Les risques d'inondation à Douala (Cameroun) : entre vulnérabilité naturelle et mauvaise gestion des ressources urbaines

Roussel Lalande Teguia Kenmegne et Jean-François Bissonnette

Mots-clés : Gestion des risques ; inondation ; urbanisation informelle ; ressource urbaine ; gouvernance urbaine ; Douala.

Keywords : Risk management ; flooding ; informal urbanization ; urban resource ; urban governance ; Douala.

Résumé

Comme d'autres métropoles côtières, Douala fait aujourd'hui face à une aggravation des inondations urbaines, due à sa topographie plate, à ses fortes précipitations, à l'expansion des zones situées sur les bas-fonds et à de mauvaises pratiques de gestion urbaine. Vu les nombreux dégâts humains et matériels causés par ces inondations, cette étude vise à analyser en profondeur les défis locaux et à proposer des recommandations pour y répondre. En adoptant une approche socioécologique du risque et en combinant diverses sources (revue documentaire et observations de terrain), l'article explore les facteurs naturels et humains du risque d'inondation, en identifie les limites de la gestion publique actuelle et propose des pistes d'action pour réduire la vulnérabilité. De plus, l'étude souligne l'intérêt de tirer des enseignements comparatifs d'autres métropoles côtières, tout en insistant sur la nécessité d'adapter les solutions au territoire et aux initiatives locales existantes.

Abstract

Like other coastal metropolises, Douala is facing increasingly severe urban flooding as it continues to grow, driven by its flat topography, heavy rainfall, the expansion of settlements into low-lying areas, and poor urban resource management practices. Given the substantial human and material damage flooding has already caused in Douala, this study provides an in-depth analysis of local challenges and proposes recommendations to address them. Drawing on a socio-ecological approach to risk and triangulating multiple sources (documentary review and field observations), the article examines the natural and human drivers of flood risk, the limitations of current public management practices, and potential avenues for reducing vulnerability. In addition, the study discusses the value of comparative learning from other coastal metropolises, while emphasizing the need to territorialize solutions and build on existing local initiatives.

Pour citer cet article

Teguia Kenmegne, R. L. et Bissonnette, J.-F. (2026). Les risques d'inondation à Douala (Cameroun) : entre vulnérabilité naturelle et mauvaise gestion des ressources urbaines. *Facteurs humains : revue en sciences humaines et sociales de l'Université Laval*, *3*(1), 66-86. https://doi.org/10.62920/9hy0pt52

© Roussel Lalande Teguia Kenmegne et Jean-François Bissonnette, 2026. Publié par *Facteurs humains : revue en sciences humaines et* sociales *de l'Université Laval*. Ceci est un article en libre accès, diffusé sous licence Attribution 4.0 International (CC BY 4.0).



Introduction

Longtemps considérées sous l'angle de la paupérisation, les ressources en Afrique, dans un contexte de précarité accrue, invitent aujourd'hui la communauté scientifique à des interprétations plus ancrées dans les dynamiques locales (Magrin, 2015). Ces ressources peuvent être perçues comme des leviers socioterritoriaux, politiques et culturels à mobiliser pour repenser les pratiques urbaines en Afrique. Douala,

le principal centre économique de la sous-région d'Afrique centrale, constitue un exemple illustratif de ces dynamiques d'urbanisation à redéfinir. Dans un contexte de vulnérabilité renforcée face aux inondations (Bruckmann et al., 2019 ; Iroume et al., 2022), ses ressources urbaines, tant matérielles (terres urbaines, zones humides, eau…) qu'immatérielles (mémoire locale, savoirs endogènes des populations…), sont souvent négligées ou sous-estimées dans les initiatives publiques de réduction des risques d'inondation (Yengoh et al., 2017). Pourtant, les inondations figurent parmi les catastrophes naturelles les plus courantes et les plus dévastatrices au monde (Perriez et al., 2003 ; Tanoue et al., 2016 ; Ward et al., 2013). Elles résultent fréquemment d'une combinaison complexe de facteurs naturels et anthropiques, de vulnérabilités naturelles et d'une mauvaise gestion des ressources (Livangou, 2018).

Logée dans le golfe de Guinée, la ville de Douala (Figure 1) compte plus de 4 millions d'habitants, sur une superficie totale estimée à 21 000 hectares (UN-Habitat, 2016). Son taux de croissance démographique est estimé à environ 3 % par an. Administrée par la Communauté urbaine de Douala (CUD) et les mairies d'arrondissements (Douala I, II, III, IV, V et VI), cette ville est un pôle urbain en plein essor, situé dans un environnement naturel fragile, dominé par les zones humides (Mbaha et Tchounga, 2020). Sa surface urbaine atteint aujourd'hui les limites de son découpage administratif. Dès lors, les nouveaux fronts urbains s'étendent dans les arrondissements voisins, parallèlement à la densification des tissus urbains existants (Communauté urbaine de Douala [CUD], 2012). Par ailleurs, les pratiques d'urbanisation actuelles à Douala, caractérisées par une intensification des autoconstructions et une forte croissance urbaine dans les zones humides et les bas-fonds, exacerbent les risques d'inondation, dont les conséquences sont désastreuses pour la population, les infrastructures et l'économie locale (Saha et al., 2018 ; Bruckmann et al., 2019 ; Nematchoua et al., 2019). Dans ce contexte, les autorités publiques ont parfois été dépassées par la rapidité de l'urbanisation dans les zones à risque, et leurs réponses manquent souvent d'efficacité pour résorber le problème (Kenmegne, Hemchi et al., 2026). L'une des principales conséquences de cette situation est l'installation de populations, principalement pauvres, dans des « territoires du risque », au foncier moins coûteux et situés dans des bas-fonds (Mbaha et al., 2013 ; Din et al., 2017). Ces populations présentent d'importantes vulnérabilités socioenvironnementales qui découlent non seulement de leur exposition aux risques, mais également de leur manque d'accès aux services et aux infrastructures de protection (Ndongo, Lako Mbouendeu et Awe Tirmou, 2015 ; Yengoh et al., 2017 ; Iroume et al., 2022).

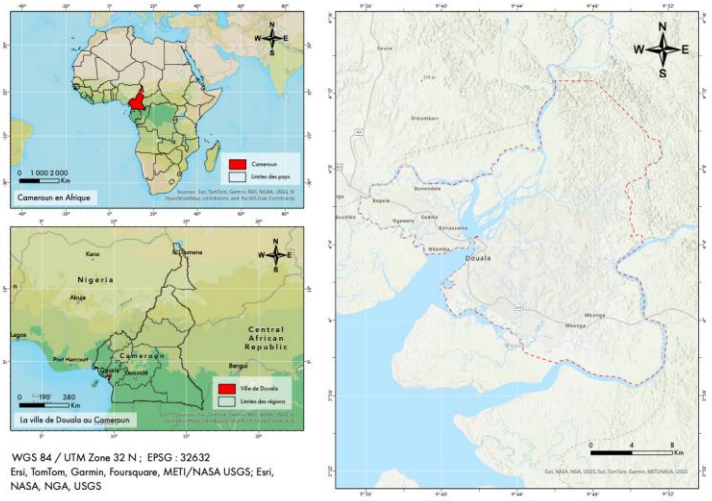


Figure 1 : Situation de la ville de Douala sur la côte camerounaise (Kenmegne, Lavoie et Bissonnette, 2026)

Ce contexte de forte vulnérabilité côtière aux inondations n'est pas propre à Douala. Il a déjà été documenté dans plusieurs métropoles côtières, comme Jakarta (Grahani et al., 2026), Mumbai (Mann et al., 2026), Dakar (Diedhiou et al., 2024), Abidjan (Ouattara et al., 2023), Accra et Lagos (Okunola et al., 2026). Le rapport du sixième cycle d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) révèle des défis complexes et interconnectés auxquels de nombreuses villes du Sud global sont confrontées, notamment en matière de gestion des ressources urbaines face aux risques côtiers (Intergovernmental Panel on Climate Change [IPCC], 2023). En effet, ces contextes sont souvent caractérisés par des contraintes structurelles, notamment des défaillances techniques, des inégalités d'accès aux ressources urbaines, une mauvaise gouvernance, une urbanisation dans des zones non constructibles et des facteurs biophysiques d'exposition (Allen et al., 2017), qui accentuent la vulnérabilité des populations aux inondations. Ainsi, afin de contribuer à la construction de trajectoires urbaines plus résilientes face aux risques d'inondation, cette étude examine comment les acteurs locaux peuvent mieux se coordonner à Douala, dans un contexte de mauvaise gestion des ressources urbaines de protection.

Au-delà du constat largement documenté des déterminants du risque d'inondation à Douala, l'apport de cet article est triple :

1. Proposer une lecture socioécologique du risque à Douala comme produit d'interactions entre conditions physiques, choix d'urbanisation et gouvernance des ressources urbaines ;
2. Souligner les tensions entre les réponses publiques, souvent réactives, et les adaptations communautaires, souvent non reconnues.
3. Proposer une feuille de route opérationnelle fondée sur l'articulation entre les apprentissages transférables et une lecture territoriale des actions.

Au-delà de la description des facteurs biophysiques, cet article défend l'idée que l'exposition aux crues et aux débordements à Douala ne devient catastrophe qu'au prisme de trois mécanismes étroitement liés :

1. L'insuffisance et la faible maintenance des infrastructures de drainage ;
2. L'urbanisation de secteurs hydro-morphologiquement sensibles (bas-fonds, zones humides, marges fluviales et côtières) ;
3. Des défaillances de gouvernance qui limitent l'application des instruments de planification et la coordination de l'action publique.

Nous proposons une lecture qui met en tension les réponses principalement technicistes, telles que l'extension des drains et les opérations de déguerpissement[1], avec les dynamiques sociopolitiques qui créent le risque au quotidien. L'objectif est d'aboutir à des recommandations hiérarchisées, réalistes et discutées, en tenant compte des capacités réelles des acteurs locaux.

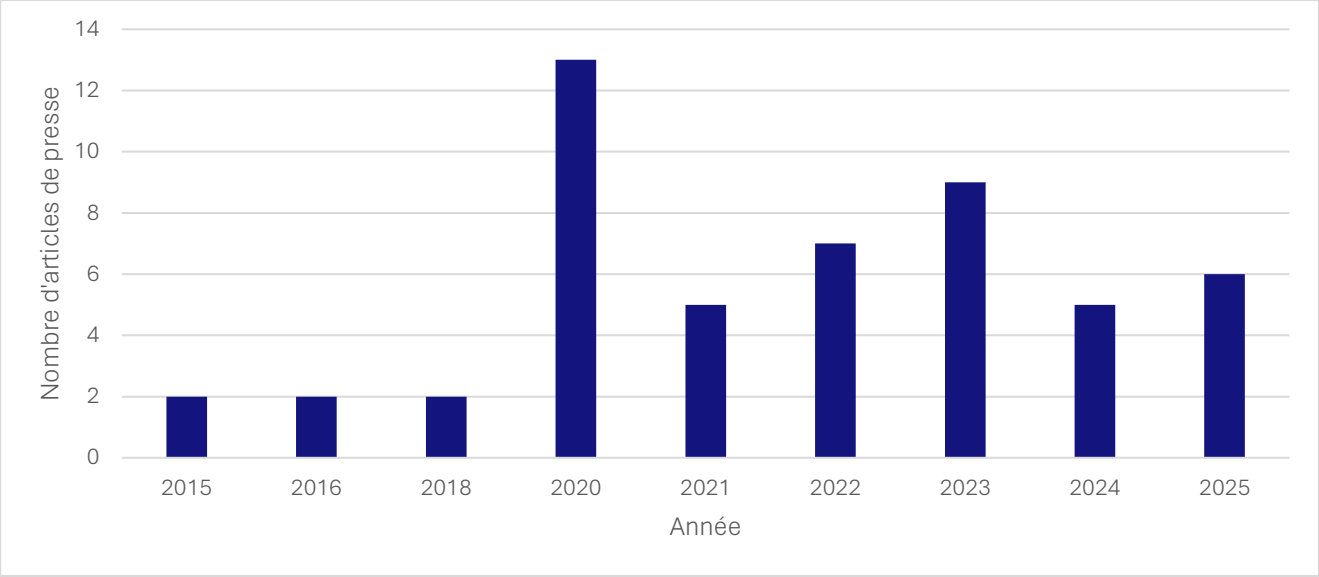
L'article est structuré autour d'un cadre théorique, d'une description méthodologique, d'une analyse des facteurs de risque, puis d'une discussion orientée vers l'action.

[1] « Le déguerpissement peut donc être entendu comme le déplacement sous contrainte de citadins installés sur un foncier dont la tenure est contestée » (Blot et Spire, 2014). Ces opérations se font souvent sans dédommagement des populations concernées.

1 Cadre méthodologique de l'étude

Cette recherche qualitative, de nature exploratoire, vise à élaborer une feuille de route opérationnelle pour la gestion des inondations à Douala en articulant les connaissances scientifiques et les observations de terrain. La démarche repose sur une triangulation de sources (revue documentaire, rapports institutionnels, observations et photographies) afin de caractériser les facteurs de vulnérabilité et d'identifier des pistes d'action contextualisées.

La revue documentaire a analysé trois types de données. Premièrement, la littérature scientifique sur les inondations urbaines, l'urbanisation des zones humides et la gouvernance du risque à Douala et en Afrique subsaharienne a été examinée. Ensuite, les notes et rapports institutionnels (tels que les cadres internationaux, les plans d'urbanisme, les documents de la CUD, ainsi que les textes et rapports disponibles) ont été mobilisés pour contextualiser les politiques publiques actuelles. Enfin, une revue de presse spécialisée, couvrant la période 2015-2025, a décrit les cadrages médiatiques et la dynamique temporelle des événements intégrant notre problématique dans les discours publics. 51 articles médiatiques ont été sélectionnés selon leur pertinence thématique et leur ancrage empirique (Graphique 1), puis analysés à partir d'une grille portant sur les facteurs de vulnérabilité (naturels, urbains, sociaux et institutionnels) et sur les impacts des dernières inondations.



Graphique 1. Nombre d'articles médiatiques retenus par année.

La revue de presse expose des enjeux spécifiques liés aux biais éditoriaux, à la vérification inégale ou encore à la sélection des faits (Wolfsfeld, 2011), raison pour laquelle nous l'avons triangulée avec des observations de terrain dans les quartiers de Douala. Réalisées durant la grande saison des pluies de juillet à octobre 2024, elles ont permis de documenter les manifestations concrètes des inondations et les pratiques locales d'adaptation. Principalement conduites sous forme d'observations non participantes (marches exploratoires, relevés descriptifs) dans plusieurs quartiers exposés (bas-fonds, abords de drains, franges de zones humides), sélectionnés en raison de la récurrence des inondations et de la présence d'habitats précaires, ces observations ont porté sur :

1. Les formes d'occupation des bas-fonds et des zones humides ;
2. L'état et l'usage des infrastructures de drainage (caniveaux, exutoires, curage) ;
3. Les pratiques d'adaptation visibles au niveau des ménages et du voisinage (surélévations, passerelles, caniveaux artisanaux, entraide) ;
4. Les traces d'évènements récents (eaux stagnantes, dépôts de déchets, dégradations).

Les notes d'observation et les photographies ont servi à illustrer et à nuancer l'analyse tirée de la littérature, ainsi qu'à étayer certaines affirmations lorsque les documents secondaires demeuraient généraux.

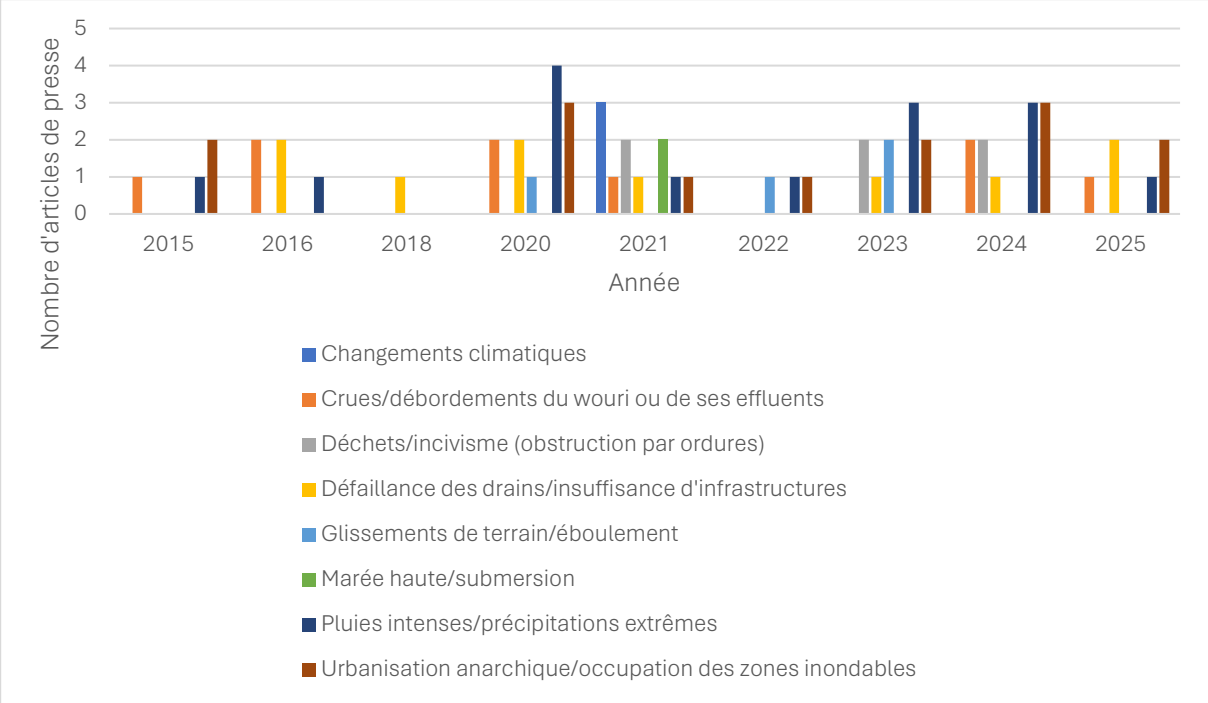
L'analyse a suivi une logique inductive et thématique. Les informations issues de la revue documentaire et des observations ont été organisées en axes correspondant aux dimensions du cadre conceptuel (aléa/exposition, sensibilités sociales, capacités d'adaptation, gouvernance). Cette organisation a permis de décrire les facteurs de risque propres à Douala et de distinguer clairement, dans la section des recommandations, les propositions dérivées des constats et des observations de celles inspirées d'expériences comparatives et de la littérature.

Les observations et photographies ont été réalisées dans le respect de la vie privée, sans collecte de données nominatives, et les images ne permettent pas d'identifier les personnes. Les citations issues d'entretiens publiés par d'autres auteurs sont utilisées comme matériaux secondaires, avec une attribution claire de la source. La non-conduite d'enquêtes par entretiens dans cette étude constitue une limite que nous soulignons. L'article constitue une synthèse analytique et opérationnelle, qui pourra être enrichie par des investigations qualitatives, telles que des entretiens ou des groupes de discussion avec les acteurs locaux.

2 Résultats

2.1 Vers une compréhension approfondie du risque d'inondation à Douala

Une analyse approfondie des facteurs naturels et anthropiques qui contribuent aux risques d'inondation est nécessaire pour comprendre l'ampleur de l'exposition à cet aléa. Le Graphique 2 ci-dessous présente les variations, au fil du temps, des causes des inondations à Douala telles qu'elles sont rapportées dans la revue de presse. Il illustre le fait que les acteurs locaux attribuent les inondations à Douala à une combinaison de facteurs géographiques, climatiques, socioéconomiques et infrastructurels. Les causes les plus fréquemment mentionnées sont les pluies intenses, l'occupation des zones inondables, la défaillance des drains et le débordement des cours d'eau. Cette compréhension approfondie des explications locales s'avère essentielle pour dresser un portrait précis des inondations dans la ville et développer des solutions efficaces pour les atténuer.



Graphique 1 : Explications locales des inondations, telles que rapportées dans la revue de presse.

2.1.1 Évaluation des conditions géographiques et climatiques

Douala se distingue avant tout par sa très faible altitude (entre 0 et 12 m) et par son réseau hydrographique dense (dont les fleuves Wouri et Dibamba), ainsi que par son climat équatorial humide, marqué par des pluies abondantes, parfois diluviennes (environ 4000 mm/an), avec une tendance à l'augmentation de l'intensité des précipitations (Ndongo, Lako Mbouendeu, Awe Tirmou et al., 2015). Ces caractéristiques naturelles exposent la ville aux inondations lors des fortes crues. Les effets de ces inondations peuvent être amplifiés lorsque les épisodes pluvieux coïncident avec une marée haute, notamment lors de grandes marées, ce qui augmente les niveaux d'eau et ralentit l'évacuation (Meva'a Abomo et al., 2015 ; Iroume et al., 2022). En outre, les pluies intenses surchargent fréquemment le réseau de drainage urbain de la ville.

Enfin, sa position côtière l'expose également aux inondations, susceptibles de survenir lors de grandes marées ou d'ondes de tempête. Ces deux processus distincts peuvent chacun générer des débordements côtiers, sans nécessairement se produire simultanément (Iroume et al., 2022). Dans ce contexte, les changements climatiques pourraient, à l'avenir, accentuer ces pressions par l'intensification des pluies extrêmes et l'élévation du niveau marin, ce qui renforce l'urgence d'une gestion des risques plus intégrée.

2.1.2 Facteurs anthropiques : examen des pratiques d'urbanisation sur mangroves et bas-fonds

L'urbanisation constitue un enjeu majeur pour plusieurs villes africaines. À Douala, cette urbanisation, souvent rapide et non planifiée, accroît considérablement le risque d'inondation. En 2011, le Plan directeur d'urbanisme (PDU) de la ville estimait qu'en 2025, il faudrait 11 000 ha pour accueillir le surplus de population. En effet, la population de la ville est passée de près de 2 millions d'habitants en 2005 à plus de 4 millions en 2025. Une analyse des pratiques d'urbanisation informelle dans les mangroves, notamment l'expansion des

quartiers précaires et la conversion des zones à risque de la ville en zones habitables, permet de comprendre comment celles-ci contribuent à l'augmentation du risque d'inondation (Dzall Ngangue, 2013 ; Din et al., 2017 ; Marie et al., 2024 ; Pohk-seh et al., 2024).

L'urbanisation rapide et non réglementée à Douala s'est traduite par la conversion des bas-fonds et des zones de mangrove en espaces bâtis, ce qui réduit la capacité naturelle de rétention des eaux et accentue le ruissellement (Din et al., 2017). De plus, cette dynamique s'accompagne souvent d'une occupation des bas-fonds et des zones marécageuses, ce qui accroît l'exposition des populations à un risque d'inondation élevé. En effet, l'urbanisation mal maîtrisée favorise des densités de population très élevées dans ces zones à risque, ce qui contribue à l'ampleur des catastrophes observées et explique que plusieurs d'entre elles ont entraîné des pertes en vies humaines.

L'application laxiste des règlements d'urbanisme dans la ville est régulièrement identifiée comme un facteur déterminant de cette situation (UN-Habitat, 2016). En théorie, chaque commune d'arrondissement dispose d'un Plan d'occupation des sols qui identifie clairement les zones inondables. Toutefois, leur non-protection et leur faible mise en valeur en font aujourd'hui des fronts majeurs d'extension urbaine (Bah et Teguia Kenmegne, 2025), d'autant plus que la ville dispose de moins en moins de réserves foncières pour l'urbanisation future à l'intérieur de ses limites administratives.

2.1.3 Facteurs techniques : défaillance des systèmes de drainage et des infrastructures

Il est important de souligner le mauvais entretien des drains (aménagés ou non) dans la ville, alors même que leurs dimensions et leur nombre sont insuffisants au regard de l'ampleur du problème. Cette mauvaise gestion des infrastructures de drainage réduit la capacité de la ville à gérer efficacement les eaux de pluie. Ces systèmes, conçus pour des populations moins importantes et des conditions climatiques de pluies moins intenses, peinent à faire face aux volumes croissants d'eau de pluie et de déchets résultant de l'urbanisation rapide (Ndongo, Lako Mbouendeu et Awe Tirmou, 2015). Or, la gestion des déchets solides (boîtes de peinture, bouteilles de détergent, emballages divers, sachets plastiques, bouteilles d'eau…) constitue un enjeu majeur en milieu urbain (Pohk-seh et al., 2024). Les observations de terrain confirment un ramassage insuffisant des ordures, souvent accumulées à proximité des drains, ce qui entrave les écoulements naturels et réduit le débit d'évacuation des eaux. Cette défaillance du système de drainage urbain accroît la fréquence et l'intensité des débordements, tout en réduisant la capacité de la ville à gérer les inondations.

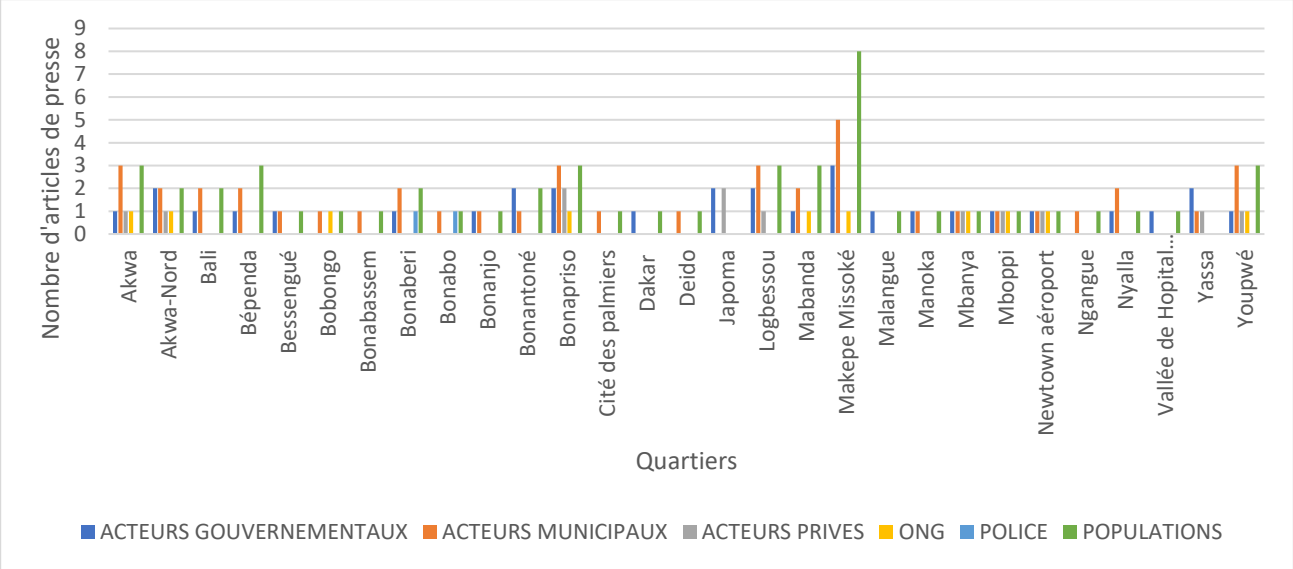
Dans ce contexte, il est également pertinent d'évoquer les expériences de restauration d'écosystèmes menées au Cameroun, notamment à Douala, telles que la restauration des mangroves, la replantation et la réhabilitation des zones humides. Souvent promues par des ONG nationales et internationales, ces expériences sont présentées comme susceptibles d'améliorer la régulation hydrologique et de réduire certains impacts des inondations. Toutefois, ces initiatives ne produisent pas systématiquement les effets attendus. Sur le terrain, leurs résultats restent variables et dépendent des conditions de gouvernance (coordination des acteurs, appropriation locale, sécurisation foncière, suivi et entretien, contrôle des pressions urbaines), ce qui invite à porter un regard critique sur ces approches et à les articuler à des dispositifs institutionnels plus robustes.

2.1.4 Facteurs socio-institutionnels : une mauvaise gouvernance du risque d'inondation

Le manque de ressources urbaines (institutionnelles, financières, publiques et éducatives) constitue un défi majeur d'adaptation pour les communautés vulnérables (Satterthwaite, 2011). En effet, les capacités institutionnelles et financières limitées des autorités publiques (mairies, autorités traditionnelles, ministères) ont été identifiées dans la littérature comme des entraves à l'élaboration de mesures efficaces de prévention et de gestion des inondations (Baustert Tchounga, 2020 ; Iroume et al., 2022). Sur le plan juridique, la gouvernance des risques et des catastrophes naturelles au Cameroun est placée sous la supervision du ministère de l'Administration territoriale (MINAT), représenté, au niveau départemental, par le préfet. Les mairies d'arrondissement et les autorités traditionnelles, plus proches des populations, n'ont pas de compétences réelles en matière de gouvernance des risques et demeurent peu impliquées dans les actions des comités locaux de gestion des risques. Dans un entretien rapporté par Amanejieu (2018), un cadre de la Communauté urbaine de Douala soulignait que la multiplicité d'acteurs et la faible clarté des mandats compliquent la gestion des zones inondables :

> *Il existe une diversité d'acteurs [...] les objectifs de chacun ne sont pas clairement définis.* (p. 33)

Dans une ville déjà largement construite sur des zones basses, l'enjeu est moins de « supprimer » l'inondation que de réduire ses effets, ce qui suppose de clarifier les responsabilités, d'améliorer la coordination interinstitutionnelle et de sécuriser les moyens d'action. Cette lecture met en évidence un problème de gouvernance autant qu'un problème d'infrastructures. Le Graphique 3 présente la répartition des acteurs impliqués dans la gestion des inondations, obtenue grâce à la revue de presse. Les deux groupes d'acteurs qui se distinguent le plus sont les populations et les autorités municipales. Malheureusement, ces deux catégories d'acteurs sont peu représentées au sein du comité départemental de gestion des risques et des catastrophes.



Graphique 2 : Répartition des acteurs impliqués dans la gestion des inondations par quartier, issue de notre revue de presse (2015-2025).

En outre, la planification urbaine à Douala souffre d'un manque de coordination entre les secteurs concernés. Les décisions en matière d'aménagement du territoire, d'infrastructures et de développement économique ne prennent pas toujours en compte les risques naturels tels que les inondations (Yengoh et al., 2017). Cette approche « fragmentée » de la planification urbaine, sans cartographie claire et accessible des zones inondables, a longtemps conduit à des décisions qui renforçaient l'exposition aux risques. C'est, par exemple, le cas des constats d'autorisation de lotissements dans les bas-fonds, ou encore du remblayage de zones humides pour accueillir des projets immobiliers ou industriels. Ces opérations se font, pour la plupart, sans infrastructures de drainage adaptées. Ces choix exacerbent la vulnérabilité de la ville et de ses populations aux inondations.

Au lieu de remettre en question en profondeur leur politique de prévention, les autorités publiques ont souvent mobilisé d'importantes ressources pour des opérations d'urgence (curage des drains et expropriation sans dédommagement) après les épisodes majeurs (Bruckmann et al., 2019 ; Nana Ngassam, 2020). Ce constat est d'autant plus important à souligner que le premier plan d'urbanisme de la ville a été adopté en 2015. Avant lui, les actions publiques se faisaient principalement dans l'urgence, en réaction aux problèmes et sans vision d'ensemble à l'échelle de la ville, comme l'illustre cette déclaration du gouverneur du Littoral, rapportée par Bruckmann et al. (2019), après les inondations du 25 août 2015 : « [...] engager les opérations de libération forcée et immédiate des zones à risque [...] » (p.107).

En effet, ces opérations de déguerpissement sont souvent justifiées au nom de l'urgence et de la réduction immédiate de l'exposition, notamment dans les zones de bas-fonds et d'emprises hydrauliques. Néanmoins, leur efficacité à moyen terme demeure incertaine lorsqu'elles ne s'accompagnent ni d'alternatives résidentielles accessibles, ni d'une sécurisation foncière, ni d'un dispositif de contrôle empêchant la réoccupation. Dans ces conditions, les déguerpissements tendent à déplacer le risque plutôt qu'à le réduire : les ménages concernés se relocalisent vers d'autres secteurs précaires, parfois tout aussi exposés, tandis que les espaces libérés peuvent être réinvestis. Une approche plus durable consiste à combiner la régulation des occupations, la protection des zones d'écoulement et des solutions d'aménagement graduelles, coconstruites avec les habitants.

Ce n'est qu'en 2016 que le projet « Douala ville durable » a été lancé, financé par l'Agence française de développement (AFD) pour la Communauté urbaine de Douala, à hauteur de 5 milliards de FCFA[2], et porté jusqu'en 2020. Loin d'une gestion d'urgence, ce projet visait à coordonner des actions de prévention et de maîtrise du risque d'inondation à Douala (Bruckmann et al., 2019 ; Iroume et al., 2022). Le Cameroun a adhéré aux cadres de Hyogo (2005-2015) et de Sendai (2015-2030) pour la réduction des risques de catastrophe et a élaboré des lignes directrices nationales pour identifier, caractériser et cartographier les zones exposées aux risques naturels (Iroume et al., 2022 ; Ndille et Belle, 2014). De nouvelles initiatives voient alors le jour à Douala, notamment la mise en place de plans d'urgence et d'un système d'alerte précoce pour avertir la population des inondations imminentes, la construction de digues et de drains, la restriction des constructions dans les zones à risque élevé, ainsi que de vastes campagnes de sensibilisation et d'éducation des populations au risque d'inondation et à la gestion des déchets (Bruckmann et al., 2019). Toutefois, ces actions publiques ne réduisent que faiblement la vulnérabilité des populations aux inondations. Ces dernières se mobilisent souvent pour mener des actions d'adaptation coordonnées, tant individuelles que collectives.

[2] Monnaie nationale utilisée en Afrique centrale et en Afrique de l'Ouest

Les populations subissant régulièrement des inondations essaient de mettre en œuvre des stratégies individuelles et collectives pour apprendre à vivre avec elles. Nous avons constaté sur le terrain qu'elles recouraient à l'entraide communautaire en cas de sinistres, ainsi qu'à la création de caniveaux et de ponts surélevés. À travers l'auto-organisation communautaire, elles arrivent souvent à mettre en place des règles informelles d'usage qui encadrent et régulent l'accès aux ressources urbaines communes telles que routes, drains, foncier, eau et électricité (Kenmegne, Bissonnette, Lavoie et Blouin, 2026). Ces règles prennent la forme de cotisations, de participation à l'effort collectif et de sanctions sociales en cas de déviance et de non-participation. Des stratégies d'aménagement, telles que de petites digues, des maisons sur pilotis, des seuils aux portes ou des passerelles entre les habitations, sont également présentes (Figure 2). Les initiatives citoyennes observées (curage communautaire, passerelles temporaires, alertes informelles, entraide pendant les crues, micro-aménagements d'écoulement) ne doivent pas être réduites à une simple « résilience spontanée ». Elles constituent des dispositifs situés qui compensent partiellement les déficits d'infrastructures et de services et permettent de limiter certains dommages immédiats. Toutefois, elles se heurtent à des limites structurelles, notamment l'absence de moyens matériels, l'incapacité d'agir sur les ouvrages majeurs et la difficulté à contrôler les dynamiques foncières et l'urbanisation dans les zones sensibles. Leur principal intérêt pour l'action publique réside donc moins dans une substitution aux institutions, que dans leur intégration comme point d'appui pour la cogestion de l'entretien de proximité, la diffusion des alertes, l'identification fine des zones inondables et la construction d'une priorisation partagée des interventions.

Photo 1 : Quartier Pk9 - Abandon du rez-de-chaussée et installation à l'étage



Photo 2 : Banga Pongo - Disposition des planches de bois sur la route et aménagement de drains artisanaux par les populations



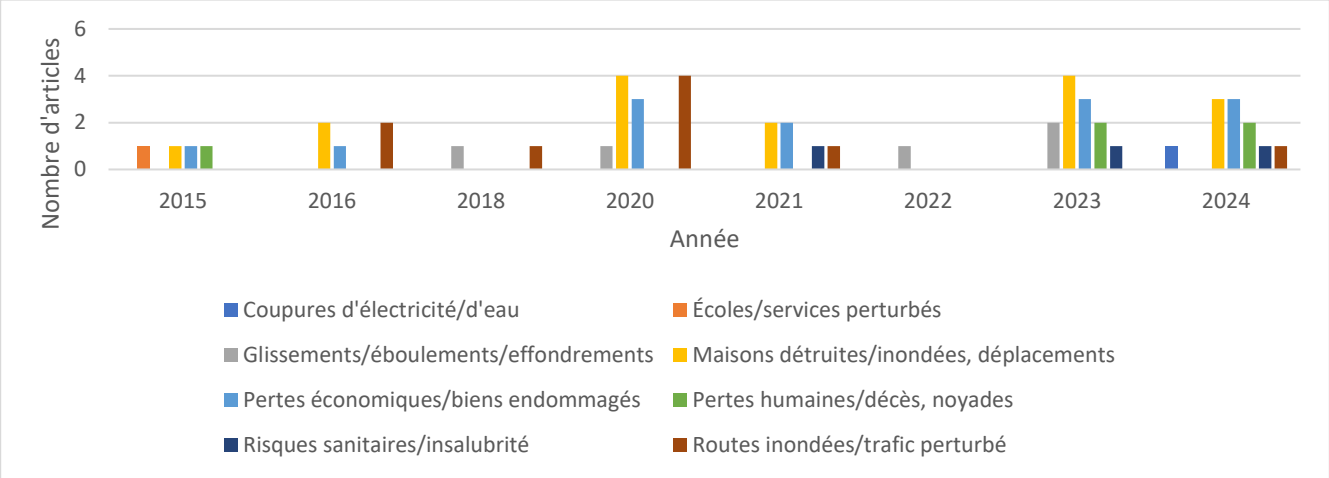
Photo 3 : Bois des singes - Remplissage de la fondation de tourbes pour stabiliser le sol



Figure 2 : Quelques formes d'adaptation aux inondations par les populations des quartiers informels à Douala.

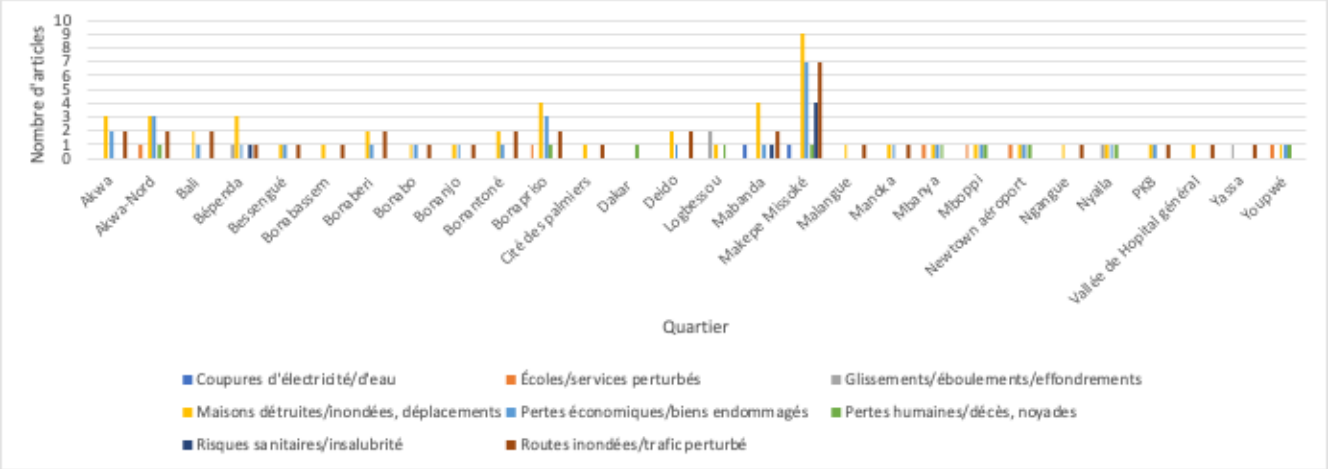
2.2 Analyse des impacts socioéconomiques des inondations à Douala

Les conséquences socioéconomiques des inondations sont importantes à Douala. En effet, elles affectent les infrastructures essentielles tout en entraînant d'importantes pertes économiques pour la ville (Ngoran et al., 2015). Les autorités publiques à Douala ont tenté par le passé de réagir en fonction de l'intensité des inondations, mais sans parvenir à endiguer le problème. Entre 1993 et 2015, leurs actions se résumaient à de vastes opérations d'expropriation d'urgence après chaque inondation, sans vision globale, en complément de quelques campagnes de curage des drains (Bruckmann et al., 2019 ; Nana Ngassam, 2020). L'intensité des événements de fortes pluies à Douala a tendance à augmenter avec le temps, ceux-ci ayant déjà causé plus de 100 morts entre 2000 et 2010, des déplacements de population, des dommages aux infrastructures, des perturbations économiques et des problèmes de santé liés à la qualité de l'eau (Ndongo, Lako Mbouendeu et Awe Tirmou, 2015). Le Graphique 4, obtenu à partir de l'analyse des articles médiatiques, illustre les conséquences observées dans la ville à la suite de fortes inondations au fil du temps. Les inondations d'août 2020, identifiées dans la littérature scientifique comme les pires que la ville ait connues, ont précisément causé le plus de dégâts humains et matériels.



Graphique 3 : Conséquences des inondations à Douala identifiées dans les discours publics.

L'adoption, par les autorités publiques, de stratégies d'urbanisme insuffisantes ou inadaptées et l'augmentation de la population favorisent l'étalement urbain tout en accentuant l'ampleur des dégâts depuis 1980 (Assako Assako et al., 2008 ; Mbaha et Tchounga, 2020 ; Tchiadeu et Olinga, 2012 ; Zogning et al., 2012). Le Graphique 5 présente les quartiers les plus touchés par les risques d'inondation à Douala, également obtenu à partir de l'analyse des articles médiatiques. Les observations de terrain ont confirmé la forte vulnérabilité de certains quartiers, notamment Maképé Missoké, Akwa-Nord, Mabanda, Bependa et Bonapriso. La plupart de ces quartiers se caractérisent par un habitat précaire et une forte densité de population. On estime ainsi à 17 800 le nombre de ménages déplacés dans 23 quartiers de la ville lors de 16 opérations de déguerpissement entre 1993 et 2018 (Bruckmann et al., 2019).



Graphique 4 : Impacts des inondations à Douala par quartier depuis 2015.

Le discours politique met en avant une double lecture des causes des inondations : d'un côté, la saturation « naturelle » d'une ville construite sur des zones basses et soumise à une forte croissance démographique, de l'autre, la supposée « passivité » d'une partie de la population. Or, les observations de terrain et la littérature scientifique (Safougne Djomekui et Yemmafouo, 2023) montrent, au contraire, une forte capacité d'auto-organisation des résidents à faire face aux inondations, ce qui nuance fortement l'idée d'une population « passive ».

Les autorités publiques présentent les « déguerpissements » et le drainage comme des solutions prioritaires. Elles s'inscrivent dans une approche essentiellement techniciste et responsabilisante, où l'on invite les habitants à « participer à leur développement », tout en passant sous silence les logiques d'autorisation de construire, de spéculation foncière et de sous-investissement public qui ont contribué à urbaniser les zones inondables. Ces mesures ne peuvent être efficaces et socialement durables qu'à condition d'être articulées à une planification urbaine cohérente, à des dispositifs de protection des zones humides et à une cogestion du risque avec les communautés concernées.

Plusieurs lacunes dans la gestion du risque d'inondation ont été identifiées à Douala. À partir de celles-ci, la suite de l'étude propose une discussion sur les moyens d'améliorer la gouvernance du risque à Douala afin de renforcer sa résilience face aux futures perturbations.

3 Discussion

Malgré la reconnaissance des risques par les acteurs locaux à Douala, les constats dressés ont mis en évidence une mauvaise gestion des inondations, avec des infrastructures de drainage mal entretenues et des ressources urbaines (institutionnelles, financières, matérielles) insuffisantes (Pohk-seh et al., 2024). De plus, les pratiques non réglementées d'urbanisation conduisent le plus souvent à une imperméabilisation croissante du sol, réduisant ainsi la capacité naturelle d'absorption des eaux et augmentant le ruissellement (Iroume et al., 2022). Aujourd'hui, de nombreux efforts techniques ont été déployés par les autorités publiques pour améliorer la gestion des risques d'inondation à Douala, notamment des projets d'entretien des infrastructures de drainage, des projets de « déguerpissements » ainsi que des initiatives de sensibilisation communautaire et de restauration des mangroves (Pohk-seh et al., 2024). Cependant, ces mesures restent

insuffisantes pour faire face à l'ampleur du problème. Cette lecture plurielle des facteurs de risque rejoint les constats de Folke (2006) et d'Ostrom (2009) sur les systèmes socioécologiques et le caractère transformatif de l'adaptation locale.

Plusieurs métropoles côtières font face à des combinaisons proches de celles observées à Douala, caractérisées par une urbanisation rapide, un recours aux pratiques informelles d'occupation des bas-fonds, une imperméabilisation du sol, un drainage insuffisant et une gouvernance fragmentée. À titre indicatif, des travaux sur Jakarta (Grahani et al., 2026), Dhaka (Alam et Rabbani, 2007), Accra (Oteng-Ababio et al., 2024), Dakar (Diedhiou et al., 2024), Abidjan (Eba et al., 2021) ou encore Lagos (Ajibade et al., 2013) ont également mis en exergue la complexité des facteurs de vulnérabilité aux inondations dans les villes côtières du Sud global. À Douala, les populations subissant ce risque continuent de développer des stratégies individuelles et collectives (constructions sur pilotis, aménagement des drains artisanaux, surélévation des murs...), insuffisamment intégrées dans les politiques publiques de gestion des inondations (Safougne Djomekui et Yemmafouo, 2023). Ces solutions locales se mettent souvent en place de façon provisoire, sans encadrement, et ne peuvent, à elles seules, résoudre le problème d'inondation.

Scott (1998) présente l'échec des schémas simplifiés de gouvernance urbaine et propose quatre règles à respecter lorsqu'on souhaite mettre en place des politiques ou des actions publiques touchant une population vulnérable. Pour lui, il faut procéder pas à pas, s'attendre à des surprises, préférer la réversibilité et compter sur l'inventivité humaine. Ainsi, toute intervention de gestion des risques d'inondation à Douala doit d'abord être territorialisée et contextualisée en fonction des réalités sociales de la population ciblée. Toute réforme future devrait tenir compte de ces règles d'usage qui encadrent déjà l'accès aux ressources urbaines et leur gestion dans les quartiers informels.

Selon les constats présentés, il semble crucial, dans un premier temps, que les autorités investissent dans la modernisation et l'extension du système de drainage pluvial, y compris dans les quartiers informels, afin d'anticiper l'augmentation attendue des précipitations liée aux changements climatiques (Pohk-seh et al., 2024). Cela pourrait passer par la réhabilitation des drains existants, l'installation de nouvelles infrastructures de collecte ainsi que par l'entretien régulier des dispositifs hydrauliques (Wagner et al., 2021). Toutefois, ces mesures supposent de clarifier les capacités réelles de mise en œuvre (budget public réservé, financements externes, climat, équipes de maintenance et dispositif institutionnel de suivi), car la réhabilitation, l'extension et l'entretien régulier des ouvrages restent indissociables de ressources financières, techniques et organisationnelles suffisantes. Dans un contexte de finances publiques limitées, une stratégie réaliste gagnerait aussi à reposer sur une priorisation des interventions au profit des secteurs les plus vulnérables. Une telle priorisation implique une meilleure connaissance des processus d'inondation et, surtout, la production d'une cartographie fine croisant l'exposition aux inondations et la vulnérabilité socioéconomique des populations concernées (Bruckmann et al., 2019 ; Iroume et al., 2022), afin d'orienter l'investissement là où il réduit le plus les dommages humains et matériels. Cette approche doit toutefois être accompagnée d'actions de sensibilisation visant à réduire certaines pratiques aggravantes, notamment la coupe du bois de mangrove dans les zones côtières, qui fragilise les fonctions protectrices de ces écosystèmes.

Parallèlement à ces mesures, la bonification des réseaux de solidarité et des systèmes d'alertes locaux (SMS, radios communautaires, bouche-à-oreille) apparaît pertinente dans ce contexte de ressources urbaines limitées. En effet, ces réseaux d'entraide et de partage d'expérience, déjà structurés au sein des quartiers informels, peuvent être mobilisés pour diffuser rapidement l'information et organiser l'assistance en cas de

catastrophes (Kenmegne, Bissonnette, Lavoie et Blouin, 2026). Néanmoins, la modernisation des infrastructures resterait limitée sans une régulation plus stricte de l'urbanisation à Douala et sans la désignation de nouvelles zones d'urbanisation dans des secteurs moins exposés aux inondations. En effet, la pression démographique sur les zones humides, la faiblesse de l'application des réglementations ainsi que les logiques d'occupation informelle des zones inconstructibles sont caractéristiques des villes africaines (Harris, 2018). Il apparaît donc nécessaire de s'appuyer sur une cartographie précise des zones inondables et de limiter toute installation future dans les zones à risque, au moyen de normes urbanistiques contraignantes (Szewrański et al., 2018). Cependant, l'élaboration de normes ne garantit pas leur application : l'existence d'une gouvernance capable d'assurer le contrôle, l'adhésion sociale et le suivi effectif des mesures sur le terrain demeure essentielle.

L'étude a mis en exergue les limites de la gouvernance existante à Douala, marquées par une faible coordination entre les acteurs locaux. À Douala, la coordination entre la Communauté urbaine de Douala, les mairies d'arrondissement et les services déconcentrés de l'État se heurte aux réalités locales de mauvaise gouvernance. La fragmentation des responsabilités entre les différents échelons administratifs se fait sentir par la mise en œuvre de solutions ponctuelles et non synchronisées. Il apparaît donc important que les compétences en matière de gestion des risques à Douala soient équilibrées entre les acteurs (habitants, municipalités, services techniques déconcentrés, ministères centraux, société civile). Les capacités des autorités locales, des populations locales et des organisations impliquées dans la gestion du risque d'inondation devraient être clairement définies, notamment en matière de planification urbaine, de gestion des infrastructures et de coordination entre les différents acteurs (Oteng-Ababio et al., 2024). La formation des acteurs locaux (élus, chefs de quartier, société civile) aux protocoles de gestion des urgences, ainsi que la création de mécanismes pérennes de coordination, de responsabilisation et de transparence, permettraient de réexaminer les mécanismes actuels de prise de décision (Bang, 2013). L'établissement de mécanismes de coordination multisectorielle et pluridisciplinaire pourrait assurer une approche intégrée de la gestion des risques d'inondation (d'Ercole, 2014).

Les populations inondées possèdent une bonne part des savoirs nécessaires pour mettre en œuvre ces actions. Leur participation apparaît alors comme une condition *sine qua non* pour assurer une démarche concertée et acceptable. De plus, le désengagement croissant des acteurs traditionnels de la gestion des risques (les gouvernements) et les capacités locales limitées mettent en évidence la nécessité de responsabiliser les populations locales dans la réduction des vulnérabilités (Rufat, 2017). Nos résultats indiquent toutefois que les acteurs institutionnels ne sont pas absents : ils mènent des actions, mais celles-ci restent souvent peu coordonnées et peu efficaces. Cela renforce l'intérêt d'une gouvernance partagée, intégrant pleinement les savoirs et les capacités des communautés locales. Dans ce nouveau modèle de gouvernance, les communautés locales devraient jouer un rôle central dans la gestion du risque d'inondation, car elles sont souvent les premières touchées par les catastrophes et possèdent une connaissance approfondie de leur environnement (Pharoah, 2016). À Douala, elles développent parfois de robustes initiatives individuelles et collectives d'adaptation aux inondations (caniveaux artisanaux, maisons surélevées, entraide communautaire…). Pourtant, ces initiatives restent sous-estimées et sous-valorisées dans les politiques publiques de gestion des inondations.

Ces connaissances locales ne doivent pas être considérées comme un simple complément. Elles constituent un point de départ crucial pour développer des solutions réellement concertées face au problème. Autrement

dit, leur documentation vise à ancrer le diagnostic, la hiérarchisation des priorités et la conception des actions dans les pratiques, les repères spatiaux et les contraintes des habitants (Hazarika et al., 2018). Leur contribution permet, par exemple, d'identifier dès le début les zones de débordement fréquentes, les chemins d'eau, les blocages des drains ainsi que les stratégies d'alerte et de protection déjà employées localement. Sur cette base, des dispositifs de gestion partagée des risques peuvent être coconstruits, en associant les savoirs locaux des communautés à l'expertise technique et aux responsabilités institutionnelles (Oteng-Ababio et al., 2024). Concrètement, cela peut reposer sur des programmes de sensibilisation continue, des formations de préparation aux catastrophes et, surtout, des mécanismes de participation communautaire qui dépassent la simple consultation, en intégrant les habitants dans le processus de décision, le suivi et l'entretien des mesures. L'objectif n'est pas de « responsabiliser » les populations plutôt que les institutions, mais de créer une gouvernance hybride où les savoirs locaux et les dispositifs communautaires renforcent l'efficacité des politiques urbaines.

Les expériences illustrées ici servent uniquement de répertoires d'options dont l'appropriation dépend des capacités institutionnelles, des trajectoires urbaines, des ressources financières et des formes locales d'organisation sociale. Dans cette perspective, il est envisageable que des solutions émergent localement par bricolage, c'est-à-dire par des ajustements incrémentaux et par une hybridation entre initiatives existantes, savoirs locaux et appuis institutionnels (Cleaver, 2017). Autrement dit, l'enjeu n'est pas seulement d'« importer » une bonne pratique, mais de créer les conditions pour que des arrangements hybrides se stabilisent et gagnent en légitimité. Nos résultats suggèrent l'intérêt d'une comparaison avec d'autres villes côtières ou estuariennes confrontées à des dynamiques similaires afin d'esquisser une typologie des configurations de risque :

1. Urbanisation des zones humides ;
2. Déficit d'infrastructures et d'entretien ;
3. Gouvernance fragmentée ;
4. Auto-organisation locale.

Une telle démarche pourrait constituer une piste de recherche ultérieure, au-delà du présent article.

Conclusion

Douala représente un exemple emblématique des défis auxquels de nombreuses métropoles côtières du Sud global (Lima, Dhaka, Accra, Dar es Salaam…) sont confrontées en matière de gestion des inondations et des ressources urbaines (canaux de drainage, routes, etc.), compte tenu de l'ampleur de leurs impacts. Le risque d'inondation fait aujourd'hui partie de la vie des quatre millions d'habitants de cette ville, mais les autorités publiques continuent de fermer les yeux sur cet enjeu capital pour le développement urbain durable de la ville. Entre les infrastructures non entretenues, l'extension géographique de la ville informelle, le manque de planification urbaine intégrée et l'insuffisance des mesures d'adaptation et de prévention, l'ampleur des dégâts dans la ville lors de chaque inondation devient de plus en plus préoccupante. En somme, les résultats montrent que les inondations à Douala résultent d'un enchaînement de vulnérabilités institutionnelles et territoriales. Une réponse efficace suppose donc d'articuler trois niveaux d'action :

1. Des interventions techniques priorisées et maintenues ;
2. Une régulation foncière et urbanistique crédible des zones sensibles

3. L'intégration encadrée des dispositifs communautaires (alertes, entretien de proximité, cartographie des points critiques).

C'est dans cette articulation – et non dans une mesure unique – que se construit une feuille de route réellement opérationnelle. Dans une perspective de recherche, l'élargissement du débat par une comparaison systématique avec des données primaires (entretiens, groupes de discussion…), issues d'autres villes côtières confrontées aux mêmes dynamiques, pourrait permettre d'esquisser une typologie des configurations de risque et des modèles de gouvernance, tout en identifiant des leviers d'action transférables. Cette perspective comparative serait mobilisée comme un cadre d'apprentissage et non comme une comparaison systématique fondée sur un protocole harmonisé. Ainsi, la transférabilité de nos recommandations doit surtout être envisagée comme un processus de territorialisation et d'adaptation aux contextes socio-institutionnels locaux.

Références bibliographiques

Ajibade, I., McBean, G. et Bezner-Kerr, R. (2013). Urban flooding in Lagos, Nigeria: Patterns of vulnerability and resilience among women. *Global Environmental Change*, *23*(6), 1714-1725. https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2013.08.009

Alam, M. et Rabbani, M. D. G. (2007). Vulnerabilities and responses to climate change for Dhaka. *Environment & Urbanization*, *19*(1), 81-97. https://doi.org/10.1177/0956247807076911

Allen, A., Griffin, L. et Johnson, C. (dir.). (2017). *Environmental Justice and Urban Resilience in the Global South*. Palgrave Macmillan US. https://doi.org/10.1057/978-1-137-47354-7

Amanejieu, A. (2018). *Analyse temporelle de la représentation du risque d'inondation de 1980 à 2018 à Douala-Cameroun* [Mémoire de maîtrise, Université de Liège]. Matheo. https://matheo.uliege.be/handle/2268.2/5575

Assako, R. J., Nsegbe, A. P. et Bley, D. (2008). Proposition d'un modèle de restructuration d'un front d'urbanisation anarchique : Le cas de Song-mahop, un quartier périphérique de Douala (Cameroun). *Gabonica*, *II*(2), 5-22. https://shs.hal.science/halshs-00473570

Bah, I. et Teguia Kenmegne, R. L. (2025). Normative Pluralism and Socio-Environmental Vulnerability in Cameroon: A Literature Review of Urban Land Policy Issues and Challenges. *Urban Science*, *9*(6), 1-20. https://doi.org/10.3390/urbansci9060219

Bang, H. N. (2013). Governance of disaster risk reduction in Cameroon: The need to empower local government : original research. *Jamba : Journal of Disaster Risk Studies*, *5*(2), 1-10. https://doi.org/10.4102/jamba.v5i2.77

Baustert Tchounga, G. (2020). Comprendre les comportements des populations en situation de risque naturel dans les pays en développement : exemple de Douala (Cameroun). *Bulletin de la Société Géographique de Liège*, *75*(2), 49-68. https://doi.org/10.25518/0770-7576.6091

Blot, J. et Spire, A. (2014). Déguerpissement. *Hypergeo*. https://hal.science/hal-01887353

Bruckmann, L., Amanejieu, A., Moffo, M. O. Z. et Ozer, P. (2019). Analyse géohistorique de l'évolution spatio-temporelle du risque d'inondation et de sa gestion dans la zone urbaine de Douala (Cameroun).

Physio-Géo. Géographie physique et environnement, *13*, 91-113. https://doi.org/10.4000/physio-geo.8038

Cleaver, F. (2017). *Development Through Bricolage: Rethinking Institutions for Natural Resource Management* (1re édition). Routledge. https://doi.org/10.4324/9781315094915

Communauté urbaine de Douala (CUD). (2012). Plan directeur d'urbanisme de Douala à l'horizon 2025. Groupe Huit – AS Consultants. https://fr.scribd.com/document/573145736/Plan-Directeur-d-urbanisme

d'Ercole, R. (2014, juillet). Vulnérabilité : Vers un concept opérationnel? [communication orale]. *Colloque international « Connaissance et compréhension des risques côtiers : aléas, enjeux, représentations, gestion »*. Brest, France. https://hal.science/hal-01155503

Diedhiou, S., Rauch, M., Lahat Dieng, A., Bliefernicht, J., Sy, S., Sall, S. M. et Kunstmann, H. (2024). Extreme rainfall in Dakar (Senegal): A case study for September 5, 2020. *Frontiers in Water*, *6,* 1-15. https://doi.org/10.3389/frwa.2024.1439404

Din, N., Ngo-Massou, V. M., Essomè-Koum, G. L., Ndema-Nsombo, E., Kottè-Mapoko, E. et Nyamsi-Moussian, L. (2017). Impact of Urbanization on the Evolution of Mangrove Ecosystems in the Wouri River Estuary (Douala Cameroon). Dans C. W. Finkl et C. Makowski (dir.), *Coastal Wetlands: Alteration and Remediation* (p. 81-131). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-56179-0_3

Dzall Ngangue, C. (2013). Survivre dans les mangrovilles de Douala. Dans E. Tchawé Hatcheu (dir.), *L'Étalement urbain en Afrique. Défis et paradoxes* (p. 48-65). *L'Harmattan*.

Eba, A. E. L., Ake, G. E., Gouadou, D. F. et Jourda, J. (2021). Évaluation de la Vulnérabilité à l'inondation des Communes à Proximité des Grandes Villes Ouest Africaines : Cas de la Commune de Bingerville (Est d'Abidjan, Côte d'Ivoire). *European Scientific Journal, 17(14), 277-299*. https://doi.org/10.19044/esj.2021.v17n14p277

Folke, C. (2006). Resilience: The emergence of a perspective for social–ecological systems analyses. *Global environmental change*, *16*(3), 253-267. https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2006.04.002

Grahani, B. P., Flores, F. P., Prasetyo, Y. T., Cahigas, M. M. L., Nadlifatin, R. et Gumasing, M. J. J. (2026). Assessing factors influencing flood preparedness among Jakarta residents : A multilayer perceptron artificial neural network based on protection motivation theory. *Environmental Development*, *57*, article 101358. https://doi.org/10.1016/j.envdev.2025.101358

Harris, R. (2018). Modes of Informal Urban Development : A Global Phenomenon. *Journal of Planning Literature*, *33*(3), 267-286. https://doi.org/10.1177/0885412217737340

Hazarika, N., Barman, D., Das, A. K., Sarma, A. K. et Borah, S. B. (2018). Assessing and mapping flood hazard, vulnerability and risk in the Upper Brahmaputra River valley using stakeholders' knowledge and multicriteria evaluation (MCE). *Journal of Flood Risk Management*, *11*, p. S700-S716. https://doi.org/10.1111/jfr3.12237

Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). (2023). *Climate Change 2022 – Impacts, Adaptation and Vulnerability: Working Group II Contribution to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*.Cambridge University Press. https://doi.org/10.1017/9781009325844

Iroume, J. Y.-A., Onguéné, R., Djanna Koffi, F., Colmet-Daage, A., Stieglitz, T., Essoh Sone, W., Bogning, S., Olinga Olinga, J. M., Ntchantcho, R., Ntonga, J.-C., Braun, J.-J., Briquet, J.-P. et Etame, J. (2022). The 21st August 2020 Flood in Douala (Cameroon): A Major Urban Flood Investigated with 2D HEC-RAS Modeling. *Water*, *14*(11), 1-19. https://doi.org/10.3390/w14111768

Kenmegne, R. L. T., Bissonnette, J.-F., Lavoie, R. et Blouin, D. (2026). When survival is organized locally: Perspectives of community resilience by collective action to flooding in three informal settlements of Douala, Cameroon. *Progress in Disaster Science, 29*, 100522. https://doi.org/10.1016/j.pdisas.2026.100522

Kenmegne, R. L. T., Hemchi, H. M. et Bissonnette, J.-F. (2026). How to integrate wetlands in urban planning to achieve greater resilience? The case of Douala IV urban municipality (Cameroon). *Journal of Urban Management, 15*(2), 964–977. https://doi.org/10.1016/j.jum.2025.10.005

Kenmegne, R. L. T., Lavoie, R. et Bissonnette, J.-F. (2026). Gouverner des écosystèmes en tension : Conflictualités et dynamiques d'acteurs dans les mangroves de Douala (Cameroun). *Canadian Geographies / Géographies Canadiennes, 70*(1), e70053. https://doi.org/10.1111/cag.70053

Livangou, M. L. M. (2018). Vulnérabilité des ménages face aux risques d'inondation, d'érosion et aux risques sanitaires lié à un assainissement inadéquat : Cas des quartiers marché de 10frs, Mpièré-Mpièré et champs de tirs, Moukondo, Ngambio et Mikalou-Madzouna. *Environmental and Water Sciences, public Health and Territorial Intelligence Journal*, *2*(3), 38-48. https://doi.org/10.48421/IMIST.PRSM/ewash-ti-v2i3.13073

Magrin, G. (2015). L'Afrique entre « malédiction des ressources » et « émergence » : Une bifurcation ? *Revue Française de Socio-Économie*, *Hors-série*(2), 105-120. https://doi.org/10.3917/rfse.hs1.0105

Mann, R., Khajuria, N., Saini, D., Gupta, A., Dhorde, A., Yadav, A. et Gill, S. (2026). Quantitative assessment of urban flood vulnerability using the Livelihood Vulnerability Index approach in the westernmost coastal metropolis of Mumbai, India. *Environmental Science and Pollution Research*, *33*, 3693–3727. https://doi.org/10.1007/s11356-026-37500-w

Marie, G., Onguene, R., Mfoumeyeng Enoto, G. et Ebode, V. (2024). *Synthèse sur la vulnérabilité aux risques d'érosion, de submersion et d'inondation dans l'estuaire du Wouri et recommandations aux gestionnaires*. Université du Québec à Rimouski - Université de Douala - ARIOCA. https://doi.org/10.13140/RG.2.2.25291.40481

Mbaha, J. P., Olinga, J. M. et Tchiadeu, G. (2013). Cinquante ans de conquête spatiale à Douala : D'héritage colonial en construction à patrimoine socio-spatial vulnérable aux risques naturels. *Actes du colloque du cinquantenaire de la réunification du Cameroun*, p. 1-18. https://www.academia.edu/download/41694366/Cinquante_ans_de_conquete_spatiale_Mbaha_Olinga_Tchiadeu_Actes_du_Colloque_des_cinquantenaire_a_Douala_2013.pdf

Mbaha, J. P. et Tchounga, G. B. (2020). Caractérisation de l'urbanisation dans les zones littorales des pays tropicaux : Exemple du Wouri. *Espace Géographique et Société Marocaine*, 33-34, 215-226. https://doi.org/10.34874/IMIST.PRSM/EGSM/20419

Meva'a Abomo, D., Fouda, M., Siméon Nguehan, B., Ebana, A. et Pola, G. (2015). Vulnérabilité de l'agriculture urbaine aux inondations dans le bassin versant du Mbanya à Douala (Cameroun). *Les Annales de la Recherche Urbaine*, *110*(1), 164-173. https://doi.org/10.3406/aru.2015.3177

Nana Ngassam, R. (2020, 25 mai). L'urbain informel à Douala. *Magazine FORMES*. http://www.formes.ca/territoire/articles/l-urbain-informel-a-douala

Ndille, R. et Belle, J. A. (2014). Managing the Limbe Floods: Considerations for Disaster Risk Reduction in Cameroon. *International Journal of Disaster Risk Science*, *5*(2), 147-156. https://doi.org/10.1007/s13753-014-0019-0

Ndongo, B., Lako Mbouendeu, S. et Awe Tirmou, A. (2015). Flood Determinants in Equatorial Coastal Cities: Case Study of Douala (Cameroon). Dans A. Mynett (dir.), *proceedings of the 36th iahr world congress: deltas of the future and what happens upstream* (p. 5098-5104). Iahr-Int Assoc Hydro-Environment Engineering Research.

Ndongo, B., Lako Mbouendeu, S., Awe Tirmou, A., Njila, R. N. et Dalle, J. D. M. (2015). Tendances pluviométriques et impact de la marée sur le drainage en zone d'estuaire : Cas du Wouri au Cameroun. *Afrique Science : Revue Internationale des Sciences et Technologies*, *11*(2), 173-182. https://www.afriquescience.net/article.php?nid=1537&&code=Vol.11,%20N%C2%B02%20(2015)&id=17

Nematchoua, M. K., Orosa, J. A. et Reiter, S. (2019). Climate change: Variabilities, vulnerabilities and adaptation analysis - A case of seven cities located in seven countries of Central Africa. *Urban Climate*, *29*, 100486. https://doi.org/10.1016/j.uclim.2019.100486

Ngoran, S. D., Xue, X. et Ngoran, B. S. (2015). The dynamism between urbanization, coastal water resources and human health : A case study of Douala, Cameroon. *Journal of economics and sustainable development*, *6*(3), 167-181. https://www.iiste.org/Journals/index.php/JEDS/article/view/19928/20433

Okunola, O. H., Adeniyi, D. A., Shekhar, H. et Werners, S. E. (2026). A diagnostic framework for integrated flood risk governance: Conceptual foundations and insights from Lagos and Accra. *Environmental Science & Policy*, 175, 104304. https://doi.org/10.1016/j.envsci.2025.104304

Ostrom, E. (2009). A General Framework for Analyzing Sustainability of Social-Ecological Systems. *Science*, *325*(5939), 419-422. https://doi.org/10.1126/science.1172133

Oteng-Ababio, M., Agergaard, J., Møller-Jensen, L. et Andreasen, M. H. (2024). Flood risk reduction and resilient city growth in sub-Saharan Africa : Searching for coherence in Accra's urban planning. *Frontiers in Sustainable Cities*, *6*. https://doi.org/10.3389/frsc.2024.1118896

Ouattara, Z. A., Kabo-Bah, A. T., Dongo, K., Akpoti, K., Siabi, E. K., Kablan, M. K. A. et Kangah, K. M. (2023). Operational and structural diagnosis of sewerage and drainage networks in Côte d'Ivoire, West Africa. *Frontiers in Sustainable Cities*, *5*. https://doi.org/10.3389/frsc.2023.1032459

Perriez, F., Arnaud, M., Laurain, C., Prime, J.-L. et Martin, G. (2003). *Les crues des 1er au 5 décembre 2003 dans les regions Auvergne, Bourgogne, Languedoc-Roussillon, Midi-Pyrénées, Provence-Alpes-Côte d'Azur et Rhône-Alpes : Premières estimations des dommages*. République française. http://www.vie-publique.fr/rapport/27170-les-crues-des-1er-au-5-decembre-2003-dans-les-regions-auvergne-bourgogn

Pharoah, R. (2016). *Strengthening urban resilience in African cities : Understanding and addressing urban risk*. ActionAid International. https://www.preventionweb.net/publication/strengthening-urban-resilience-african-cities-understanding-and-addressing-urban-risk

Pohk-seh, A. M., Tiafack, O. et Tosam, N. H. (2024). Rainfall Variability, Flood Hazards and Adaptation Strategies in Douala IV and V Municipalities, Littoral Region of Cameroon. *Saudi Journal of Humanities and Social Sciences*, *9*(11), 357-367. https://doi.org/10.36348/sjhss.2024.v09i11.003

Rufat, S. (2017). Comment analyser la vulnérabilité aux inondations ? Approches quantitatives, qualitatives, francophones et anglophones. *Annales de géographie*, *715*(3), 287-312. https://doi.org/10.3917/ag.715.0287

Safougne Djomekui, B. L. et Yemmafouo, A. (2023). Population resilience to flooding in the urbanised mangrove of Douala, Cameroon. *International Journal of Disaster Resilience in the Built Environment*, *14*(2), 135-153. https://doi.org/10.1108/IJDRBE-04-2022-0040

Saha, F., Nkemta, D. T., Tchindjang, M., Voundi, É., et Fendoung, P. M. (2018). Production des risques dits « naturels » dans les grands centres urbains du Cameroun. *Natures Sciences Sociétés*, *26*(4), 418-433. https://doi.org/10.1051/nss/2019003

Satterthwaite, D. (2011). How urban societies can adapt to resource shortage and climate change. *Philosophical Transactions of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences*, *369*(1942), 1762-1783. https://doi.org/10.1098/rsta.2010.0350

Scott, J. C. (1998). *Seeing Like a State: How Certain Schemes to Improve the Human Condition Have Failed*. Yale University Press.

Szewrański, S., Świąder, M., Kazak, J. K., Tokarczyk-Dorociak, K. et van Hoof, J. (2018). Socio-Environmental Vulnerability Mapping for Environmental and Flood Resilience Assessment : The Case of Ageing and Poverty in the City of Wrocław, Poland. *Integrated Environmental Assessment and Management*, *14*(5), 592-597. https://doi.org/10.1002/ieam.4077

Tanoue, M., Hirabayashi, Y. et Ikeuchi, H. (2016). Global-scale river flood vulnerability in the last 50 years. *Scientific Reports*, *6*(1), 36021. https://doi.org/10.1038/srep36021

Tchiadeu, G. et Olinga, J. M. (2012). La ville de Douala : entre baisse des précipitations et hausse des températures. Dans S. Bigot et S. Rome (dir.), *Les climats régionaux : observation et modélisation. Actes du 25e Colloque de l'Association Internationale de Climatologie* (p. 727-732). Université Joseph Fourier. https://www.academia.edu/14078372/LA_VILLE_DE_DOUALA_ENTRE_BAISSE_DES_PR%C3%89CIPITATIONS_ET_HAUSSE_DES_TEMP%C3%89RATURES

UN-Habitat. (2016). *Note de politique urbaine nationale du Cameroun*. https://unhabitat.org/sites/default/files/download-manager-files/20161129_NOTE%20Synthetique%20de%20PNU-Cameroun.pdf

Wagner, S., Souvignet, M., Walz, Y., Balogun, K., Komi, K., Kreft, S. et Rhyner, J. (2021). When does risk become residual? A systematic review of research on flood risk management in West Africa. *Regional Environmental Change*, *21*(3), 84. https://doi.org/10.1007/s10113-021-01826-7

Ward, P. J., Jongman, B., Weiland, F. S., Bouwman, A., van Beek, R., Bierkens, M. F. P., Ligtvoet, W. et Winsemius, H. C. (2013). Assessing flood risk at the global scale : Model setup, results, and sensitivity. *Environmental Research Letters*, *8*(4), 044019. https://doi.org/10.1088/1748-9326/8/4/044019

Wolfsfeld, G. (2011). Compte rendu de [The Propaganda of Peace : The Role of Media and Culture in the Northern Ireland Peace Process, by Greg McLaughlin and Stephen Baker: Chicago, IL : University of Chicago Press, 2010. 108 pp. 35,00 $ broché]. *Political Communication*, *28*(3), 400-402. https://doi.org/10.1080/10584609.2011.588870

Yengoh, G. T., Fogwe, Z. N. et Armah, F. A. (2017). Floods in the Douala metropolis, Cameroon : Attribution to changes in rainfall characteristics or planning failures? *Journal of Environmental Planning and Management*, *60*(2), 204-230. https://doi.org/10.1080/09640568.2016.1149048

Zogning, L., Tonyé, E., Ambara, G. et Tsalefack, M. (2012, 7-9 novembre). *Cartography of flood prone areas and assessment of flooding housing in Douala (Cameroon)* [Communication à une conférence]. United Nations International Conference on Space-based Technologies for Disaster Management: "Disaster Risk Identification, Assessment and Monitoring", Beijing, Chine. https://www.researchgate.net/publication/273321869