

N°33 – 18<sup>e</sup> année

Décembre 2024

ISSN-P : 1993-3134

ISSN-L : 3007-4185

# À H Ñ H Ñ



## REVUE DE GEOGRAPHIE DU LARDYMES

**Laboratoire de Recherche sur la Dynamique  
des Milieux et des Sociétés**

Faculté des Sciences de l'Homme et de la Société

UNIVERSITE DE LOME – TOGO

<https://ahoho.net/>

<https://www.sjifactor.com/passport.php?id=23818>

# À H Ñ H Ñ

REVUE DE GEOGRAPHIE DU LARDYMES

BASE D'INDEXATION



TOGETHER WE REACH THE GOAL

**SJIF Impact Factor**

**SJIF 2024 : 3.341**

<https://www.sjifactor.com/passport.php?id=23818>

ISSN-P : 1993-3134

ISSN-L : 3007-4185

URL : <https://ahoho.net/>

Country : 🇲🇵 Togo

BASES DE RÉFÉRENCEMENT



# Àhṣhṣ

**Àhṣhṣ** : que signifie ce vocable et pourquoi l'avoir choisi pour désigner une revue scientifique ?

Le mot ahṣhṣ prononcé àhṣhṣ, à ne pas confondre avec ahṣhlō, désigne en éwé le cerveau, au propre et au figuré, et aussi la cervelle. Il appartient au champ analogique de súsú "pensée", "idée" ; anyásā "intelligence" "connaissance". Anyásā désigne également la bronche du poisson.

Dans les textes bibliques, anyásā est mis en rapport synonymique avec núnya "savoir".

Mais pour exprimer le savoir scientifique, et la pensée profonde profane, on utiliserait Àhṣhṣ. Voilà pourquoi le vocable a été retenu pour nommer cette Revue de Géographie que le *Laboratoire de Recherche sur la Dynamique des Milieux et des Sociétés (LARDYMES)* du Département de Géographie se propose de faire paraître annuellement.

La naissance de cette revue scientifique s'explique par le besoin pressant de pallier le déficit d'organes de publication spécialisés en géographie dans les universités francophones de l'Afrique subsaharienne.

Aujourd'hui, nous vivons dans un monde de concurrence et d'évaluation et le milieu de la recherche scientifique n'est pas épargné par ce phénomène : certains pays africains à l'instar des pays développés, évaluent la qualité de leurs universités et organismes de recherche, ainsi que leurs chercheurs et enseignants universitaires sur la base de résultats mesurables et prennent des décisions budgétaires en conséquence. Les publications scientifiques sont l'un de ces résultats mesurables.

La publication des résultats de la recherche (ou la transmission de l'information ou du savoir est la pierre angulaire du développement de la culture technologique de l'humanité depuis des millénaires : depuis les peintures rupestres d'animaux (destinées peut-être à la formation des futurs chasseurs ou à honorer un projet de chasse) en passant par les hiéroglyphes des Egyptiens jusqu'aux dessins et écrits de Léonard de Vinci (les premiers rapports techniques). L'apparition de techniques d'impression bon marché a induit une croissance explosive des publications, et une certaine évaluation de la qualité était devenue nécessaire. Les sociétés savantes ont commencé à critiquer les publications, qui étaient souvent sous forme manuscrite et lues en public ; ce procédé est la version ancestrale de l'évaluation que nous pratiquons de nos jours. Aujourd'hui, une publication électronique multimédia accessible par un hyperlien, comportant un code exécutable et des données associées, peut être évaluée par toute personne au moyen d'un commentaire en ligne.

Le fait d'extérioriser les concepts de l'esprit des chercheurs et enseignants universitaires, de les consigner par écrit (avec les résultats et observations qui y sont associés), permet une conservation posthume des travaux de ceux-ci et rend leurs résultats reproductibles et diffusables. Certains estiment que cette « conservation externe de la mémoire » est le signe distinctif de l'humanité.

C'est précisément pour parvenir à cette vision holistique de la recherche (et non seulement de ses résultats, dont les plus évidents sont les publications, mais aussi de son contexte), que nous éditons depuis 2007 la revue Ahṣhṣ afin que chaque géographe trouve désormais un espace pour diffuser les résultats de ses travaux de recherche et puisse se faire évaluer pour son inscription sur les différentes listes d'aptitudes des grades académiques de son université.

Puisse sa parution être transmise au sein des enseignants et chercheurs du LARDYMES de génération en génération.

**Professeur Koffi A. AKIBODE**

# À H Ñ H Ñ

## *Revue de Géographie du LARDYMES*

publiée par le *Laboratoire de Recherche sur la Dynamique des Milieux et des Sociétés (LARDYMES)* du Département de Géographie, Faculté des Sciences de l'Homme et de la Société, Université de Lomé.

### Directeur :

**Tchégnon ABOTCHI**, Professeur Titulaire, Université de Lomé

### Secrétariat de rédaction :

- **Koudzo SOKEMAWU**, Professeur Titulaire, Université de Lomé
- **Martin Dossou GBENOUGA**, Professeur Titulaire, Université de Lomé
- **Délali Komivi AVEGNON**, Professeur Titulaire, Ecole Normale Supérieure d'Atakpamé, Togo

### Secrétariat administratif :

- **Koudzo SOKEMAWU**, Professeur Titulaire, Université de Lomé
- **Koku-Azonko FIAGAN**, Maître de Conférences, Université de Lomé

### Comité scientifique :

- **Jérôme ALOKO-N'GUESSAN**, Directeur de Recherche, Institut de Géographie Tropicale, Université de Félix Houphouët-Boigny, Abidjan, Côte d'Ivoire
- **Maurice Bonaventure MENGHO**, Professeur Honoraire, Université Marien Ngouabi, Brazzaville, Congo
- **Benoît N'BESSA**, Professeur Honoraire, Université d'Abomey-Calavi, Bénin
- **Yolande OFOUEME-BERTON**, Professeure Titulaire, Université Marien Ngouabi, Brazzaville, Congo
- **Oumar DIOP**, Professeur Titulaire, Université Gaston Berger, Saint-Louis, Sénégal
- **Odile Viliho DOSSOU GUEDEGBE**, Professeure Titulaire, Université d'Abomey-Calavi, Bénin
- **Henri MONTCHO**, Professeur Titulaire, Université Zinder, Niger
- **Nébié OUSMANE**, Professeur Titulaire, Université à l'Université Ouaga I Pr Joseph Ki Zerbo, Ouagadougou, Burkina Faso
- **Céline Yolande KOFFIE-BIKPO**, Professeure Titulaire, Université Félix Houphouët-Boigny, Abidjan, Côte d'Ivoire
- **Paul Kouassi ANOH**, Professeur Titulaire, Université Félix Houphouët-Boigny, Abidjan, Côte d'Ivoire
- **Arsène DJAKO**, Professeur Titulaire, Université Alassane Ouattara, Bouaké, Côte d'Ivoire
- **Tchégnon ABOTCHI**, Professeur Titulaire, Université de Lomé, Togo
- **Joseph Pierre ASSI-KAUDJHIS**, Professeur Titulaire, Université Alassane Ouattara, Bouaké, Côte d'Ivoire
- **Placide F. G. A. CLEDJO**, Professeur Titulaire, Université d'Abomey-Calavi, Bénin
- **Koudzo SOKEMAWU**, Professeur Titulaire, Université de Lomé, Togo

- **Follygan HETCHELI**, Professeur Titulaire, Université de Lomé, Togo
- **Kossiwa ZINSOU-KLASSOU**, Professeure Titulaire, Université de Lomé, Togo
- **Padabô KADOUZA**, Professeur Titulaire, Université de Kara, Togo
- **Moussa GIBIGAYE**, Professeur Titulaire, Université d'Abomey-Calavi, Bénin
- **Toussaint VIGNINOU**, Professeur Titulaire, Université d'Abomey-Calavi, Bénin
- **Selom Komi KLASSOU**, Professeur Titulaire, Université de Lomé, Togo
- **Bernard FANGNON**, Professeur Titulaire, Université d'Abomey-Calavi, Bénin
- **Tchaa BOUKPESSI**, Professeur Titulaire, Université de Lomé, Togo
- **Adrien DOSSOU-YOVO**, Professeur Titulaire, Université d'Abomey-Calavi, Bénin
- **Pessièzoum ADJOUSI**, Professeur Titulaire, Université de Lomé, Togo
- **Fidèle Marcellin ALLOGHO-NKOGHE**, Professeur Titulaire, Ecole Normale Supérieure de de Libreville, Gabon
- **Konan KOUASSI**, Professeur Titulaire, Université Alassane Ouattara, Bouaké, Côte d'Ivoire
- **Délali Komivi AVEGNON**, Professeur Titulaire, Ecole Normale Supérieure d'Atakpamé, Togo

### Comité de lecture

- **Koudzo SOKEMAWU**, Professeur Titulaire, Université de Lomé, Togo
- **Follygan HETCHELI**, Professeur Titulaire, Université de Lomé, Togo
- **Padabô KADOUZA**, Professeur Titulaire, Université de Kara, Togo
- **Moussa GIBIGAYE**, Professeur Titulaire, Université d'Abomey-Calavi, Bénin
- **Selom Komi KLASSOU**, Professeur Titulaire, Université de Lomé, Togo
- **Tchaa BOUKPESSI**, Professeur Titulaire, Université de Lomé, Togo
- **Pessièzoum ADJOUSI**, Professeur Titulaire, Université de Lomé, Togo
- **Konan KOUASSI**, Professeur Titulaire, Université Alassane Ouattara, Bouaké, Côte d'Ivoire
- **Délali Komivi AVEGNON**, Professeur Titulaire, Ecole Normale Supérieure d'Atakpamé, Togo
- **Ludovic Baïsserné PALOU**, Maître de Conférences, Ecole Normale Supérieure de N'Djaména, Tchad
- **Vincent MOUTEDE-MADJI**, Maître de Conférences, Université d'ATI, Tchad
- **Dangnisso BAWA**, Maître de Conférences, Université de Lomé, Togo

**A ces membres du comité scientifique et de lecture, s'ajoutent d'autres personnes ressources consultées occasionnellement en fonction des articles à évaluer**

Photo couverture \_ *Ah̄h̄h̄* \_ Décembre 2024 : Exode de pasteurs nomades à Han Bonbhor au Tchad  
(Crédit : Ludovic Baiserne PALOU)

Copyright © reserved « Revue À H Ñ H Ñ »

Site Internet de la revue *Ah̄h̄h̄* : <https://ahoho.net/>

The journal is indexed in : SJIFactor.com, <https://www.sjifactor.com/passport.php?id=23818>

# AVIS AUX AUTEURS

La *Revue Ah5h5*, Revue de Géographie du LARDYMES (Laboratoire de Recherche sur la Dynamique des Milieux et des Sociétés) diffuse de travaux originaux de géographie qui relèvent du domaine des « Sciences de l'homme et de la société ». Elle publie des articles originaux, rédigés en français, non publiés auparavant et non soumis pour publication dans une autre revue. Les normes qui suivent sont conformes à celles adoptées par le Comité Technique Spécialisé (CTS) de Lettres et sciences humaines / CAMES (cf. dispositions de la 38<sup>e</sup> session des consultations des CCI, tenue à Bamako du 11 au 20 juillet 2016).

## 1. Les manuscrits

Un projet de texte soumis à évaluation, doit comporter un titre (Times New Romans, taille 12, Lettres capitales, Gras), la signature (Prénom(s) et NOM (s)) de l'auteur ou des auteurs, l'institution d'attache, l'adresse électronique de (des) auteur(s), le résumé en français (300 mots au plus), les mots-clés (cinq), le résumé en anglais (du même volume), les keywords (même nombre que les mots-clés). Le résumé doit synthétiser la problématique, la méthodologie et les principaux résultats.

Le manuscrit doit respecter la structuration habituelle du texte scientifique : Introduction (problématique, objectifs, hypothèses compris), Approche méthodologique, Résultats et analyse des résultats, Discussion, Conclusion et Références bibliographiques. Les notes infrapaginales, numérotées en chiffres arabes, sont rédigées en taille 10 (Times New Roman). Réduire au maximum le nombre de notes infrapaginales. Ecrire les noms scientifiques et les mots empruntés à d'autres langues que celle de l'article en italique (*Adansonia digitata*). Le volume du projet d'article (texte à rédiger dans le logiciel word, Times New Romans, taille 12, interligne 1,5) doit être de 30 000 à 40 000 caractères (espaces compris). Les titres des sections du texte doivent être numérotés de la façon suivante :

- **1. Premier niveau, premier titre (Times 12 gras)**
- **1.1. Deuxième niveau (Times 12 gras italique)**
- **1.1.1. Troisième niveau (Times 11 gras italique)**
- **1.1.1.1. Quatrième niveau (Times, 10 gras italique)**

## 2. Les illustrations

Les tableaux, les cartes, les figures, les graphiques, les schémas et les photos doivent être numérotés (numérotation continue) en chiffres arabes selon l'ordre de leur apparition dans le texte. Ils doivent comporter un titre concis, placé au-dessus de l'élément d'illustration (centré). La source (centrée) est indiquée au-dessous de l'élément d'illustration (Taille 8 gras italique). Ces éléments d'illustration doivent être annoncés, insérés puis commentés dans le corps du texte.

La présentation des illustrations : figures, cartes, graphiques, etc. doit respecter le miroir de la revue. Ces documents doivent porter la mention de la source, de l'année et de l'échelle (pour les cartes).

## 3. Notes et références

- Les passages cités sont présentés entre guillemets. Lorsque la phrase citant et la citation dépasse trois lignes, il faut aller à la ligne, pour présenter la citation (interligne 1) en retrait, en diminuant la taille de police d'un point.
- Les références de citation sont intégrées au texte citant, selon les cas, ainsi qu'il suit :
  - Initiale (s) du Prénom ou des Prénoms et Nom de l'auteur, année de publication, pages citées (K. Sokémawu, 2012, p. 251) ;
  - Initiale (s) du Prénom ou des Prénoms et 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 (...) »

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 socioculturelle et de civilisation traduisant une impréparation socio-historique et une inadaptation des cultures et des comportements humains aux formes de vie imposées par les technologies étrangères. (S. Diakité, 1985, p. 105).

Les sources historiques, les références d'informations orales et les notes explicatives sont numérotées en 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, Titre, Editions, Lieu d'éditions, pages (p.) pour les articles et les chapitres d'ouvrage.

Le titre d'un article est présenté 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 de l'édition (ex : 2<sup>nd</sup>e éd.).

Les références bibliographiques sont présentées par ordre alphabétique des noms d'auteurs. Par exemple :

### **Références bibliographiques**

AMIN Samir, 1996, *Les défis de la mondialisation*, L'Harmattan, Paris, France, 345 p.

BAKO-ARIFARI Nassirou, 1989, *La question du peuplement Dendi dans la partie septentrionale de la République Populaire du Bénin : Le cas du Borgou*, Mémoire de Maîtrise de Sociologie, FLASH, UNB, Cotonou, Bénin, 73 p.

BERGER Gaston, 1967, *L'homme moderne et son éducation*, PUF, Paris, France, 368 p.

BOUQUET Christian et KASSI-DJODJO Irène, 2014, « Déguerpir » pour reconquérir l'espace public à Abidjan. In : *L'Espace Politique*, mis en ligne 17 mars 2014, consultée le 04 août 2017. URL : <http://espacepolitique.revues.org/2963>

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*, L'Harmattan, Paris, France, 153 p.

LAVIGNE DELVILLE Philippe, 1991, Migration et structuration associative : enjeux dans la moyenne vallée. In : *La vallée du fleuve Sénégal : évaluations et perspectives d'une décennie d'aménagements*, Karthala, Paris, France, p. 117-139.

SEIGNEBOS Christian, 2006, Perception du développement par les experts et les paysans au nord du Cameroun. In : *Environnement et mobilités géographiques*, Actes du séminaire, PRODIG, Paris, France, p. 11-25.

SOKEMAWU Koudzo, 2012, « Le marché aux fétiches : un lieu touristique au cœur de la ville de Lomé au Togo », In : *Journal de la Recherche Scientifique de l'Université de Lomé*, Série « Lettre et sciences humaines », Série B, Volume 14, Numéro 2, Université de Lomé, Lomé, Togo, p. 11-25.

**Pour les travaux en ligne ajouter l'adresse électronique (URL)**

#### **NOTA BENE**

- ✚ Le non-respect des normes éditoriales entraîne le rejet d'un projet d'article
- ✚ Tous les prénoms des auteurs doivent être entièrement écrits dans la bibliographie.
- ✚ Pagination des articles et chapitres d'ouvrage, écrire p. 2-45, par exemple et non pp. 2 45.
- ✚ En cas de co-publication, citer tous les co-auteurs.
- ✚ Eviter de faire des retraits au moment de débiter les paragraphes, observer plutôt un espace entre les paragraphes.

#### **4. Structuration de l'article**

Introduction, Méthodologie (Approche), Résultats et analyses, Discussion, Conclusion et Références bibliographiques.

##### **Résumé**

Dans le résumé, l'auteur fera apparaître le contexte, l'objectif, faire une esquisse de la méthode et des résultats obtenus. Traduire le résumé en Anglais (**y compris le titre de l'article**)

##### **Introduction** (A ne pas numéroter)

Elle doit comporter la problématique de l'étude (constat, problème, questions), les objectifs et si possible les hypothèses.

##### **1. Outils et méthodes (Méthodologie/Approche)**

L'auteur expose uniquement ce qui est outils et méthodes.

##### **2. Résultats et analyses**

L'auteur expose ses résultats, qui sont issus de la méthodologie annoncée dans **Outils et méthodes** (pas les résultats d'autres chercheurs). L'analyse des résultats traduit l'explication de la relation entre les différentes variables objet de l'article.

##### **3. Discussion**

La discussion est placée avant la conclusion. Dans cette discussion, confronter les résultats de votre étude avec ceux des travaux antérieurs, pour dégager différences et similitudes, dans le sens d'une validation scientifique de vos résultats. La discussion est le lieu où le contributeur dit ce qu'il pense des résultats obtenus, il discute les résultats ; c'est une partie importante qui peut occuper jusqu'à plus deux pages.

##### **Conclusion** (A ne pas numéroter)

Le texte devra être saisi en Word et enregistré sous version 97/2003 puis envoyé par courriel à : [revueahoho@yahoo.fr](mailto:revueahoho@yahoo.fr) et [yves.soke@yahoo.fr](mailto:yves.soke@yahoo.fr). La Revue *Àh5h5* reçoit les articles du 1<sup>er</sup> mars au 31 juillet, des contributions et paraît deux fois dans l'année : juin et décembre. Un article accepté pour publication dans la Revue *Àh5h5* exige de ses auteurs, une contribution financière de 50 000 F CFA, représentant les frais d'instruction et de publication.

**NB** : Les auteurs sont entièrement responsables du contenu de leurs contributions.

**N. D. L. R.**



## Sommaire

### *Codjo Clément GNIMADI*

Dynamique des espaces culturels dans la commune lacustre des Aguégoués au Sud-Benin ..... p. 1-14

### *Jean Marie Kouacou ATTA, Alek Landry N'GUESSAN, Fulgence Kouassi N'GUESSAN*

Analyse de l'état d'évolution de la forêt classée de Besso (Département d'Adzopé, Côte d'Ivoire) ..... p. 15-26

### *Aude NIKIEMA, Marilyn ZEBE SOME, Marie-Thérèse ARCENS SOME*

Les jardins potagers à Ouagadougou : ancrage urbain et multifonctionnalité ..... p. 27-40

### *Adama TOURE*

Les productions maraichères aux abords des villages face aux maladies professionnelles des agricultrices dans le département de Korhogo en Côte d'Ivoire ..... p. 41-52

### *Dangniso BAWA, Laldja KANKPENANDJA, Zébété Koko HOUEDAKOR*

Morphologie, états de surface et inondations dans le quartier Avédji à Lomé (Togo) ..... p. 53-64

### *Christian DAUDINGADE, Joseph YOUTA HAPPI, Laohoté BAOHOUTOU*

Croissance urbaine et vulnérabilité au risque d'inondation dans la commune de 7<sup>EME</sup> arrondissement de N'Djamena (Tchad) ..... p. 65-81

### *Kobenan Marc KOUASSI, Anne Marilyse KOUADIO*

Couverture sociale et niveau d'implication des assurances santé dans le recouvrement des soins de santé des ménages des quartiers Avocatier et Akeikoi dans la commune d'Abobo-Abidjan (Côte d'Ivoire) ..... p. 82-97

### *Tchékpo Théodore ADJAKPA*

Prévention des risques professionnels et environnementaux sur le site et au voisinage de la GDIZ (Zone industrielle de Glo-Djigbé) dans les communes de Zé et de Tori-Bossito au Sud du Bénin ..... p. 98-115

### *Koulotioma Issa SORO*

Le département de Ouangolodougou, espace de faibles impacts des investissements socioéconomiques du conseil régional en milieu rural (Région du Tchologo, Côte d'Ivoire) ..... p. 116-130

### *Tchan André DOHO BI, Kouakou Kra Romaric SECREDOU*

Dynamique spatiale et évolution des infrastructures et équipements de base à Dimbokro (Centre-Est, Côte d'Ivoire) ..... p. 131-143

### *Siriki YÉO, Sindou OUATTARA, Kouamé Fulgence KOUAME*

Canne villageoise de la SUCAF-CI et conditions de vie des exploitants dans la sous-préfecture de Badikaha au Nord de la Côte d'Ivoire ..... p. 144-157

### *Amadou KONE*

Marché de Sabalibougou en commune V du district de Bamako : une opportunité d'écoulement de produits maraichers de Gouana au détriment de sa population dans la commune rurale de Kalabancoro ..... p. 158-166

<i>Madinatètou TAKILI, Taméon Benoît DANVIDE, Komlan ODJIH</i>	
Atakpamé, une ville d'habitat précaire : une analyse à partir du quartier Djama .....	<b>p. 167-178</b>
<i>Aya Roche Franchette KOFFI, Akoua Assunta ADAYÉ, Yao Jean-Aimé ASSUÉ</i>	
Développement de la culture d'anacarde et risques d'insécurité alimentaire dans la région du Béré (Côte d'Ivoire) .....	<b>p. 179-191</b>
<i>Esaïe OULONA, Trépose NEINLEMBAYE, Amadou ADOUM FORTEYE, Médard NDOUTORLENGAR</i>	
Analyse des facteurs de déperdition scolaire dans les zones de production de berbéré dans le département du Lac Fitri au Tchad .....	<b>p. 192-208</b>
<i>Diomandé GONDO, Youssouf COULIBALY, Iba Dieudonné DELY</i>	
Impact de l'usage des pesticides sur la sante des paysans à Gouessesso dans l'ouest ivoirien .....	<b>p. 209-218</b>
<i>Vincent MOUTEDE-MADJI, Antoinette DENENODJI, Man-na DJANGRANG, Mouldjidé ALLARAMADJI</i>	
Cartographie par télédétection de l'occupation du sol de la ville de Moundou au Tchad .....	<b>p. 219-233</b>
<i>Sandra Akossiwa ADADE, Koku-Azonko FIAGAN</i>	
Lofty Farm Sarl, une ferme piscicole modèle dans le paysage aquacole togolais .....	<b>p. 234-250</b>
<i>Seïdou COULIBALY, Aka Giscard ADOU, Youssouf TIENE</i>	
Contraintes de la production cacaoyère durable et développement de nouvelles cultures dans les milieux ruraux de la sous-préfecture de Zoukougbeu (Centre-Ouest Ivoirien) .....	<b>p. 251-267</b>
<i>Frédéric BATIONO, Issa SORY</i>	
Gouvernance de l'eau et perception du rôle d'un comité local de gestion : cas du comité des usagers de l'eau du barrage de Salbisgo au Burkina Faso .....	<b>p. 268-279</b>
<i>Mintre BOUDOU, Zoukougoulou OURO-GBELE, Koudzo SOKEMAWU</i>	
Les politiques de planification urbaine de la ville de Tsévié au Togo .....	<b>p. 280-298</b>
<i>Minallah ADOUM, Obed ASSOUE, Boubou AMINOU, Médard NDOUTORLENGAR</i>	
Caractérisation des agrosystèmes du bassin de Mayo-Dallah au Sud-Ouest du Tchad .....	<b>p. 299-309</b>
<i>Djim-Assal DATOLOUM, Angeline KEMSOL NAGORNGAR, Mahamat Adoum MAHAMAT SEID, Toussaint MINGANODJI DINGAOGOTO</i>	
Analyse des activités anthropiques sur la diversité floristique aux abords du lac Fitri .....	<b>p. 310-324</b>
<i>Emmanuel SOVI, Françoise VALEA, Asaï Akinni Gervais ATCHADE, Expédit Wilfrid VISSIN</i>	
Variabilité intra-saisonnière des pluies et production agricole dans la Commune d'Allada au sud du Bénin .....	<b>p. 325-337</b>

## MORPHOLOGIE, ETATS DE SURFACE ET INONDATIONS DANS LE QUARTIER AVEDJI A LOME (TOGO)

**Dangnisso BAWA**  
Maître de Conférences  
Université de Lomé, Togo  
E-mail : [kodjoameya.34@gmail.com](mailto:kodjoameya.34@gmail.com)

**Laldja KANKPENANDJA**  
Maître de Conférences, Université de Kara, Togo  
E-mail : [kankpenang1@gmail.com](mailto:kankpenang1@gmail.com)

**Zébéto Koko HOUEDAKOR**  
Maître de Conférences  
Université de Lomé, Togo  
E-mail : [koko.houedakor@gmail.com](mailto:koko.houedakor@gmail.com)

Reçu le 15 août 2024 ; Révisé le 22 septembre  
2024 ; Accepté le 20 octobre 2024

**Résumé :** Les inondations constituent l'un des aléas naturels les plus fréquents et les plus répandus dans le monde, qui sont à l'origine de dommages matériels et de pertes en vies humaines. Elles résultent le plus souvent des débordements de cours d'eau suite à des pluies diluviennes. Mais, loin des organismes hydriques, on observe aussi ce phénomène, lié cette fois-ci aux eaux de ruissellement surtout en milieu urbain. Ce phénomène est particulièrement visible dans le quartier Avédji, au nord de Lomé au Togo, qui est ainsi annuellement sous les eaux lors des saisons pluvieuses. Si le milieu urbain est considéré comme un espace imperméabilisé et donc propice à une forte hydraulité en raison de la densité du bâti et des voies bitumées ou pavées, pourquoi le quartier Avédji dans sa configuration de jeune quartier est-il sujet aux inondations ? L'objectif de cette recherche est de mettre en lumière le rôle de la morphologie et des états de surface dans la survenue des inondations dans le quartier Avédji. Pour y parvenir, une méthodologie basée sur la collecte des données documentaires, planimétriques et les travaux de terrain a été mise en œuvre. Les résultats montrent que les inondations dans ce quartier sont dues au profil morphologique, caractérisé par une dépression contrastant avec une topographie quasiment tabulaire par endroit. En outre, des facteurs d'ordre anthropique tels que : l'absence d'un système de drainage des eaux pluviales (caniveaux) due au fait que la quasi-totalité des rues sont en terre, des dépotoirs sauvages et des bâtiments encombrant le fond de la dépression, exacerbent le risque d'inondations.

**Mots-clés :** Dépression, système de drainage, inondations, Avédji, Lomé.

## MORPHOLOGY, SURFACE CONDITIONS AND FLOODING IN THE AVEDJI DISTRICT OF LOME (TOGO)

**Abstract :** Floods are one of the most frequent and widespread natural hazards in the world, and can cause material damage and loss of life. Floods are most often the result of rivers overflowing their banks following torrential rain. However, far from water bodies, this phenomenon can also be observed, this time linked to run-off water, especially in urban areas. The phenomenon is particularly visible in the Avédji district, north of Lomé in Togo, which is flooded every year during the rainy season. If the urban environment is considered to be an impermeable space and therefore conducive to high water levels due to the density of buildings and asphalted or paved roads, why is the Avédji district, in its configuration as a young neighbourhood, prone to flooding? The aim of this research is to shed light on the role of morphology and surface conditions in the occurrence of flooding in the Avédji district. To achieve this, a methodology based on the collection of documentary and planimetric data and fieldwork was implemented. The results show that flooding in this district is due to the morphological profile of the district site, characterised by a depression contrasting with an almost tabular topography in places. In addition, anthropogenic factors such as the absence of a rainwater drainage system (gutters) due to the fact that almost all the streets are made of earth, uncontrolled dumps and buildings cluttering up the bottom of the depression, exacerbate the risk of flooding.

**Keywords:** Depression, drainage system, flooding, Avédji, Lomé.

### Introduction

Une inondation est un phénomène naturel qui résulte de la submersion d'un espace géographique par les eaux d'un système hydrographique. Cet aléa est souvent enregistré en bordure des cours d'eau (F. Dégardin Certu, 1996 ; E. E. Ago *et al.*, 2005 ; D. Bawa, 2017 ; L-D. Kolani, 2022) et s'explique par le débordement des eaux de divers organismes hydriques (ruisseau, rivière et fleuve).

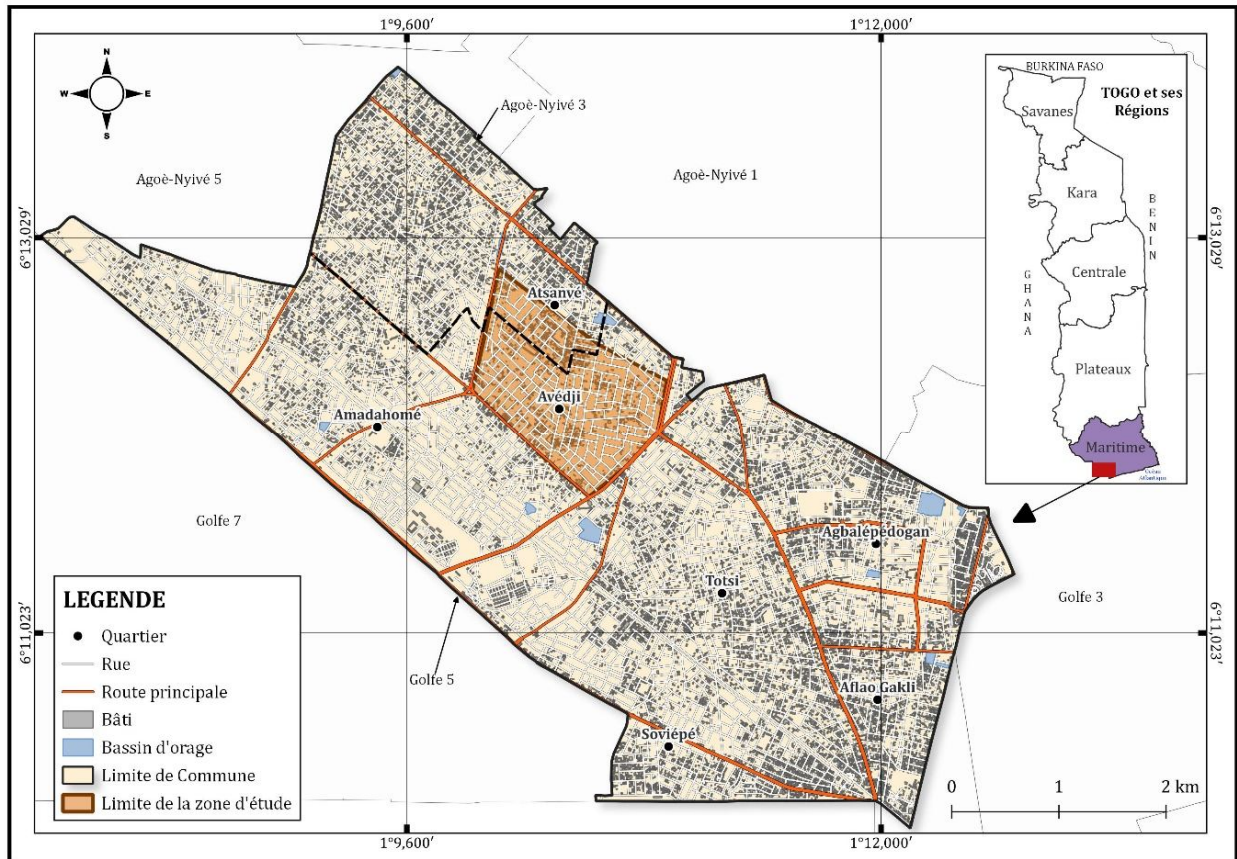
En marge de ces inondations liées aux eaux courantes, on observe d'autres qui se produisent loin des vallées, en milieu urbain. Il s'agit d'inondations résultant du

ruissellement dans des espaces déprimés occupés par des habitations (K. S. Klassou, 1997 ; T. Y. Gnongbo, 2017 ; D. Bawa, 2019a ; D. Bawa, 2019b et D. Bawa, 2020). S'il est reconnu que ces inondations récurrentes ont pour cause, les pluies diluviennes centrées sur de courtes périodes durant les saisons pluvieuses, des facteurs d'ordre naturel et anthropique interviennent

dans leur survenue. C'est ce qui a été constaté dans le quartier Avédji à Lomé au Togo.

Le cadre géographique du quartier Avédji, situé aux coordonnées 6°11'023" et 6°13'029" N et 1°9'600" et 1°12'000" E (Figure n°1), est marqué par une dépression qui s'origine dans le processus de mise en place de la structure géologique du bassin sédimentaire côtier.

Figure n°1 : Carte de localisation de la zone de recherche



Source : Réalisée à partir de la carte administrative du Togo (2022).

Ce bassin sédimentaire qui s'étire du sud-est du Ghana jusqu'au Nigéria en passant naturellement par le Togo et le Bénin, fait partie intégrante du grand géosystème du Golfe de Guinée. Il se caractérise par deux compartiments s'individualisant de part et d'autre de la faille Adina. Il s'agit d'un compartiment océanique (off-shore) constitué essentiellement de formations marines et d'un compartiment continental (on-shore) comprenant des formations marines sous-jacentes aux formations continentales.

Cette partie émergée du bassin sédimentaire sur laquelle sont installés les quartiers nord de Lomé dont Avédji est formée de dépôts

marins allant du Maestrichtien (Crétacé supérieur) au Néogène récent, surmontés de dépôts continentaux d'âge Plio-quaternaire, le tout reposant en discordance sur le socle Précambrien (P. Y. D. Da Costa, 2013). Les dépôts terminaux d'origine continentale (Continental Terminal) constituent la matrice des plateaux détritiques (terre de barre) qui caractérisent la morphologie nord de ce bassin sédimentaire côtier.

Les plateaux détritiques d'altitude croissante du sud vers le nord (10 à 150 m) sont compartimentés par les cours d'eau Zio, Haho de direction nord-ouest-sud-est et la dépression de la Lama d'orientation NNE-

SSW à l'exception du plateau de Tokoin-Agoè-Nyivé sur lequel se trouvent les quartiers nord de Lomé dont Avédji situé dans la commune Agoè-Nyivé 5. La morphologie de détail de ce plateau présente une multitude de dépressions fermées de différentes tailles (T. Y. Gnongbo, 2017 ; D. Bawa, 2019a).

Les formations superficielles sont des sols ferrallitiques non saturés (P. Faure *et al.*, 1981) se développent sur les formations sidérolithiques du Continental Terminal (CT). Ces dépressions fermées qui modèlent cet espace sont des réceptacles des eaux pluviales durant la grande saison pluvieuse (avril à juin) et la petite (septembre à octobre). La pluviométrie annuelle varie entre 800 et 900 mm en moyenne et est séquencée par une grande saison sèche (novembre à mars) et une petite (juillet à août). Les températures moyennes varient de 25° à 31°C ; les maximas sont enregistrés lors de la grande saison sèche et les minimas durant la petite saison sèche. La végétation, de type savane à fourrés qui colonise cet espace, est quasiment remplacée par un habitat lâche par endroit, du fait de la présence de terrains non bâtis. La plupart des rues ne sont ni bitumées ni pavées. C'est un quartier à la fois commerçant et résidentiel.

La dynamique urbaine qui caractérise le quartier Avédji s'est accompagnée d'un phénomène d'inondations qui, aux dires des premiers occupants, ne se produisaient pas du moins avec l'ampleur qu'on remarque actuellement. Tout ce quartier et une partie du quartier adjacent (Atchavé), durant les deux saisons pluvieuses, sont sous les eaux, avec tous les dégâts matériels que cela implique. Etant donné que le milieu urbain un espace imperméabilisé et donc propice à une forte hydraulicité en raison de la densité du bâti et de la voirie, pourquoi le quartier d'Avédji dans sa configuration de jeune quartier est-il sujet aux inondations ?

L'objectif de cette recherche est de relever l'impact de la morphologie et celui des états de surface sur la manifestation des inondations dans le quartier Avédji. Pour y parvenir, une méthodologie a été adoptée.

## 1. Méthode et outils utilisés

Elle comporte une dimension collecte de données et une dimension traitement de ces données. La collecte des données concerne les données documentaires et les données de terrain. Le traitement des données destiné à être analysées pour produire de l'information a été fait par ordinateur et en laboratoire.

### 1.1. Collecte de données

La collecte a concerné les données secondaires traitées et archivées (les documents textuels, cartographiques et l'imagerie satellitaire) et les données primaires collectées sur le terrain. La collecte des données de terrain a été faite à l'aide d'outils spécifiques aux données collectées.

#### 1.1.1. Documentation

Les documents utilisés dans le cadre de cette recherche sont des ouvrages généraux, des mémoires, des thèses, des articles et des rapports. Ils ont été consultés dans les centres de documentation de l'Université de Lomé et sur internet à partir du moteur de recherche Google. C'est à partir de cette documentation qu'un point a été fait sur les facteurs d'inondations en milieu urbain en général et à Avédji en particulier.

#### 1.1.2. Données planimétriques et levés de terrain

Pour les données planimétriques, la carte topographique numérique de Lomé (NB-31-XIV-1a) a été utilisée pour se repérer sur le terrain. Les images Google Earth Pro de 2023 et 2024 ont été sollicitées pour déterminer les limites du quartier.

Les levés de terrain, réalisés à l'aide d'un GPS, ont consisté à prendre des points à partir de la ligne de partage des eaux entre la dépression d'Avédji et les dépressions voisines. Au total, 180 points ont été levés et au cours de cette activité. Des observations ont été faites sur l'occupation du sol et l'état de la voirie. Douze échantillons de sol ont été prélevés pour un traitement granulométrique en laboratoire afin d'analyser l'influence de la pédologie dans la manifestation des inondations. Les pentes topographiques ont été déterminées à l'aide d'un clinomètre de marque Silver et un appareil photographique pour la prise de vues.

## **1.2. Traitement des données**

Les données concernées par cette opération sont : les échantillons de sols et les données GPS et de pentes. Les échantillons de sols ont été analysés en laboratoire et les données GPS et de pentes par ordinateur.

### **1.2.1. Essai granulométrique**

Le traitement granulométrique des échantillons de sols a été fait au laboratoire de l'Institut Togolais de Recherche Agronomique (ITRA) de Cacavéli à Lomé. Cette analyse a consisté à faire passer 100 g d'échantillon à travers une colonne de 17 tamis de 20  $\mu\text{m}$  à 4 mm de la série Association Française de Normalisation (AFNOR) placée sur un tamiseur. Les refus de chaque tamis sont pesés et notés sur une fiche afin de calculer le pourcentage des passants cumulés. Avant cette opération, les particules des échantillons ont été séparées en les passant sous l'eau. La portion sableuse débarrassée de la matière organique à l'eau oxygénée est séchée à l'étuveuse à 150°C pendant 24 h. La portion fine (limons et argiles) contenue dans l'eau ayant servi à les séparer des sables a été séquencée (séparation des limons et des argiles) à l'aide d'un granulomètre.

### **1.2.2. Traitement des données GPS, de pentes et cartographie**

Pour circonscrire la dépression, les points GPS ont été intégrés dans le système de l'image Google Earth Pro 2024 à partir du logiciel QGIS 3.28. Le traitement de ces points relevés en XYZ à l'aide du logiciel Surfer a permis de concevoir le modèle numérique de terrain (MNT), combiné à la carte topographique de la zone ; celle-ci réalisée à l'aide de courbes de niveau. La carte obtenue a permis d'analyser l'organisation du ruissellement et de déterminer les points de stagnation des eaux.

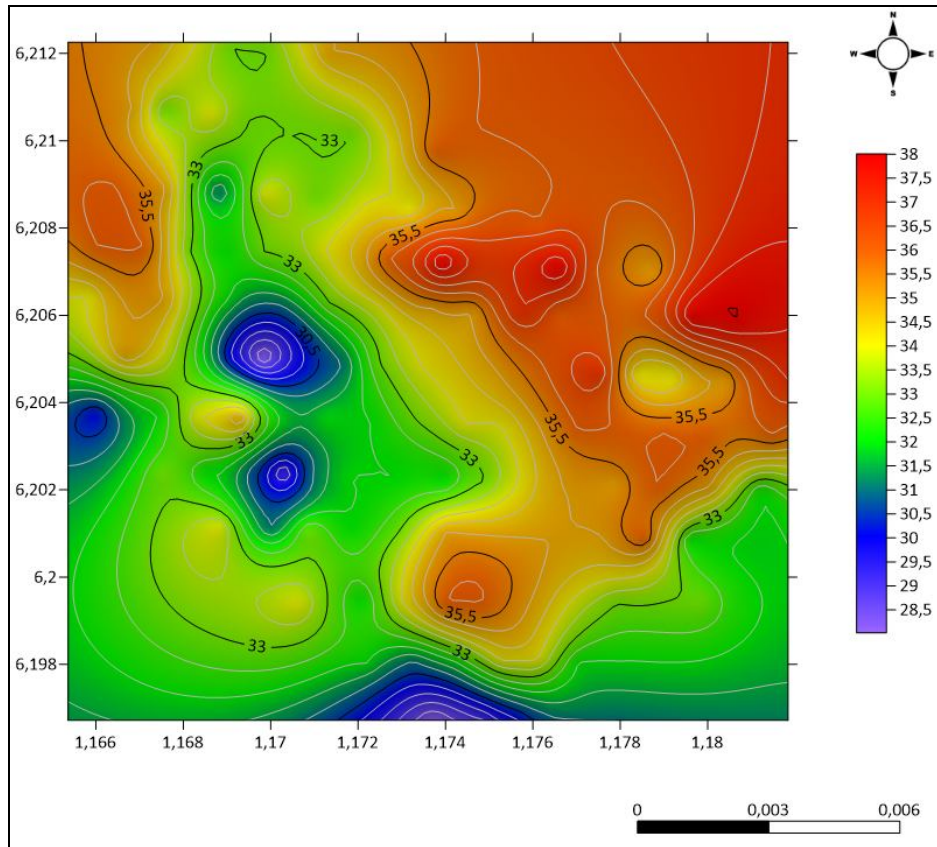
## **2. Résultats**

Ils portent sur les caractéristiques morphologiques, la nature des formations superficielles et les états de surface d'Avédji. La conjugaison de ces paramètres du milieu explique la survenance des inondations dans ce quartier lors des saisons pluvieuses.

### **2.1. Une morphologie favorable aux inondations**

Avédji est à cheval sur une topographie plane (sommet du plateau) de 37 à 38 m d'altitude, faiblement déprimée et une dépression franche de forme allongée dont le fond est à une altitude comprise entre 28 et 33 m (Figure n°2).

Figure n°2 : Morphologie du quartier Avédji à travers le MNT et la carte topographique



Source : Réalisée à partir de levés de terrain au GPS à l'aide du logiciel Surfer.

La topographie quasiment réglée, située à l'est du quartier, s'étend de Limousine jusqu'à la dépression de Léo 2000. En revanche, celle marquée par des irrégularités dues à une variation de la déclivité des pentes prolonge la topographie plane en direction du sud où elle débouche dans la dépression de Wessomé. La topographie à l'est de la dépression est plane et bordée d'un versant régulier d'inclinaison est.

Cette dépression qui est la déformation topographique majeure de la zone présente des particularités singulières. La fond de la dépression est marqué d'une déclivité d'orientation nord-sud, contrairement aux autres dépressions. Par ailleurs, elle s'inscrit dans d'une série de petites dépressions interconnectées en forme de chapelet qui va des environs de l'Entreprise de l'Union au nord à la grande dépression aménagée en bassin d'orage située entre l'hôpital Source de vie et la maison des jeunes au sud. L'axe de l'ensemble de ces dépressions, favorable à un écoulement des eaux, joue un rôle important dans l'ampleur des inondations qui impactent ce quartier.

Le système de versants qui oriente le ruissellement dans la zone est contrasté, avec des déclivités moyennes à faibles voire très faibles. Les versants en pente moyenne frangent la dépression, avec des valeurs de l'ordre de 7 à 8%. En revanche, les versants de faible à très faible déclivité (2 à 3% voire 1%) sont caractéristiques de la topographie plane qui, à sa retombée dans les topographies déprimées, est affectée d'une pente moyenne.

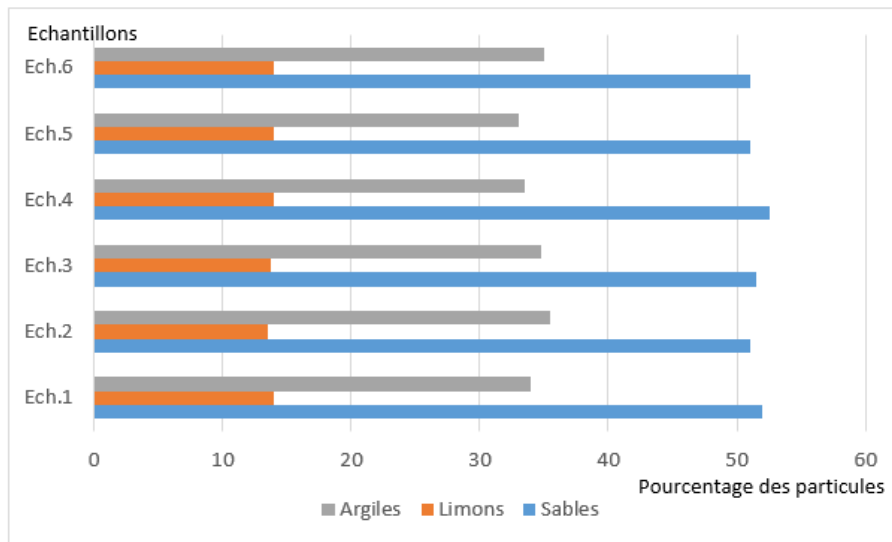
## 2.2. Des dépôts de vases sur un sol autochtone

Les rues en terre et les espaces de sol nu sur la topographie tabulaire sont couverts d'une mince couche de vase de couleur brun-ocre à gris-sombre. Ces dépôts lenticulaires de limons et d'argiles de 0,5 à 1 cm d'épaisseur proviennent de la décantation des eaux stagnantes des épisodes pluvieux précédents.

En saisons pluvieuses, cette vase forme une boue collante et en saisons sèche, elle est la source de la poussière soulevée par les véhicules. Le sol sous-jacent est un sol ferrallitique de couleur rouge-brun, lorsque la zone est exondée mais il devient beige quand

une hydromorphie temporaire se manifeste. (Figure n°3) sur une profondeur de 30 cm et La texture de ce sol est sablo-argileuse pour l'ensemble des échantillons prélevés.

**Figure n°3 : Granulométrie des échantillons de sol**



Source : Données granulométriques issues du traitement en laboratoire (ITRA, 2023).

Il est à noter que sur les 12 échantillons (Ech. = échantillon) analysés, seuls 6 présentent une granulométrie différente. Les 6 autres ont une même granulométrie, d'où la prise en compte 6 échantillons.

La figure n°3 indique que les sables représentent plus de 50% des particules du sol et les argiles plus de 30%, tandis que les limons ne représentent en moyenne que 14%. C'est le remaniement de ces sols sur les versants par les eaux de ruissellement qui engendre les dépôts sableux dans les diverses incisions.

Au fond de la dépression, le sol est hydromorphe et de couleur jeune-clair ou gris-clair, avec des taches rouilles qui attestent d'un lessivage des oxydes de fer. Tout comme sur la topographie dominante, ce sol est de texture sablo-argileux en surface où il est recouvert d'une mince couche de vase et argilo-sableux en profondeur (à partir d'un mètre).

### 2.3. Des états de surface favorables aux inondations

Le quartier est formé de pâtés de maisons bordées de rues en terre suivant un plan en damier. Les maisons et leur cour intérieure sont entourées d'une clôture généralement en

matériaux de maçonnerie. Les toitures de maisons en tôles ondulées ou en dalle sont équipées d'un système d'évacuation d'eau pluviale sous la forme de gouttière (maisons aux toits en tôles) ou en tuyaux PVC (maisons dallées). Ce dispositif d'évacuation de l'eau des toitures est dirigé vers les rues adjacentes qui deviennent, lors des averses, des lieux de déversement des eaux pluviales. Par ailleurs, la quasi-totalité des cours de maisons sont bétonnées, donc imperméabilisées pour un résultat de ruissellement total des eaux. Il faut noter que le déversement des eaux usagées dans les rues est une pratique courante chez les habitants de ce quartier, comme partout ailleurs dans la ville, que ce soit en saisons pluvieuses ou en saisons sèches. Ces déversements d'eau saturant le sol en eau et augmente l'hydraulicité dans les rues.

Des dépotoirs non conventionnels ou non réglementaires font partie du paysage de ce quartier. Les occupants de la dépression jettent les ordures (sachets plastiques, déchets ménagers divers, immondices, etc.) au fond de celle-ci comme le montre la photo n°1. Ces dépotoirs forment des verrous qui empêchent les eaux pluviales de circuler librement et de s'infiltrer surtout lorsqu'il s'agit des déchets plastiques.



**Photo n°1 : Un dépotoir non réglementaire dans l'axe de la dépression**



Source : BAWA D., vue prise en septembre 2023.

A ces dépotoirs s'ajoutent de mini barrages faits de sacs de sables (photo n°2) entreposés en travers des rigoles dans le but de freiner leur évolution. Ces aménagements de circonstance sont autant d'obstacles à la libre circulation des eaux de surface (Photo n°2).

**Photo n° 2 : Sacs de sable (1) déposés en travers d'une rigole**



Source : BAWA D., vue prise en septembre 2023.

Les rues en terre présentent deux configurations : celles qui sont plus pratiquées et celles qui le sont moins. En effet, celles qui sont plus pratiquées sont compactées. Par contre, qui le sont moins ont un soubassement plus perméable. Les rues fréquemment pratiquées par les véhicules et les personnes plus nombreuses sont fortement imperméabilisées avec un coefficient de ruissellement plus élevé (0,5) (F. Adam, 2016) que celles qui le sont moins et qui sont en petit nombre. Elles sont souvent couvertes d'herbes. Qu'elles soient plus pratiquées ou pas, ces rues forment un réseau très dense et

sont autant de chemins d'eau pendant un événement pluvieux.

**2.4. Analyse systémique de l'aléa inondation à Avédji**

Les facteurs qui commandent le ruissellement et favorisent les inondations dans le quartier Avédji sont : la morphologie du site du quartier et les états de surface. Les interactions entre ces facteurs, lors des averses, est l'élément clé qui explique la survenue des inondations dans la zone.

La dépression de forme allongée qui traverse le quartier du nord au sud est une zone de

faiblesse topographique vers le fond de laquelle les eaux de ruissellement convergent en saisons pluvieuses. La topographie plane qui surplombe cette dépression du côté nord-est est marquée cependant de zones dépressionnaires peu expressives qui retiennent les eaux de surface. En revanche, celle du sud-ouest de faible extension est bordée d'un versant qui retombe dans la dépression.

Lors d'un événement pluvieux, les eaux de ruissellement des secteurs bordant la dépression convergent vers celle-ci tout comme celles en provenance du secteur nord. Rappelons que l'axe de cette dépression est orienté du nord vers le sud. Pendant ce temps, sur la topographie régulière, le ruissellement s'organise en flaques d'eau, d'abord discontinues, puis coalescentes lorsque l'averse installe durablement. Lorsque la

hauteur des eaux de ruissellement atteint 50 à 70 cm, celles-ci commencent par ruisseler en direction de la dépression. Les eaux dans la dépression s'écoulent alors dans le sens nord-sud à la manière de vases communicants. Les eaux de la dépression du nord se déversent dans la dépression médiane située à Avédji qui à son tour, déverse ses eaux dans celle de Wessomé. Une fois la dépression dans son ensemble est pleine, les eaux de ruissellement sont bloquées dans les rues, principales voies d'eau du fait de l'absence de caniveaux.

Il faut noter que la densité du bâti et surtout la présence des habitations dans la dépression (Photo n°3) perturbe la circulation des eaux de ruissellement. Les maisons construites perpendiculairement à la pente des versants empêchent le ruissellement, le bloquant en amont où il engendre des inondations.

### Photo n°3 : Des maisons dans l'axe de la dépression



Source : HOEDAKOR K. Z. vue prise en septembre 2023.

L'aménagement de petits barrages en travers des rigoles et ravines pour freiner leur évolution participe activement aux inondations. Ils bloquent en effet les eaux de ruissellement en amont en renforçant leur volume. Les toits de maisons qui génèrent un fort coefficient de ruissellement déversent d'importantes quantités d'eau dans les rues par le truchement des gouttières et des tuyaux en PVC.

Le sol de texture sablo-argileuse, perméable, saturé d'eau n'étant plus en mesure d'en absorber d'avantage laisse le surplus d'eau ruisseler. Quand le ruissellement n'est plus possible du fait du remplissage de la dépression, l'eau stagne dans les rues et dans les maisons où elle cause des dégâts souvent d'ordre matériel (Planche n°1).

**Planche n°1 : Croisement de rues inondées et chambre à coucher inondée**

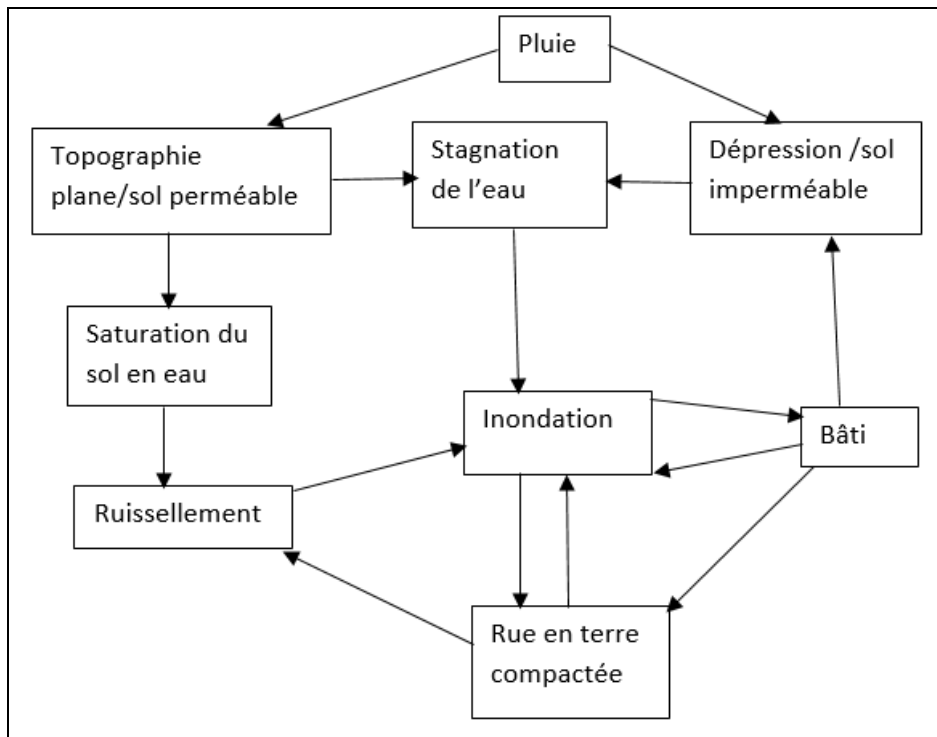


Source : BAWA D., vue prise en mars 2024.

Il est à noter que ces photos ont été prises deux jours après une pluie survenue en mars 2024 dans le secteur d'étude. L'approche systémique de l'explication des interactions

entre les facteurs du milieu conduisant à l'inondation dans le quartier est résumée dans la figure n°4.

**Figure n°4 : Interactions des facteurs dans la survenue des inondations à Avédji**



Source : Réalisée à partir des observations de terrain, 2023.

La figure n°4 montre les interactions entre les principaux facteurs du milieu. L'eau générée par la pluie s'infiltré dans le sol perméable de la topographie plane. Une fois que le sol est saturé d'eau, l'eau stagne et produit le ruissellement suivant les déclivités. Ce ruissellement engendre l'inondation impactant les maisons (bâti) et les rues qui contribuent aussi à cette inondation. La présence des maisons dans la dépression au sol

imperméable empêche la circulation de l'eau qui stagne et provoque l'inondation.

**3. Discussion**

Elle est relative à la morphologie du site d'Avédji et à ses états de surface. L'organisation du ruissellement dans la zone est sous le contrôle des pentes et des aménagements qui favorisent les inondations liées certes aux pluies diluviennes, mais

surtout à la présence d'une dépression qui est un réceptacle des eaux pluviales. A cette dépression qui est le facteur principal des inondations, s'ajoute les formes d'occupations humaines de cet endroit *non aedificandi*.

Le rôle de la morphologie du site d'Avédji dans la survenue des inondations qui impactent ce quartier de Lomé est primordial. La dépression de ce quartier est le lieu de stockage des eaux pluviales qui débordent suite aux pluies diluviennes de ces dernières décennies, marquées par un dérèglement climatique. Sans cette dépression, les eaux de ruissellement s'écouleraient jusqu'au système hydrographique le plus proche, évitant ainsi, la formation des points d'eau et donc les inondations. Les contraintes d'aménagement de la morphologie générale de la ville de Lomé sont signalées par A. B. Blivi (1997). Les inondations autour des dépressions liées aux eaux de ruissellement ont été relevées aussi par T. Y. Gnongbo (2017), D. Bawa *et al.* (2019a et 2019b), D. Bawa *et al.* (2020) et T. Kabé (2022) dans les autres quartiers de Lomé. Le processus de ruissellement suivant le schéma organisationnel des déclivités a été démontré à suffisance par CTFT (1979), D. Bawa (2012) et A. Faty (2011).

L'occupation humaine des zones déprimées en tant que zone d'habitation est un phénomène très répandu dans la ville de Lomé. L'acquisition de terrains pour bâtir dans ces zones réputées inconstructibles s'explique selon D. Bawa *et al.* (2019b), par le fait que des togolais, face aux tracasseries des propriétaires de maisons de location (nombre de mois d'avance sur loyer trop important...), se voient obligés de construire leur propre maison quel que soit leur rang social. Ceci pousse les moins nantis à acquérir les terrains dans les dépressions où ils sont plus abordables financièrement (M. Takili, 2014 ; D. Bawa *et al.* 2019b). Les constructions dans ces zones comme sur l'ensemble des quartiers de la ville génèrent d'importants volumes d'eaux pluviales. La production d'abondantes quantités d'eau de ruissellement par les toits de maisons en milieu urbain est relevée aussi par D. Bawa *et al.* (2019a) et D. Bawa *et al.* (2020) respectivement dans les quartiers

d'Adidogomè-Awatamè et Totsi, sujets aussi à des inondations récurrentes. L'encombrement de la dépression par les bâtiments de tout standing et leur impact sur la libre circulation des eaux est un fait indéniable dans le quartier Avédji. Cette occupation à la limite anarchique de cet espace géographique contribue à la survenue des inondations comme l'a souligné D. Bawa (2017) dans ses travaux qui ont exploré la dynamique hydrologique dans la vallée d'Eké à Atakpamé, occupée par des habitations.

L'impact de la voirie sur les inondations enregistrées à Avédji est évident et factuel. Les rues en terre dans leur majorité sont compactées et donc imperméabilisées du fait de la densité très élevée de la population. Ces voies innombrables sont autant de chemins d'eau en l'absence de caniveaux. D. Bawa *et al.* (2019b) a fait remarquer que ce sont ces voies qui convoient les eaux de ruissellement dans la dépression fermée anthropisée d'Avénou au nord-ouest de Lomé. Ce constat a été fait auparavant par T. Y. Gnongbo (2017), dans l'emprise de certaines dépressions au nord de Lomé.

La gestion inappropriée des déchets dans le quartier qui consiste à les entreposer sur les terrains vagues participe au forçage des inondations. En effet, la signature des sachets plastiques qui constituent l'essentiel des ordures ménagères déchargées dans la dépression est l'imperméabilisation du sol. Ceci favorise, de toute évidence, le ruissellement qui est la source des eaux d'inondations. Ce fait est mentionné dans le rapport final de l'UEMOA (2013), sur la politique commune d'amélioration de l'environnement. S. Issaka (2015) a aussi signalé l'impact négatif des sachets plastiques sur l'infiltration de l'eau dans le sol au Niger.

### Conclusion

Il ressort au terme de cette recherche que les inondations dans le quartier Avédji au nord de la ville de Lomé sont dues à la présence d'une dépression et surtout à son occupation par des citadins. En effet, l'on ne parlerait pas d'inondations dans ce quartier, si la dépression qui est un endroit *non aedificandi* par excellence n'était pas occupé par des

citadins. D'un point de vue géomorphologique, l'organisation du système de versants qui crée d'une part, de mini dépressions sur la topographie plane et d'autre part, de grandes pentes en direction du fond de la dépression principale est le point de départ de l'aléa inondation dans ce quartier. La densité du bâti et des usages inappropriés de cet espace géographique sont les facteurs qui renforcent ce phénomène.

L'assainissement de ce quartier est nécessaire et devrait se faire dans un cadre de gestion intégrée de cet espace. A court terme, les autorités communales en collaboration avec le comité de quartier (CDQ) doivent entreprendre des travaux de nettoyage de l'axe de la dépression à travers le débroussaillage et le ramassage des ordures, afin de faciliter la circulation des eaux pluviales. Elles doivent, à travers des actions de sensibilisations, attirer l'attention des populations riveraines sur le rôle de certaines de leurs activités dans la survenue des inondations et les encourager à construire des citernes de stockage des eaux pluviales des toits de leurs maisons.

A long terme, la construction d'un bassin d'orage aux dimensions en adéquation avec le volume d'eau maximum tombant sur l'impluvium de la dépression est indispensable pour juguler les inondations. La réfection de certaines rues principales, à travers un bitumage ou une stabilisation durable avec un sol ferrugineux à concrétions, communément appelé latérite, mélangés à du ciment, serait aussi un gage d'une hydraulicité contrôlée, si, bien sûr, ces rues sont dotées de caniveaux bien calibrés.

### Références bibliographiques

AGO Expédit Evariste, PETIT François et OZER Pierre, 2005, « Analyse des inondations en aval du barrage de Nangbéto sur le fleuve Mono (Togo et Bénin) », *Revue Géo-Eco-Trop*, Université de Liège, Liège, Belgique, n°29, p. 1-14.

BAWA Dangnisso, KANKPENANDJA Laldja, AFO Bidjo et Gnongbo Tak Youssif, 2019a, « Les inondations dans le quartier Adidogomè-Awatamè à Lomé : conditions physiques du milieu et forçages anthropiques », *Revue Notes Scientifiques*,

*homme et société*, Faculté des Sciences de l'Homme et de la Société, Université de Lomé, Lomé, Togo, p. 111-135.

BAWA Dangnisso, 2017, « Morphopédologie des versants, aménagements et risques hydromorphologiques dans la ville d'Atakpamé au Togo », In : *RIGES*, Revue Ivoirienne de Géographie des Savanes, n°3, UAO, Bouaké, Bouaké, Côte d'Ivoire, p. 6-24.

BAWA Dangnisso, HOUEDAKOR Koko Zébéto, ADJALO Djiwonou Koffi et AFO Bidjo, 2020, « Le bassin d'orage d'Adidoadin à Lomé : un exemple d'aménagement au dysfonctionnement désastreux pour la population riveraine », In : *GEOTROPE*, Revue de Géographie Tropicale et d'Environnement, Editions Universitaires de Côte d'Ivoire (EDUCI), UFHB, Abidjan, Côte d'Ivoire, p. 30-40.

BAWA Dangnisso, KANKPENANDJA Laldja, AFO Bidjo, GNONGBO Tak Youssif, 2019b, « Hydrodynamique et inondation dans la dépression d'Avénou au nord-ouest de Lomé : Des averses exceptionnelles de mars 2019 et des aménagements en cause », In : *DaloGéo*, Revue scientifique spécialisée en Géographie, Université Jean Lorougnon Guédé, Daloa, Côte d'Ivoire, p. 46-65.

BAWA, Dangnisso, 2012, *Le Nord-Togo : Géomorphologie et dynamique actuelle des unités du socle Nord-Est*, Thèse de Doctorat de Géographie physique, option géomorphologie, Université Lomé, Lomé, Togo, 526 p.

BLIVI Adoté Blim, 1997, « Les contraintes de l'aménagement du site de Lomé : l'exemple de la morphologie », In : *Le centenaire de Lomé capitale du Togo*, Actes du colloque de Lomé, Lomé, Togo, p. 175-188.

CTFT, 1979, *Conservation des sols au sud du Sahara*, 2è édition, Vesoul, D.L., N° 2418-II-8080 Ministère de la Coopération, France, 295 p.

DA COSTA Pauline Yawoa Dzidzo, AFFATON Pascal, SALAJ Joseph, JOHNSON Ampah K. C. et SEDDOH Komlavi, 2013, « Biozonation des formations sédimentaires du bassin côtier du Togo

(Afrique de l'ouest) », *Revue Ivoirienne des Sciences et Technologie*, Abidjan, Côte d'Ivoire, p. 45-73.

DEGARDIN CERTU Francis, 1996, « Réflexions sur l'usage des vallées et le fonctionnement des cours d'eau », *Journées de l'hydraulique*, Paris, France, p. 285-292.

FATY Abdoulaye, 2011, Caractérisation physiographique et prédétermination de la crue décennale des bassins versants de Soungrougrou en amont de Diaroume, Mémoire de Master, Département de Géographie, Université Cheikh Anta DIOP de Dakar, Dakar, Sénégal, 52 p.

FAURE Paul et PENNANAËCH Biova Sèvi, 1981, *Sols*, In : *Atlas Togo*, Editions Jeune Afrique, Paris, France, p. 18-19.

GNONGBO Tak Youssif, 2017, « Dynamique actuelle et problématique de gestion des grandes dépressions fermées du périmètre urbain de Lomé ». In : *Revue Togolaise des Sciences*, vol. 11, n° 1, INRS, Lomé, Togo, p. 44-62.

ISSAKA Saïdou, 2015, *Hygiène du milieu : Les méfaits des plastiques*, ONEP, Niger. <http://www.aniamey.com/>

KABE Tampo, 2022, *Regard croisé sur la dynamique hydrosédimentaire des bassins de*

*rétenion du campus universitaire de Lomé*, Mémoire de Master de Géographie, option Géomorphologie, Université de Lomé, Lomé, Togo, 82 p.

KLASSOU Komi Sélom, 1997, « Croissance urbaine et inondation à Lomé : réflexion sur les facteurs responsables et les perspectives d'avenir », In : *Le centenaire de Lomé capitale du Togo*, Actes du colloque de Lomé, Lomé, Togo, p. 221-252.

KOLANI Lamitou-Dramani, 2022, *Changements climatiques et risques hydro-géomorphologiques dans le bassin versant de l'Oti au Togo*, Thèse de Doctorat de Géographie physique (Géomorphologie), Université de Lomé, Lomé, Togo, 227 p.

TAKILI Matinatêtou, 2014, *Croissance urbaine et dynamique des zones d'habitat précaire à Lomé*, Thèse de Doctorat de Géographie urbaine, Université de Lomé, Lomé, Togo, 460 p.

UEMOA, 2013, *Etude sur la gestion des déchets plastiques dans l'espace UEMOA*, Rapport final, 184p. <https://www.wacaprogram.org/sites/waca/files/knowdoc/etude%20sur%20la%20gestion%20des%20dechets%20plastiques%20dans%20l%27espace%20UEMOA.pdf>