**

<b>Données</b>	<b>Résolution</b>	<b>Période (var start, var end)</b>
Landsat_7 ETM +	30 m	01/01/2002 – 31/12/2002
Sentinel 2	10 m	01/01/2023 – 31/12/2023
MNT	12,5	06/19/2007

*Source : <https://earthengine.google.com>, <https://search.asf.alaska.edu/#/>*

Les données sociodémographiques de l'année 2021 ont été obtenues auprès de l'Institut National de la Statistique (INS). Les

données climatiques sont de la Société d'exploitation et de développement aéroportuaire, aéronautique et météorologique (SODEXAM). Ce sont des relevés journaliers de températures et des précipitations de 1981 à 2022.

### ***1.2.2. Traitements des données***

Le traitement des données a permis de cartographier la dynamique de l'occupation du sol, la variation de la susceptibilité d'exposition aux vagues de chaleur et aux inondations.

#### ***1.2.2.1. Cartographie de l'occupation du sol***

Les traitements des données ont été faits à partir de Google Earth Engine (GEE). Cette plateforme géospatiale basée sur le cloud a permis d'automatiser la cartographie de l'occupation du sol, de l'indice de végétation à différence normalisée (NDVI) et de l'indice de bâti à différence normalisée (NDBI) (T. N. Phan et al, 2020, p. 4 ; J. Cui et al, 2022, p. 3 ; S. M. Mirmazloumi et al, 2022, p. 5 ; F. Dubertret et al, 2022, p. 3). Telle que décrites par plusieurs auteurs (T. N. Phan et al, 2020, p. 4 ; J. Cui et al, 2022, p. 3 ; S. M. Mirmazloumi et al, 2022, p. 5 ; F. Dubertret et al, 2022, p. 3 ; K. M. Traoré, 2022, p. 75 et K. M. Traoré, 2023, p. 258), la démarche s'est faite selon les étapes suivantes : (i) Définition de la période de références (var start et var end) ; (ii) Prétraitement des images composites ; (iii) Chargement des points d'entraînement ; (iv) Application du classificateur Random Forest ; (v) Evaluation et amélioration des résultats de la classification et (vi) Détermination des mutations dans l'affectation des sols.

Le choix de l'algorithme Random Forest (RF) a été motivé par les retours d'expériences qui concluent à sa plus importante robustesse comparativement à d'autres classificateurs (J. Cui et al, 2022, p. 6). Cette approche a permis d'évaluer les mutations dans l'affectation du sol entre 2002 et 2023 selon quatre indices d'occupation du sol : « Bâti », « Boisé », « Humide » et « Ouvert ». La classe « Bâti » renvoie d'une part à l'emprise des bâtiments et autres installations urbaines et d'autre part aux sols nus ou asphaltés. Les espaces boisés concernent les reliques de forêts naturelles, les aires protégées et les vergers. Les espaces ouverts correspondent aux

champs, aux jachères, aux espaces vagues ou dominés par des graminées. L'indice « Humide » renvoie à l'hydrographie permanente ou intermittente.

Le NDVI =  $((\text{NIR} - \text{Red}) / (\text{NIR} + \text{Red}))$  et le NDBI =  $(\text{SWIR} - \text{NIR}) / (\text{SWIR} + \text{NIR})$  ont également été spatialisés dans la plateforme à partir des canaux NIR (bande 4 pour Landsat 7 et bande 8 pour Sentinel 2), Rouge (bande 3 pour Landsat 7 et bande 4 pour Sentinel 2) et SWIR (bande 5 pour Landsat 7 et bande 11 pour Sentinel 2). Le NDVI variant entre -1,0 et 1,0 est un indice qui permet d'évaluer l'importance de la biomasse relative (Y. Piao et al, 2021, p. 6). Le NDBI varie de même entre -1,0 et 1,0 et met en évidence, quant à lui, les zones bâties (Y. Zha et al, 2003, p. 5). Ces deux indices ont permis de mettre en corrélation le fait urbain et le recul des espaces végétalisés.

#### ***1.2.2.2. Cartographie du risque thermique***

Le risque thermique a été également spatialisé dans GEE (S. L. Ermida et al, 2020, p. 1 ; M. Waleed et M. Sajjad, 2022, p. 2). Cette plateforme a permis, par divers algorithmes, d'évaluer les Îlots de Chaleurs Urbains (ICU) à partir des températures de surface du sol (TSS). L'ICU est entendu comme des secteurs urbanisés caractérisés par des températures du sol plus élevées de 5 à 10°C entre les microclimats intérieurs d'une ville et les microclimats voisins ou entre différentes parties d'une ville (C. O'malley et al, 2014, p. 73 ; X. Foissard, 2015, p. 12 ; M. Ymba, 2022, p. 4).

L'approche cartographique suit les étapes telles que décrites par U. Avdan et G. Jovanovska (2016, p. 2-4), S. L. Ermida et al (2020, p. 3-9), K. Onacillova et al (2022, p. 9-10), X. Wang et al (2022, p. 1042), M. Waleed et M. Sajjad, 2022, p. 5-8) :

- Délimitation du champ spatial et temporel ;
- Choix du capteur et détermination d'une fonction de masquage des images ;
- Calcul des valeurs statistiques minimale et maximale du NDVI ;

-Evaluation, à partir de ces valeurs minimale et maximale du NDVI, de la Fraction de la Couverture Végétale ou *Fraction of Vegetation Cover* (FVC) selon l'expression :

$$FVC = ndvi.subtract(min).divide(max.subtract(min)).$$

La FCV correspond à la fraction du sol végétalisée ou au rapport entre la surface de végétation projetée verticalement et la surface totale exprimée par rapport à une unité de surface (W. Song et al, 2017, p. 1).

-Détermination, à partir de FVC, de L'émissivité de la surface terrestre ou *Land Surface Emissivity (LSE)* définie comme le rapport entre la radiance émise par un corps à la température T et la radiance émise par un corps noir à la même température (Z-L LI et al, 2013, p. 6). Elle a été déterminée selon l'expression :

$$EM = fv.multiply(a).add(b)$$

Avec:  $a = ee.Number(0.004)$ ;

$b = ee.Number(0.986)$ ;

-Pour obtenir les TSS, les valeurs obtenues en degré Kelvin sont converties en degré Celsius selon l'expression :

$$(Tb / (1 + (0.00115 * (Tb / 1.438))) * \log(Ep)) - 273.15$$

-Les valeurs des ICU ont été déterminées à partir de celles de la TSS à travers l'équation ci-dessous :

$$UCI = TSS - TSS_m / \text{Ecart type}$$

### 1.2.2.3. Cartographie du risque d'inondation

Les niveaux de susceptibilité d'occurrence du risque d'inondation ont été spatialisés à partir du MNT dans l'interface de SAGAGIS. L'approche décrite par K. M. Traoré (2023, p. 87) a consisté à corriger le MNT par « brèchage » puis « remplissage » et à générer un indice topographique d'humidité en l'occurrence le *SAGA Wetness Index* (SAGAWI) à partir duquel les niveaux d'inondabilité ont été hiérarchisés.

Les différents rasters générés à partir des processus de traitement ci-décrits ont été exportés dans l'interface de ArcGIS pour



l'élaboration des différentes cartes. Il faut indiquer que toutes les discrétisations ont été faites selon l'algorithme Seuils naturels (Jenks) comme décrit dans G. F. Jenks et F. C. Caspall (1971 et repris par K. M. Traoré 2023, p. 76). Afin de limiter les biais liés à la différence de résolution spatiale des données en input, nous avons opté pour un rééchantillonnage des rasters à une résolution de 10 m (la plus petite résolution). L'opération a été effectuée grâce à l'outil *Resample* dans l'interface d'ArcGIS par interpolation *Cubic* des pixels qui offre l'avantage d'améliorer de façon significative la netteté des images sans trop altérer leur radiométrie (A. Mama et al, 2013, p. 79).

En dépit de potentiels biais liés à la qualité et à la résolution spatiale quelque peu grossière des rasters en input (10 à 30 m) ou à la méthode de classifications supervisée orientée pixel moins précise que celle orientée objet, cette approche a permis de cartographier et d'évaluer les changements spatiaux et environnementaux intervenus entre 2002 et 2023 avec une précision globale de plus de 80% jugée fiable suivant les recommandations de R. Congalton (1991, p. 39). Les enquêtes de terrains et la comparaison des résultats de la classification aux images d'archives de Google Earth comme le recommandent D. N. Richards et R. N. Belcher (2020, p. 4) ont permis d'améliorer les cartes d'occupations du sol.

## **2. Résultats**

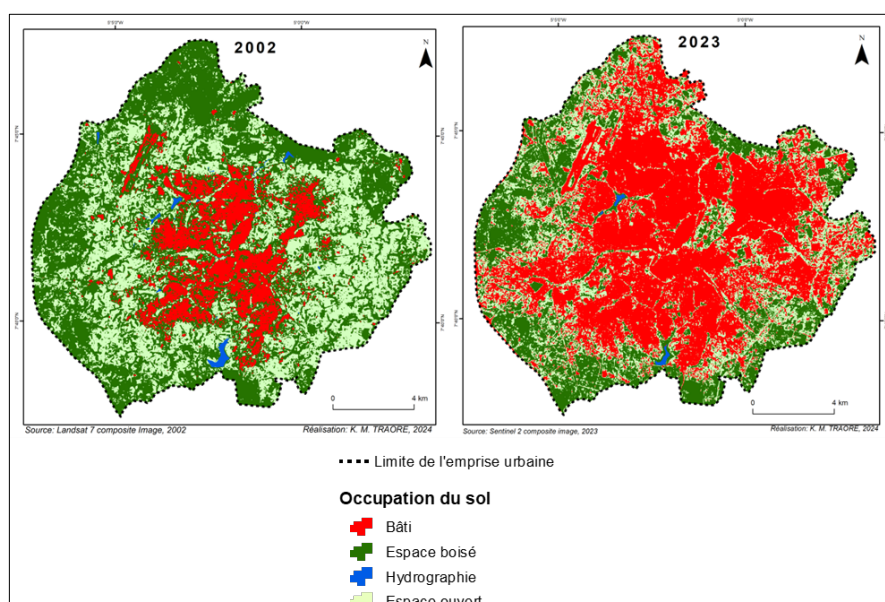
La ville de Bouaké a connu d'importantes mutations l'occupation du sol à l'origine d'une amplification de la susceptibilité d'exposition aux vagues de chaleur et subséquemment aux inondations.

### ***2.1. Une dynamique remarquable de l'urbain au détriment des espaces végétalisés entre 2002 et 2023***

Depuis 2002, Bouaké connaît une importante expansion du bâti au détriment des espaces végétalisés (figure 2). La surface bâtie a progressé d'environ 256,3%, passant de 3291,2 ha en 2002 à 11725,6 ha en 2023 soit un taux de variation moyen annuel de 6,2%. Ce taux est largement supérieur au taux d'accroissement moyen annuel de la population qui se situe autour de 2,6% sur la

même période. La dynamique spatiale de Bouaké s'apparente donc à un étalement urbain car sa surface bâtie s'accroît plus rapidement que sa démographie. Cette expansion urbaine est alimentée par une croissance des besoins en logement, surtout individuel. Cet étalement de la ville se fait au détriment des autres classes d'affectation du sol. Leurs surfaces ont périclité globalement de plus de 140% en deux décennies. Les espaces boisés ont reculé de plus de 52%. Les espaces ouverts ont périclité d'environ 25%.

**Figure 2 : Occupation du sol entre 2002 et 2023.**



La déliquescence de l'importance et de la qualité de la biomasse en lien avec un regain remarquable de la fabrique urbaine a été confirmée par l'analyse des variations des paramètres du NDVI et du NDBI sur cette période. A l'analyse, il existe une relation inversement proportionnelle entre le NDVI et le NDBI. Alors que les paramètres du NDVI que sont les valeurs minimale ( $X_{min}$ ) et maximale ( $X_{max}$ ), la moyenne ( $\bar{X}$ ) et l'écart type ( $\sigma$ ) ont tous régressés, ceux du NDBI ont plutôt progressés.

Entre 2002 et 2023, la moyenne du NDVI a reculé globalement de plus de 55% soit -3,4% par an. Dans le même ordre, les  $X_{min}$  et

Xmax ont perdu respectivement 125% et 37% de leurs valeurs de 2002. Parallèlement, la valeur moyenne du NDBI s'est accrue de plus de 150% passant de 0,02 à 0,05 pour un taux d'accroissement moyen annuel de 4%. Cette perte contenue de la biomasse en lien avec une urbanisation soutenue n'est pas sans conséquence sur l'environnement urbain de Bouaké.

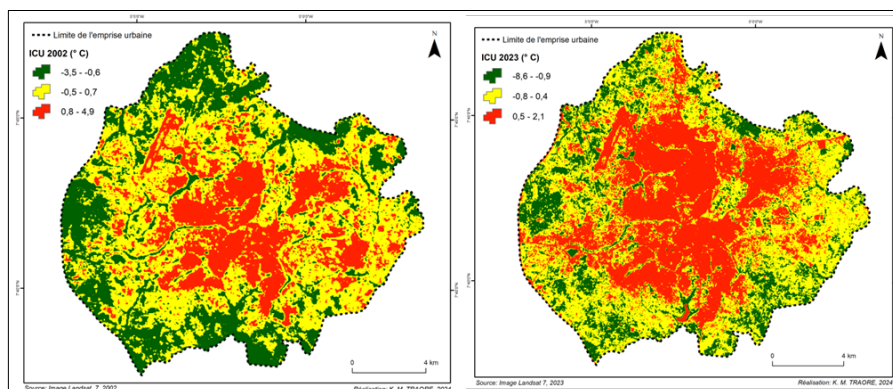
## ***2.2. Une expansion urbaine facteur de risques thermique et hydrique***

La dynamique spatiale mal-contrôlée de la ville de Bouaké depuis 2002 a été à l'origine d'une expansion des espaces de sensibilité intense au risque thermique et une anthropisation croissante des espaces inondables.

### ***2.2.1. Evaluation de la susceptibilité d'occurrence du risque thermique entre 2002 et 2023***

Corrélativement à l'étalement de l'emprise urbaine, Bouaké connaît une expansion des surfaces soumises aux vagues de chaleur dont l'expression en zone urbanisée est l'îlot de chaleur urbain (figure 3).

**Figure 3 : Îlots de Chaleur Urbain en 2002 et en 2023.**



La hausse des températures engendre un processus d'emprisonnement de la chaleur diurne et de son relâchement la nuit sous forme de chaleur sensible. Cette chaleur sensible sous forme d'îlots exaspère l'exposition aux vagues de chaleurs et la

vulnérabilité des populations au stress thermique depuis l'avènement de la crise a varié crescendo (figure 3).

Ce stress thermique a été discrétisé selon les valeurs des ICU en trois niveaux de sensibilité à l'air ambiant (*Sens\_1*, *Sens\_2* et *Sens\_3*) qui correspondent respectivement aux espaces de chaleur faible (ou de fraîcheur), modérée et intense. Chaque classe correspond à un niveau de vulnérabilité des populations au risque thermique variant entre « Faible », « Moyen » et « Elevé ».

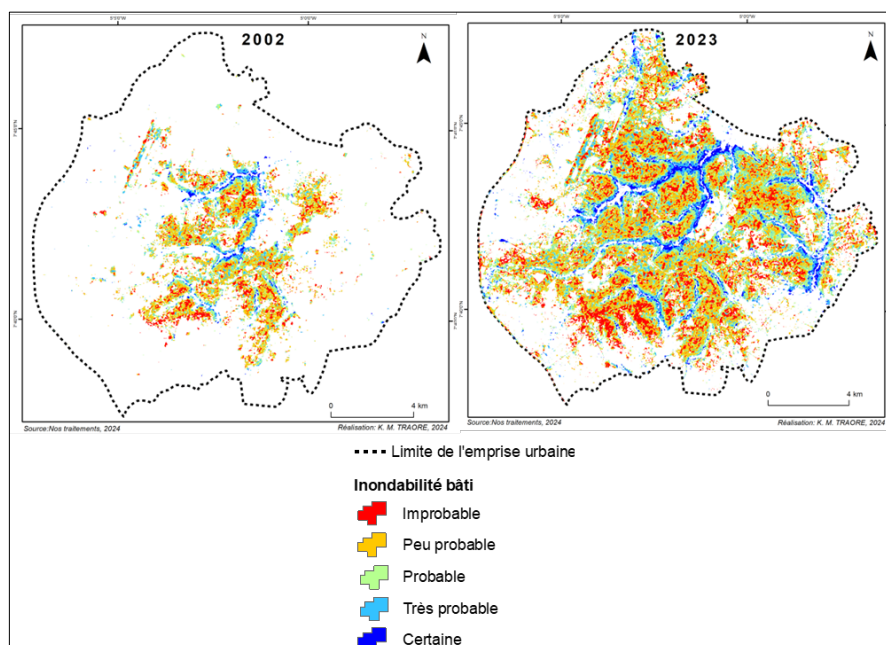
À l'analyse, en 2023, les espaces de sensibilité intense à la chaleur, correspondant à une vulnérabilité importante des populations au risque thermique, concernent plus de la moitié l'emprise urbaine (52,8%) soit 12 470,3 ha alors que ces espaces ne concernaient que 2 648,3 ha soit 35,1 % l'emprise urbaine en 2002. Les espaces de fraîcheur ne couvrent que moins d'un quart de la ville en 2023 tandis qu'ils couvraient plus du tiers en 2002. Les espaces de chaleur modérée en tampon entre les deux extrêmes ont quant à eux peu variés passant de 29,5% à 27,2% sur la période. Globalement, la susceptibilité d'occurrence du risque thermique s'est accrue de près de 70% et concerne environ 3 citadins sur 5.

### ***3.2.2 Évaluation de la susceptibilité d'occurrence du risque hydrique entre 2002 et 2023***

Le risque hydrique concerne l'aléa inondation. Le traitement du MNT a permis de déterminer un indice d'inondabilité (SAGAWI) oscillant entre 2,2 pour une susceptibilité d'accumulation et de ruissellement des eaux pluviales « Improbable » à 19,6 pour une susceptibilité d'accumulation et de ruissellement des eaux pluviales jugée « Certaine » par notre modèle de discrétisation basé sur l'algorithme seuils naturels.

À l'analyse entre 2002 et 2023, les niveaux importants (« Très probable » et « Certaine ») de la susceptibilité d'occurrence des inondations ont progressé dans l'ensemble (figure 4).

**Figure 4 : Inondabilité de l'emprise urbaine entre 2002 et 2023**



La susceptibilité d'occurrence « Très probable » est passée de 522,7 ha en 2002 à 1932,3 ha en 2023 soit une progression d'environ 270% pour un taux d'accroissement moyen annuel de 5,8%. Les espaces d'inondabilité « Certaine » ont augmenté de plus 450% pour un taux de variation annuel de 7,7% passant de 111 ha à 612 ha. Somme toute, sur la période 2002-2023, près du quart (22,7%) de la dynamique spatiale de la ville s'est fait en zones d'une susceptibilité d'occurrence du risque d'inondation estimée « Très probable » ou « Certaine ».

Cette situation exacerbe inexorablement la vulnérabilité des enjeux (populations, biens, infrastructures et équipements...) de fonctionnement et de développement du système urbain. Il ressort, ainsi, de nos investigations que sur environ 130 mille bâtiments répertoriés dans l'espace urbain de Bouaké soit 15,8% présente une inondabilité importante. Cette proportion atteint 20,3% en ce qui concerne les infrastructures et les équipements urbains.

#### 4. Discussion

Entre 2002 et 2011, la ville de Bouaké a été l'épicentre du conflit militaro-politiques qu'a connu la Côte d'Ivoire. Cet événement contingent a été à l'origine d'une crise de développement sans précédent qui s'est traduite par une déstructuration de l'espace urbain de Bouaké. Si l'événement ne se confond pas à la crise, il est, toutefois, au cœur du questionnement des situations de crises et peut être entendu comme déclencheur extérieur de celles-ci (E. Morin, 1976 ; O. Godard et al., 2002, J. Robert, 2012, p. 67).

À Bouaké, comme l'ont relevé des auteurs à différentes échelles du globe, cette crise a affecté les structures de base et normes fondamentales du système social et modifié le cadre matériel de la ville, la perception individuelle et les représentations collectives des espaces urbains, ainsi que les pratiques citadines (P. Lagadec et X. Guilhou, 2002, p. 170 et J. Robert, 2012, p. 68 ; A. Sierra et al, 2020, p. 14).

Cette rupture dans l'ordonnancement de la structure territoriale a eu pour effet un mal-développement s'exprimant par une production et une occupation accélérées et anarchiques de l'espace urbain. Ainsi, comme suite aux incendies de Chicago ou de San Francisco et du séisme qui détruisit Lima en 1746, (A. Sierra, 2020, p. 14), Bouaké a connu un « boom immobilier » depuis l'accord politique « de Ouagadougou », en juillet 2007 qui marque un début de règlement de la crise (A. D. B. Tchan et E. Z. B. Irie, 2017, p. 23).

Ce constat est en adéquation avec les travaux de M. Desse et al (2017, p. 95) qui ont constaté en Haïti, une accélération de l'étalement urbain suite aux catastrophes des années 2000. Toutefois, ce développement immobilier, en contexte de rébellion armée, de régime d'exception et d'absence d'autorités légales pour une régulation, a laissé des stigmates sur la structure urbaine. Comme dans les villes Andines selon le constat de A. Sierra et al (2020, p. 22), à Bouaké quand bien même certains des effets spatiaux de la crise ont été contingents, ceux comme les désordres dont les implications sont l'étalement urbain incontrôlé et l'occupation la mauvaise occupation de l'espace s'inscrivent dans la

durabilité. L'emprise urbaine est ainsi passée de 3291,2 ha en 2002 à 11 725,6 ha en 2023 soit une augmentation de 256,3% pour un taux d'accroissement moyen annuel de 6,2% ce taux n'était que de 0,4% sur la période précédente (1990-2002) (A. Kangah, 2022, p. 89).

Cette statistique montre à quel point la crise de 2002 constitue véritablement une rupture dans la trajectoire de développement harmonieux de Bouaké. De toute évidence, si l'expansion urbaine incontrôlée est productrice de vulnérabilités alors ce processus est renforcé par les événements de ruptures et les situations de crises résultantes. La rupture reste ainsi un objet de recherche pertinent parce qu'elle est un moment qui renseigne la production de l'urbain à plusieurs niveaux (A. Sierra et al, 2020, p. 22).

Cet étalement urbain en lien avec cette rupture, est indéniablement l'une des menaces potentielles (ou la menace potentielle) au développement durable dans les agglomérations du Sud (H. S. Sudhira et al, 2004, p. 30). Comme à Kigali, la capitale Rwandaise selon le constat de T. Y. Brou et al (2024, p.13), à Bouaké, la dynamique du bâti est facteur de l'amplification de l'occurrence des risques environnementaux. Proportionnellement à la dynamique urbaine, la ville de Bouaké est sujette à une croissance de la susceptibilité d'occurrence des risques de stress thermique et d'inondation. Ce constat est corroboré par le coefficient de détermination ( $r=0,8$ ) qui traduit une forte relation linéaire entre le recul du NDVI, la progression du NDBI, la hausse des températures de surface et l'exacerbation des risques thermique et hydrique.

À la suite du constat de P. Kastendeuch et al (2023, p. 1) dans l'agglomération Strasbourgeoise, nous notons qu'à Bouaké l'artificialisation des sols agit sur les températures et est subséquentement propice à la formation des ICU. Comme l'ont observé C. O'malley et al, (2014, p. 73) au Royaume Uni et M. Ymba (2022, p. 11) à Abidjan, les zones de température maximale se trouvent dans la partie centrale la plus densément bâtie de la zone urbaine de Bouaké. Les couverts végétalisés en périphéries constituent les zones les plus fraîches. Somme toute, l'urbanisation

engendre une modification locale du climat (V. Dubreuil et al, 2018, p. 2) dont l'ICU est la manifestation la plus remarquable (X. Foissard, 2015 p. 1). Ces UCI agissent également par rétroaction sur la ville sous forme de vague de chaleur et de stress thermique facteurs divers inconforts et malaises (fortes migraines, extrêmes fatigues, coup de chaleur, corps chaud, toux sèche, vertige, perte de connaissances et douleur à la poitrine) pouvant conduire à des pathologies voire à la mort comme l'ont confirmé les travaux de M. Ymba (2022, p. 11) dans la ville d'Abidjan.

En outre, même si les facteurs des précipitations sont très variables et peuvent être associés à différentes conditions météorologiques, une des implications du rehaussement des températures dans les centres urbains est la probabilité exacerbation de l'intensité et de la fréquence des événements pluvieux extrêmes et des inondations comme l'ont constaté dans leurs modèles climatiques J. M. Shepherd (2013, p. 111) aux Etats Unis, H. Shastri et al (2015, p. 501) en Inde, Y. Zhang (2017, 7558) à Beijing, V. Masson (2020, p. 413) à Toulouse, Y. Li et al (2020, p. 4) Kuala Lumpur, W. Wu et al (2021, p.4) en Chine et A. Lauer et al (2023, p. 15) à Montréal.

Dans cette perspective de résurgence probable des événements pluvieux extrêmes, l'évaluation du risque d'inondation a montré que l'inondabilité « Très probable » et « Certaine » ont varié crescendo avec la dynamique spatiale de ville accroissant la vulnérabilité des enjeux et des points d'intérêt de fonctionnement et de développement du système urbain de Bouaké. Croissance urbaine et production de vulnérabilités semblent synchrones (K. M. Traore et A. T. Tamboura, 2023, p. 57).

L'urbanisation incontrôlée est facteur de vulnérabilités à la base des catastrophes qui participent elles-mêmes à l'amplification des vulnérabilités (M. Desse et al, 2017, p. 93). Comme le soulignent M. Mukim et M. Roberts (2023, p. 227) l'urbanisation a un impact sur la variabilité climatique et l'environnement qui ont en retour des effets directs et indirects sur les territoires urbains. Dans un contexte de réchauffement global, les choix des aménagements actuels et à venir se présentent alors comme décisifs pour la durabilité des villes futures (X. Foissard, 2015 p. 3).



En accord avec plusieurs études, nous notons qu'une *revégétalisation* des surfaces artificialisées reste indéniable car elle a un impact sur le climat des villes par la baisse des températures de surfaces et incidemment par l'amélioration du confort thermique par la diminution de l'indice de chaleur (A. Lauer, 2023 ; Y. Wang et H. Akbari, 2016).

### **Conclusion**

La ville de Bouaké a connu une rupture dans son ordonnancement territorial harmonieux suite aux événements militaro-politiques de septembre 2002. Si certains effets spatiaux de la crise subséquente ont été contingents d'autres impactent durablement la structure urbaine du second pôle urbain de la Côte d'Ivoire. Ainsi, la ville est désormais sujette à un étalement de son emprise spatiale qui échappe aux normes préétablies. Cette expansion mal maîtrisée est une véritable incursion de la ville dans les espaces naturels et agricoles.

L'emprise du bâti est passée de 3291,2 ha en 2002 à 11725,6 ha en 2023 soit une augmentation globale de 256,3% pour un taux d'accroissement moyen annuel de 6,2%. Cette dynamique urbaine alimentée par une croissance des besoins en logement, surtout individuel, se fait au détriment des espaces végétalisés qui ont perdu plus de 60% de leur surface initiale.

Cette artificialisation des sols est indéniablement le facteur prépondérant de l'accroissement des îlots de chaleur urbain et de la vulnérabilité aux risques thermique et hydrique dans la ville. Ainsi, les espaces de vulnérabilité importante au risque thermique sont passés de 2 648,3 ha soit 35,1 % de l'emprise urbaine en 2002 à 12 470,3 ha soit 52,8%.

Parallèlement, sur la période 2002-2023, près du quart (22,7%) de la dynamique spatiale de la ville s'est fait en zones d'une susceptibilité d'occurrence aux risques d'inondation estimée à « Très probable » ou « Certaine » selon notre modèle d'analyse.

La vulnérabilité des enjeux et des points d'intérêt de développement et de fonctionnement du système urbain à ces risques va vraisemblablement s'accroître avec le réchauffement

global de la planète qui se traduit par une hausse constante des moyennes de température mesurées depuis ces quatre dernières décennies. La durabilité de la ville de Bouaké exige des choix d'aménagements qui contribuent à la réduction des ICU.

Somme toute, outre quelques biais au niveau des données en entrée qui pourraient limiter la robustesse de l'approche méthodologique, cette étude a permis de déterminer une corrélation positive entre la croissance urbaine, la dévégétalisation, l'artificialisation des sols et la susceptibilité d'occurrence des risques thermique et hydrique. En dépit de sa contribution indéniable au bien-être des citoyens, l'urbanisation est à l'origine de nombreux problèmes environnementaux contemporains. Toutefois, l'étude n'a pas évalué certains impacts de ces problèmes comme les troubles sur la santé des populations en lien avec les ICU. Nos études empiriques futures devront s'atteler à répondre à cette problématique.

### Références bibliographiques

AMINI Saeid, SABER Mohsen, RABIEI-DASTJERDI Hamidreza and HOMAYOUNI Saeid, 2022, «Urban Land Use and Land Cover Change Analysis Using Random Forest Classification of Landsat Time Series». *Remote Sens.* 14, 2654. <https://doi.org/10.3390/rs14112654>

ATTA Koffi, 1978, *Dynamique de l'occupation de l'espace urbain et périurbain de Bouaké (Côte d'Ivoire)*, Thèse de doctorat 3ème cycle, Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales, ORSTOM, Paris, 309 p.

AVDAN Ugur et JOVANOVSKA Gordana, 2016, « Algorithm for automated mapping of land surface temperature using LANDSAT 8 satellite data ». *Journal of sensors*, vol. 2016, p. 1-8.

BECK Ulrich, 2001, *La société du risque*. Sur la voie d'une autre modernité, trad. de l'allemand par L. Bernardi. Paris, Aubier, 521 p.

BROU Téléphore Yao , RWANYIZIRI Gaspard et UWAYEZU Ernest, 2024, « Dynamique urbaine et développement d'îlots de chaleur urbains à Kigali, Rwanda », *Les Cahiers d'Afrique de l'Est / The East African Review* [En ligne], 59 | 2024, mis en ligne le 28 mars 2024, consulté le 09 mai 2024. URL :

<http://journals.openedition.org/eastafrica/4500> ; DOI :  
<https://doi.org/10.4000/eastafrica.4500>

CAVAILHES Jean, 2004, *L'extension des villes et la périurbanisation*, In Villes et économie. Éd., Institut des villes, La Documentation Française, 157-184.

CONGALTON Russel G., 1991, «A review of assessing the accuracy of classifications of remotely sensed data. *Remote Sensing of Environment*, 37 (1), p. 35-46.

CUI Jian, ZHU Mingshui, LIANG Yong, et al., 2022, « Land use/land cover change and their driving factors in the Yellow River Basin of Shandong Province based on google earth Engine from 2000 to 2020», *ISPRS International Journal of Geo-Information*, [En ligne], vol. 11, n°163, p. 1-18

DESSE Michel, CLERVEAU Michelet et LUCIEN Georges Eddy, 2017, *Crises et extension urbaine au cœur du processus de production des vulnérabilités pré et post catastrophes des années 2000 en Haïti*. Bezunesh Tamru, EVENS Emmanuel, YAPI-DIAHOU Alphonse, BRAS Anie, JEAN-FRITZNER Etienne, *Quel développement urbain pour la ville post-crise*, 2017, p. 93-96.

DUBOIS-MAURY Jocelyne et CHALINE Claude, 2004, *Les risques urbains*, Armand Colin, Paris, 208 p.

DUBRESSON Alain, MOREAU Sophie, RAISON Jean-Pierre, et al ;2011, *L'Afrique subsaharienne, Une géographie du changement*, 3e édition entièrement revue et augmentée. Collection U, Armand Colin, Paris, 269p.

DUBREUIL Vincent, FOISSARD Xavier, NABUCET Jean, et al., 2018, *Urban heat island in mid-size city - measurements, modeling and projections for planning documents*. 10th International Conference on Urban Climate – AMS, New York.

ERMIDA Sofia L., SOARES Patrícia, MANTAS Vasco, et al., 2020, « Google earth engine open-source code for land surface temperature estimation from the landsat series». *Remote Sensing*, vol. 12, no 9, p. 1471.

FICR (Fédération internationale des Sociétés de la Croix-Rouge et du Croissant-Rouge), 2022, *World disaster report 2022*, Genève, 264

p. [https://www.ifrc.org/sites/default/files/2023-03/2022\\_IFRC-10WDR\\_EN.0.pdf.pdf](https://www.ifrc.org/sites/default/files/2023-03/2022_IFRC-10WDR_EN.0.pdf.pdf)

FOISSARD Xavier, 2015, *L'îlot de chaleur urbain et le changement climatique : application à l'agglomération rennaise*. Thèse de doctorat de géographie de l'Université Rennes 2.

FOISSARD Xavier, DUBREUIL V Vincent, QUÉNOL hervé, 2019, « Defining scales of the land use effect to map the urban heat island in a mid-size European city: Rennes (France) ». *Urban Climate*, vol. 29 pp.100490. 10.1016/j.uclim.2019.100490 hal-0217446

GIEC (Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat), 2022, *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability*. <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/>

GODARD Olivier, HENRY Claude, LAGADEC Patrick et MICHEL-KERJAN Erwann, 2002), *Traité de nouveaux risques*, Ed. Gallimard, 620

GOLDBLATT Ran, YOU Wei, HANSON Gordon and KHANDELWAL Amit, 2016, «Detecting the boundaries of urban areas in india: A dataset for pixel-based image classification in google earth engine». *Remote Sensing*, vol. 8, n° 8, p. 634.

HAN Ji-Young, BAIK Jong-Jin et LEE Hyunho, 2014, « Urban impacts on precipitation». *Asia-Pacific Journal of Atmospheric Sciences*, vol. 50, p. 17-30.

HOPKINS Francesca M., EHLERINGER James R., BUSH Susan E. et al., 2016, «Mitigation of Methane Emissions in Cities: How New Measurements and Partnerships Can Contribute to Emissions Reduction Strategies». *Earth's Future*, vol. 4, no 9, p. 408-425.

HUONG Huynh Thi Lan et PATHIRANA Assela, 2013, «Urbanization and climate change impacts on future urban flooding in Can Tho city, Vietnam». *Hydrology and Earth System Sciences*, vol. 17, no 1, p. 379-394.

KANGAH Armand, 2022, « Croissance urbaine et risques d'inondation : Cas de la ville de Bouaké ». *International Journal of Humanities and Social Science Invention (IJHSSI)*, [www.ijhssi.org](http://www.ijhssi.org) | | Volume 11 Issue 11, p. 83-96

KASTENDEUCH Pierre, MASSING Naïs, SCHOTT Elsa et al., 2023, « Vulnérabilité et îlot de chaleur urbain : les facteurs du risque thermique nocturne à Strasbourg ». *Climatologie*, vol. 20, p. 14. <https://doi.org/10.1051/climat/202320009>

KONAN Kouakou Attien Jean Michel, 2017, « Les services collectifs de transport intra-urbain à Bouaké : des offres de mobilité à hauts risques pour les populations », *EchoGéo*. URL : <http://echogeo.revues.org/14882> ; DOI : 10.4000/echogeo.14882

KONAN Kouassi Samuel, OURA Kouadio Raphaël et FOURNET Florence, 2022, « Logiques d'implantation des structures sanitaires et disparités socio-spatiales de l'accès à l'offre de soins à Bouaké (Côte d'Ivoire) », *Espace populations sociétés* [En ligne], 2022/2-3 , mis en ligne le 21 février 2023, consulté le 11 janvier 2024. URL : <http://journals.openedition.org/eps/13286> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/eps.13286>

KRA Kouakou Valentin, 2014, « Problématique foncière post-crise dans les ex zones occupées par la rébellion en Côte d'Ivoire : le cas de la ville de Bouaké ». *Rev. ivoir. anthropol. sociol. KASA BYA KASA*, n° 26, p. 53-69.

LAGADEC Patrick et GUILHOU Xavier, 2002, *Les conditions de survenue des crises graves*, in Amalberti R., Fuchs C., Gilbert C. (Dir.), Conditions et mécanismes de production des défaillances, accidents et crises, Grenoble, CNRS - Maison des Sciences de l'Homme-Alpes, 2002, 354 p.

LAUER Audrey, 2023, *Effet des scénarios de mitigation de l'îlot de chaleur urbain sur la précipitation et la température à Montréal, Canada : deux études de cas*, Mémoire en Sciences de l'atmosphère, Université du Québec, Montréal, 65 p.

LAUER Audrey, PAUSATA Francesco SR, LEROYER Sylvie et ARGÜESO Daniel, 2023, « Effect of urban heat island mitigation strategies on precipitation and temperature in Montreal, Canada: Case studies ». *PLOS Clim* 2(6): e0000196. <https://doi.org/10.1371/journal.pclm.0000196>

LI Yafei, FOWLER Hayley J., ARGÜESO Daniel et al., 2020, « Strong intensification of hourly rainfall extremes by urbanization ».

*Geophysical Research Letters*, 2020, vol. 47, no 14,  
p.<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1029/2020GL088758>

LI Zhao-Liang, WU Hua, WANG, Ning, et al., 2013, «Land surface emissivity retrieval from satellite data». *International Journal of Remote Sensing*, vol. 34, no 9-10, p. 3084-3127.

LIU Jie and NIYOGI Dev, 2019, « Analysis of urbanization impact on rainfall modification». *Sci Rep.* 2019 May 13; 9 (1):7301.  
<https://doi.org/10.1038/s41598-019-42494-2> PMID: 31086196

MAMA Adi, SINSIN Brice, DE CANNIÈRE Christophe et BOGAERT Jan, 2013, « Anthropisation et dynamique des paysages en zone soudanienne au nord du Bénin ». *Tropicultura*, vol. 31, no 1.

MCLAU (Ministère de la Construction, du Logement, de l'Assainissement et de l'Urbanisme), 2014, *Schéma directeur d'urbanisme de Bouaké 2030 (SDU 2030) - Phase 1 : Diagnostic stratégique*. Urbaplan, TRANSITEC, Lausanne et Bouaké, 202 p.

MILLER James D. et HUTCHINS Michael, 2017, «The impacts of urbanisation and climate change on urban flooding and urban water quality: A review of the evidence concerning the United Kingdom». *Journal of Hydrology: Regional Studies*, vol. 12, p. 345-362.  
<https://doi.org/10.1016/j.ejrh.2017.06.006>

MORIN Edgar, 1972, *Le retour de l'événement*. Communications, 18. L'événement. pp. 6-20; doi:<https://doi.org/10.3406/comm.1972.1254>[https://www.persee.fr/doc/comm\\_05888018\\_1972\\_num\\_18\\_1\\_1254](https://www.persee.fr/doc/comm_05888018_1972_num_18_1_1254)

MUKIM Megha (ed.); ROBERTS Mark (ed.), 2023, *Thriving: Making Cities Green, Resilient, and Inclusive in a Changing Climate*. © Washington, DC: World Bank. <http://hdl.handle.net/10986/38295> License: CC BY 3.0 IGO.”

O'MALLEY Christopher, PIROOZFARB Poorang AE, FARR Eric RP et al., 2014, « An investigation into minimizing urban heat island (UHI) effects: A UK perspective». *Energy Procedia*, vol. 62, p. 72-80.

OKE Timothy R., MILLS Gerald, CHRISTEN Andreas, 2017, *Urban Climates*. Cambridge University Press; 549 p.

ONÁČILLOVÁ Katarína, GALLAY Michal, PALUBA Daniel, et al., 2022, «Combining Landsat 8 and Sentinel-2 Data in Google Earth Engine to Derive Higher Resolution Land Surface Temperature Maps in Urban Environments». *Remote Sensing*, vol. 14, no 16, p. 4076.

OURA Raphaël Kouadio (2020). « Urbanisation, enjeux fonciers et fragilisation de la cohésion sociale dans le périurbain de Bouaké ». *Espace Géographique et Société Marocaine*, no 41/42, p. 135-146

PHAN Thanh Noi, KUCH Verena et LEHNERT Lukas W., 2020, «Land cover classification using Google Earth Engine and random forest classifier—The role of image composition». *Remote Sensing*, vol. 12, no 15, p. 2411.

POULOT Monique et ARAGAU Claire., 2012, « Habiter en périurbain ou réinventer la qualité de la ville », *Historiens & Géographes*, 419, p. 119-126

RAHMI Khalifah Insan Nur, ALI Asho, MAGHRIBI AA, 2022, « Monitoring of land use land cover change using google earth engine in urban area: Kendari city 2000-2021». *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. Vol. 950. No. 1. IOP Publishing,

RAJESHWARI A. and MANI N., 2014, « Estimation of land surface temperature of dindigul district using landsat 8 data» *International Journal of Research in Engineering and Technology*, vol. 3, no. 5, p. 122–126.

RICHARDS Daniel R. and RICHARD N. Belcher, 2020, «Global changes in urban vegetation cover», *Remote Sens.*, vol. 12, 23.

ROBERT Jérémy, 2012, *Pour une géographie de la gestion de crise : de l'accessibilité aux soins d'urgence à la vulnérabilité du territoire à Lima*, Thèse de Géographie, Université de Grenoble, 549 p.

ROBERT Jérémy, 2012, *Pour une géographie de la gestion de crise : de l'accessibilité aux soins d'urgence à la vulnérabilité du territoire à Lima*, Thèse de Géographie, Université de Grenoble, 549 p.

SHEPHERD J. Marshall, 2013, « Impacts of urbanization on precipitation and storms: Physical insights and vulnerabilities». *Clim Vulnerability*; 5:109–25.

SIDHU Nanki, PEBESMA Edzer and CÂMARA Gilberto, 2018, «Using Google Earth Engine to detect land cover change: Singapore as a use case», *European Journal of Remote Sensing*, 51:1, 486-500, DOI: 10.1080/22797254.2018.1451782

SIERRA Alexis, GUSTIAUX Romain et LECLERCQ Romain, 2020, *La crise : saisir la ville par la rupture* In : Pour la recherche urbaine [en ligne]. Paris : CNRS Éditions, p. 181-201. <http://books.openedition.org/editions-cnrs/37123>. ISBN :9782271135629. DOI : <https://doi.org/10.4000/books.editions-cnrs.37123>

Société d'exploitation et de développement aéroportuaire, aéronautique et météorologique (SODEXAM), 2021, *Rapport de Synthèse sur le Climat en Côte d'Ivoire, 1991-2020, Une Décennie de forte chaleur*, République de Côte d'Ivoire, p.5-7

SONG Wanjuan, MU Xihan, RUAN Gaiyan, et al., 2017, «Estimating fractional vegetation cover and the vegetation index of bare soil and highly dense vegetation with a physically based method». *International journal of applied earth observation and geoinformation*, vol. 58, p. 168-176.

SUDHIRA H. S., RAMACHANDRA T. V. and JAGADISH K. S., 2004, «Urban sprawl: metrics, dynamics and modelling using GIS. », *International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation*, [En ligne], vol. 5, no 1, p. 29-39.

SYLLA Daouda, 2021, « Cartographie des acquisitions foncières à la périphérie de la métropole abidjanaise », *Bulletin de la Société Géographique de Liège* [En ligne], 77 (2021/2)- Varia, 33-43 URL : <https://popups.uliege.be/0770-7576/index.php?id=6467>.

TCHAN André Doho Bi et IRIE Élisé Zamblé Bi, 2017, *Nouveaux fronts urbains : La guerre comme facteur de réorientation de la dynamique spatiale à Bouaké*. Pré-actes du Colloque International, Université Paris 8, Vincennes Saint-Denis, p 17- 26.

TRAORE Kinakpefan Michel, 2023, *Vulnérabilités, risques et gestion de crises dans un contexte de changements climatiques : exemple du District Autonome d'Abidjan (DAA)*, Rapport, Fonds pour la Science, la Technologie et l'Innovation et Programme d'Appui Stratégique à la Recherche Scientifique, Abidjan, 235 p.



TRAORE Kinakpefan Michel et TAMBOURA Awa Timité, 2023, « Dynamique urbaine et productions de vulnérabilités d'une ville littorale de la Côte d'Ivoire, San-Pedro », *Regardsud, Premier numéro mars 2023*, p. 47-61.

TRAORE Kinakpefan Michel, 2023, « Evaluation à l'aide du SAGA Wetness Index de l'inondabilité dans le District Autonome d'Abidjan, Côte d'Ivoire », *International Journal of Humanities and Social Science Invention (IJHSSI)*, vol. 12, no. 4, 2023, pp. 85-96.  
Journal DOI- 10.35629/7722

TRAORE, Kinakpefan Michel, 2023, « Évaluation du risque d'inondation par intégration du SAGA Wetness Index (SAGAWI) et de l'Analyse Hiérarchique des Procédés (AHP): cas du District Autonome d'Abidjan ». *Belgeo. Revue belge de géographie*, no 1, 29 p, <https://doi.org/10.4000/belgeo.58294>

United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division, 2018, *World Urbanization Prospects: The 2018 Revision*, Online Edition.

VOOGT James A. et OKE Tim R., 2003, «Thermal remote sensing of urban climates. Remote sensing of environment», vol. 86, no 3, p. 370-384.

WALEED Mirza et SAJJAD Muhammad, 2022, «Leveraging cloud-based computing and spatial modeling approaches for land surface temperature disparities in response to land cover change: Evidence from Pakistan». *Remote Sensing Applications: Society and Environment*, vol. 25, p. 100665.

WANG Yupeng et AKBARI Hashem, 2016, «The effects of street tree planting on Urban Heat Island mitigation in Montreal». *Sustainable cities and society*, vol. 27, p. 122-128.

Xian WANG ZHONG Lei and MA Yaoming, 2022, «Estimation of 30 m land surface temperatures over the entire Tibetan Plateau based on Landsat-7 ETM+ data and machine learning methods», *International Journal of Digital Earth*, 15:1, 1038-1055

YMBA Maïmouna, 2022, « Analyse des effets des îlots de chaleur urbains sur la santé des populations de la ville d'Abidjan (Côte d'Ivoire) », Fondation Croix-Rouge française, *Les Papiers de la Fondation*, n° 46, Décembre 2022, 24 p.

ZHA Yong, GAO Jingqing, and NI S., 2003, «Use of Normalized Difference Built-Up Index in Automatically Mapping Urban Areas from TM Imagery», *International Journal of Remote Sensing*, [En ligne], vol.24, no. 3: p. 583-594.

ZHANG Yizhou, MIAO Shiguang, DAI Yongjiu and BORN-STEIN Robert, 2017, « Numerical simulation of urban land surface effects on summer convective rainfall under different UHI intensity in Beijing: Urban Effects on Rainfall in Beijing », *J Geophys Res Atmospheres*. 2017Aug16;122(15):7851–68.

## Table des matières

Influences des caractéristiques socio-démographiques et scolaires dans l'orientation des étudiants de l'Université Nazi BONI ... ADIOLA Belo, KI Éric Zongui, ROUAMBA/OUEDRAOGO B. Claudine Valérie .....	15
Analyse des mutations spatiales et environnementales dans une ville post-crise : Bouaké (Côte d'Ivoire) ... TRAORÉ Kinakpefan Michel .....	45
Analyse du genre dans le manuel de mathématiques CP en langue nationale de la deuxième année de l'expérimentation du curriculum du Niger ... MAHAMANE BACHIR Ibrahim, MAMANE NASSIROU Mamane.....	73
Critique de l'autoritarisme totalitaire du libéralisme démocratique chez John Rawls et chez Jürgen Habermas ... BERTHÉ Mamoutou, MARICO Adama .....	97
Environnement et développement durable : défis et perspectives ... N'TCHA N'dah Pascal.....	117
Autonomie et utilisation de la contraception moderne chez les femmes déplacées internes au Burkina Faso ... SAWADOGO Pengdewendé Maurice, ONADJA Yentéma, SIA Drissa, SAWADOGO Nathalie, SANGLI Gabriel, BASSINGA Gaëtan, TCHOUAKET NGUEMELEU Éric .....	147
Le défigement par substitution lexicale dans la presse écrite ... MANDÉ Yassia .....	175
Anthropologie comparée des institutions foncières Assiê kpanjangni et Tarafôlô : éléments pour une consolidation du lien social en Côte d'Ivoire ... COULIBALY Gninlnan Hervé.....	195
L'immortalité artificielle dans <i>La mort de la mort</i> de Laurent Alexandre ... BYAKGUINBO Zégou, VAÏDJIKE Dieudonné	217
Le développement durable : la solution du loup déguisé en agneau aux crises environnementales ... KOUSSE Kizito Tioro .....	239

Expériences traumatiques et stratégies d'adaptation chez des policiers au Burkina Faso ... SOUBEIGA Pinguédwindé Henri Joël, OUÉDRAOGO Aïcha Nadège, ALI Delpha, YUGBARÉ Sébastien.....	277
Coexistence ethnique et stratégie de maintien de la paix dans la Commune Urbaine de Kindia, République de Guinée ... SOUMAH Ibrahima Sory II, KOUROUMA Sidiki.....	305
La culture de la tolérance et de la paix selon Locke et Voltaire .... TOGOLA Tiécoura, OUATTARA Fatié.....	329
Convergence et continuité culturelles pour une résilience face au défi sécuritaire et humanitaire au Burkina Faso ... LOUARI Yendifimba Dieudonné, OUALLY Germain.....	367
Facteurs socio-économiques et culturels d'adoption des technologies de transformation de maïs vulgarisées au Sud-Bénin ... NOUKPOZOUNKOU Missimahou Daniel, AZALOU TINGBE Emilia Mawugnon, MIDINGOYI Gnonna Soul-Kifouly .....	387
La popularité du nouchi en Côte d'Ivoire : voile et esthétique langagiers ... ZOU Goulou Jules.....	425
La contribution des idées de Kant à la lutte contre le terrorisme au sahel ... GUIGMA Marcel.....	441
Éléments pour une lecture de l'esthétique et des représentations sociales dans le conte Dida ... GNESSOTE Dago Michel.....	455
La protection de l'environnement et les conventions d'exploitation des ressources minières au Mali : Quelles articulations ? ... SIDIBÉ Adama Ladj.....	475
Dynamique socio-culturelle de la pratique des rites agricoles chez les Ifè d'Atakpamè au Togo du XIXe siècle au XXe siècle... DANDONUGBO Nanbidou.....	503
Investissements agricoles et vulnérabilité socio-économique des producteurs dans la région des plateaux (Togo), un reel et complexe contraste ... KAMETI-ATI Koku Dodzi.....	535

A.V.I.O.N : « Le modèle entrepreneurial » dans <i>Destins de clandestins</i> de Josué GUÉBO ... WATO Pierre LIEU.....	567
Approche sociologique du vaccino-scepticisme chez les cas extrêmes au Burkina Faso ... SARIGDA Maurice.....	587
La légende Baoulé : miroir d'une esthétique littéraire et d'un leadership politique ... FANNY Yacouba.....	605
Autonomie des femmes et réalisation des intentions d'utilisation de la contraception après un an de suivi ... ZAN Lonkila Moussa, SILGA Daouda, ONADJA Yentema, BAZIÉ Fiacre, GUIELLA Georges.....	623
Sécheresses climatiques dans le Sahel nigérien : la migration comme stratégie de survie, 1900-1984 ... ABDOURHIMOU Hassane..	645
Fascination égypto-pharaonique et sens hellénique de la philosophie ... ASSEU Mafa Georges.....	661
Pour une relecture de la philosophie marxienne et nietzschéenne de la religion ... BAHJ Jean-Joel, SALIFOU Amara .....	681
Pastoralisme, orpillage et attaques des groupes terroristes dans la province du Sanmatenga au Burkina Faso ... ZONGO Tongnoma .....	703
Espace urbain et inégalités sociales dans <i>Le fou</i> de Jean-Pierre GUINGANÉ et <i>Les voix du silence</i> de Prosper KOMPAORÉ ... BAYALA Mamadou.....	719
Les facteurs explicatifs des performances des établissements privés d'enseignement post-primaires et secondaires de la ville de Ouagadougou ... BÉOGO Joseph, KALKOUNDO W. Félix...	743