



## LES INONDATIONS, UNE CATASTROPHE HYDROCLIMATIQUE A KINSHASA DIDINE EKUTSHU DJASIA<sup>1</sup>, Dénise NZELIA MINA<sup>1</sup>, John NGOY MBUYU<sup>1</sup>, Vincent SUNGO MULAMBA<sup>1</sup>

1. Institut Géographique du Congo (IGC), RDC

**Digital Object Identifier (DOI):** <https://doi.org/10.5281/zenodo.17864202>

**Résumé :** Les inondations sont une calamité naturelle historique qui est provoquée par les éléments physiques de la nature tels que la température, le vent, les pluies et les crues. Ils causent des dégâts très importants en vies humaines, en infrastructures et équipements dans les quartiers qu'ils balayent. En d'autres termes, elles sont d'origine hydrographique et climatique.

**Mots clés :** Inondation, catastrophe, hydroclimatique

### **Abstract**

Floods are a historical natural calamity that is caused by the physical elements of nature such as temperature, wind, rainfall and floods.

They cause very significant damage to human lives, infrastructure and equipment in the neighborhoods they sweep away. In other words, they are of hydrographic and climatic origin.

**Kay words :** Floods, disaster, hydroclimatic

### **I. Introduction**

Dans l'histoire de l'humanité qui remonte à des époques immémoriales jusqu'à nos jours, les inondations font partie des catastrophes naturelles classés dans la catégorie des catastrophes hydro climatiques, qui sont au centre de graves malheurs de nos régions et de nos communautés humaines.

Il suffit, pour s'en convaincre, de se rappeler l'immersion de Mbamu, la plus grande île de Pool Malebo<sup>1</sup> par d'immenses inondations provoquées par d'abondantes pluies tropicales.

Une catastrophe est un phénomène, un aléa d'origine naturelle ou humaine ; c'est une tragédie, un événement malheureux alors brusque qui est à la base de la ruine morale et matérielle ainsi que plusieurs morts, blessés, disparus, déplacés, maladies et des dégâts matériels importants.

En d'autres termes, il y a catastrophe lors que se produit une collision entre un aléa et la vulnérabilité d'un écosystème, aboutissant à la ruine, la perturbation, le ralenti, l'arrêt, la destruction même la disparition des fonctions vitales, finalement l'extinction de la vie tout simplement de cet écosystème.

En RDC en général, la Ville de Kinshasa en particulier, les catastrophes dites hydro climatiques sévissent sous forme des inondations pluviales.

Ce sont principalement les communautés humaines qui sont au centre quand on parle des catastrophes. Sans elles, la notion même du désastre tomberait généralement dans les faits divers. C'est pourquoi les inondations, les tremblements de terre, les intempéries, les éruptions volcaniques ne sont pas en eux-mêmes des catastrophes. Ils le deviennent dès qu'ils nuisent à la vie de l'homme ou à ses sens ».

<sup>1</sup> Stanley Pool, puis Pool Malebo fut appelé Nkunda par les tribus autochtones et Ncunya par les Portugais. Toute la région sur la rive gauche était désignée Mpumbu, Région frontalière dépendant du royaume Ne Kongo

La grande question est de savoir comment expliquer que les inondations qui sont d'origines naturelles soient classées parmi les catastrophes hydroclimatiques ?

Dans la ville de Kinshasa, les éléments physiques de la nature se transforment en facteurs des inondations qui en collision avec la vulnérabilité des sites, deviennent des catastrophes. Il s'agit dans le contexte de notre étude, de la température, du vent, des pluies et des crues.

## **II. Généralités sur les catastrophes hydroclimatiques**

La température, les pluies, les vents, les crues et le climat sont responsables des milliers de morts climatiques dans le monde.

### **a. La température**

Par son appartenance à la zone tropicale humide, la ville de Kinshasa, dominée par la plaine et une altitude moyenne qui ne dépasse pas 350m, ne peut que subir des fortes températures principalement pendant la saison pluvieuse si dominante, car il est caractérisé par l'alternance de deux saisons. La première dite pluvieuse, est chaude pendant 8-9 mois, la seconde dite sèche est froide pendant 3-4 mois. Cette observation sur le climat tropical humide correspond aux critères thermiques énoncés par Garnier et Franz Bultot. Lesquels critères évoquent une température de plus 20°C pendant 8 mois au moins. Il en est ainsi selon la classification Koppen qui situe la ville de Kinshasa au type climatique AW caractérisé par une température de plus de 18°C pendant 8 mois au moins, période dans laquelle la température moyenne diurne du mois le plus froid est supérieure à 18°C.

Cette augmentation de la chaleur dans la capitale congolaise est source de grandes inquiétudes et incertitudes car elle est le facteur de l'apparition d'importants orages ou des violentes pluies, responsables de graves inondations qui chaque mois pluvieux, sinistrent la province urbaine de Kinshasa.

### **b. Les Vents**

Les vents tirent généralement leurs origines des mouvements de profondeur et de chaleur des océans, des mers et les lacs qui, en raison du changement climatique anthropique, n'ont cessé de se réchauffer. Ces vents assez violents, accompagnés des pluies parfois brusques et obliques, proviennent dans la plupart de cas du secteur est, du Nord-est et du Sud-est, mais moins de la direction du Sud-ouest. Cette observation est confirmée par l'Atlas de Kinshasa (1976) : « En ville, lorsque le temps est incertain, on regarde vers N'djili (Est) pour savoir si la barre plombée des nuages d'orage, annonciatrice des pluies ferme l'horizon. Les vents sont à Kinshasa responsables de localisation et de concentration des pluies, d'où résultent les pluies locales si significatives dans la capitale congolaise et causent des dégâts très importants en vies humaines, en infrastructures et équipements dans les quartiers qu'ils balayent. Il s'agit des sites collinaires ou montagneux, même ceux de la plaine. L'on peut relever les vallées et les basses terrasses des communes de N'sele, Maluku et Masina arrosées par les vents venus du fleuve Congo ou même des hautes terres.

On peut retenir que les vents, élément climatique manifeste dans la Province de Kinshasa, y sont responsables des pluies non seulement de la tombée et de la répartition même inégale des pluies mais aussi des dégâts catastrophiques dans la capitale congolaise.

### **c. Les pluies**

Les pluies restent la genèse des inondations pluviales, par conséquent des catastrophes climatiques principales dans la Ville Province de Kinshasa. La ville de Kinshasa en général, bénéficie d'une fortune pluviométrique abondante. Cette abondance est restée constante, conforme à son appartenance au climat tropical humide.

Il existe généralement un cycle mensuel où elles manifestent une plus grande régularité ou fréquence et une plus forte agressivité catastrophique.

Dans la ville de Kinshasa, située dans le climat tropical humide, les inondations pluviales ne peuvent intervenir que dans la saison pluvieuse. La saison pluvieuse commence en moyenne le 20 octobre à la cote congolaise (Banana, Moanda, Nsiamfumu ex-Vista) et vers le 10 septembre à l'Est, donc à Kinshasa précisément. Elle se termine lorsqu'il ne tombe aucune pluie mesurable pendant deux jours.

L'on doit retenir ici que puisque la saison pluvieuse prédomine, de 8 à 9 mois par an, l'on doit s'attendre

que les inondations pluviales soient plus fréquentes dans la ville-Province de Kinshasa. Il s'agit des mois d'Avril (où il pleut dans toute la RDC) et de novembre de chaque année à Kinshasa. Dans une large mesure, l'on peut observer les mois de mars et décembre. Telle est d'ailleurs une réalité environnementale vive, très malheureusement.

On peut aussi noter que la pluviosité à Kinshasa peut atteindre ou dépasser 2000 mm/an comme le cas de 1998 et plus grave en 2011. Elle peut décliner certes, mais alors rarement à 938 mm/an (1978-1979). Tout cela est la preuve que dans la région de Kinshasa, les périodes pluvieuses sont beaucoup plus fréquentes et plus longues qu'au Mayumbe ou dans l'embouchure (Banana, 800mm, Moanda, 900mm) alors qu'elles augmentent de l'Ouest vers l'Est pour atteindre plus de 1500mm et plus à la limite orientale du couloir du Kongo Central. C'est cette fortune pluviométrique qui est à l'origine d'abondantes et fréquentes inondations pluviales qui affectent la ville de Kinshasa.

Aussi, la Métropole tropicale appartient à la zone Aw si on s'en tient au système de W.Köppen. Cette zone sévit dans les sous-bassins de l'Uele, de l'Ubangi, du Kasai, de Lualaba moyen, le Bas-Congo et la ville de Kinshasa y compris le Pool Malebo. Elle se caractérise par les températures moyennes annuelles de 25° à 26° C, des précipitations moyennes annuelles de 900mm (fait rare) à 1500mm, même plus de 2023 mm en 1998 et 2144 mm en 2011 à Kinshasa, et des saisons sèches plus marquées.

#### **d. Les crues**

Le Fleuve Congo possède un second débit au monde variant entre 22.413 m<sup>3</sup>/seconde (1983) et 83.000 m<sup>3</sup>/seconde (17 décembre 1961) selon le Document de Régie des Voies Maritimes, RVM, 1983.

Ainsi, l'importance du débit, à lui seul, suffit pour évaluer le volume des masses d'eau qui se déversent dans le Pool Malebo et la gravité des crues qu'il engendre, par conséquent, l'ampleur des inondations.

Le bassin du fleuve Congo est alimenté principalement par 7 sous-bassins : Sous-Bassin de Kwa-Kasaï, de l'Ubangi, du lac Tanganika, de Lomami-Lualaba, de Moyen Congo, du Congo centrale et de la Sangha.

En outre, le bassin du fleuve Congo est alimenté principalement par 7 sous-bassins : Sous-Bassin de Kwa-Kasaï, de l'Ubangi, du lac Tanganika, de Lomami-Lualaba, de Moyen Congo, du Congo centrale et de la Sangha.

Les débits de ces 7 puissants sous bassins du Bassin du Congo passent obligatoirement par le Pool Malebo avant de se jeter sur l'océan Atlantique à Banana. L'on comprend pourquoi les inondations fluviales ne peuvent qu'affecter les sites riverains de Kinshasa. Bref, le Bassin du Fleuve Congo, par sa position est intarissable et le territoire de Kinshasa fluvial et terrestre est condamné à subir des crues, par conséquent de graves et meurtrières inondations.

### **III. Méthodologie**

La méthode d'évaluation environnementale a permis de déterminer les effets hydroclimatiques sur l'Ecosystème urbain et de prendre en compte tous les problèmes que provoquent ces effets du climat à Kinshasa afin de prévenir des catastrophes hydro climatiques.

Les techniques bibliothécaires et documentaires ont été mis à notre profit pour élaborer la présente étude. Mais l'insuffisance de données dans les sources environnementales n'ont pas manqué de limiter notre espoir de mieux faire.

### **IV. Etat des lieux des éléments hydroclimatiques**

#### **a. Température**

Par son appartenance à la zone tropicale humide, la ville de Kinshasa, dominée par la plaine et une altitude moyenne qui ne dépasse pas 350m, ne peut que subir des fortes températures principalement pendant la saison pluvieuse si dominante.

**Tableau 1. Températures maximum moyennes, dans la plaine de Kinshasa.**

Année	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Moy.an
1997	30,2	30,6	31,4	31,7	30,4	28,0	27,6	29,6	31,7	31,6	30,8	30,4	30,3
1998	30,9	32,2	32,7	33,3	32,2	29,5	28,5	29,2	30,6	31,3	31,5	30,6	31,0
1999	30,4	31,5	32,4	32,6	30,7	28,6	27,8	29,0	29,8	30,7	30,5	30,3	30,4
2000	30,6	30,9	32,4	32,4	31,1	28,2	27,7	28,1	29,9	30,2	31,1	30,3	30,2
2001	30,5	30,9	32,4	32,3	31,0	28,8	27,6	28,6	31,0	31,2	31,3	30,9	31,6
2002	30,1	31,6	32,6	32,8	32,2	28,7	27,5	28,6	31,0	31,0	31,0	29,5	30,6
2003	30,1	32,1	32,3	31,4	31,3	29,1	28,4	29,7	30,8	32,5	30,9	30,9	30,9
2004	31,5	32,5	32,0	31,3	28,0	28,1	29,6	31,5	29,6	28,9	30,9	30,5	30,6
2005	31,5	32,6	32,9	32,9	30,7	27,9	27,7	29,8	31,8	30,9	31,1	30,4	30,9
2006	31,0	31,6	32,9	32,6	30,9	30,9	28,8	29,3	30,5	31,1	30,7	30,1	30,9
2007	31,3	31,8	32,3	32,9	28,9	28,4	27,4	30,7	31,0	31,8	30,8	30,5	30,6
2008	30,9	32,1	32,4	32,1	31,4	28,0	28,6	29,3	31,7	32,4	31,6	30,4	30,9
2009	30,5	31,5	32,7	32,7	32,3	28,6	27,5	28,9	31,3	31,7	31,0	30,7	30,8
2010	31,8	33,3	34,2	3,3	32,3	29,2	28,8	29,5	30,7	32,9	31,4	30,6	31,5
2011	30,9	31,8	32,5	32,8	31,9	28,9	28,0	28,9	30,7	31,2	30,7	29,9	30,7

Source : Mettelsat, station Kinshasa N'djili, 2011.

Ce tableau indique clairement des fortes températures tropicales humides et leur tendance à la hausse. Ainsi à partir de 2001, donc pendant la dernière décennie, les températures maximum moyennes précisément la moyenne annuelle n'a plus descendu en dessous de 30,6°C, bien au contraire, a même atteint fréquemment 30,9°C variant de 30,6°C et 30,9°C. Par contre, de 1997 à 2000, c'est-à-dire avant cette décennie, cette moyenne annuelle ne variait qu'entre 31,0 à 30,3°C.

#### **b. Les Vents**

Les vents causent des dégâts très importants en vies humaines, en infrastructures et équipements dans les quartiers qu'ils balayent. Il s'agit des sites collinaires ou montagneux, même ceux de la plaine. Dans ce dernier cas, l'on peut relever les vallées et les basses terrasses des communes de N'sele, Maluku et Masina arrosées par les vents venus du fleuve Congo ou même des hautes terres.

Dans le cas des collines, monts et plateau, les vents peuvent venir hors de la Province de Kinshasa.

Parmi les sites d'altitude les plus balayés par les vents, l'on peut citer Djelo Binza, l'un de 21 quartiers de la commune de Ngaliema, particulièrement collinaire. Situé au Sud-ouest de la Province de Kinshasa et culminant à plus de 550m d'altitude, Djelo Binza est dévasté par les tempêtes. Ces tempêtes présentent des caractéristiques et le bilan suivants :

**Tableau 2. : Caractéristiques et bilan des tempêtes à Djelo Binza de 1989 à 2008.**

Date (1 et 2)	Vitesse du vent (2)	Bilan
03 mars 1996	98km/heure	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 7 morts,</li> <li>- 11 maisons détruites</li> <li>- Eroulement des murs, toitures enlevées, destruction des meubles.</li> </ul>
30 novembre 1999	132 /heure	2 morts, 16 maisons détruites effondrement des murs, toitures emportées
24 octobre 2007	82 km/heure	4 morts, 4 maisons détruites, toitures emportées, murs effondrés.

Sources : 1) Ministère des affaires sociales et humanitaires, document OCHA RDC 2008

2) Mettelsat station de Binza, 2008

### c. Les pluies

Les pluies restent la genèse des inondations pluviales, par conséquent des catastrophes climatiques principales dans la Ville Province de Kinshasa.

**Tableau 3. Constance des fortes pluies dans les collines et monts de Kinshasa.**

Année.	Jan.	Fév.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juil.	Août.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Total. an
2007	159,9	125,3	245,0	271,7	102,2	0,0	0,0	56,4	29,2	371,7	220,9	102,2	1684,5
2008	101,5	207,9	164,0	139,8	150,8	0,0	0,0	1,6	15,0	255,8	375,4	171,2	1583,0
2009	203,3	204,0	108,7	266,9	199,7	0,0	0,0	2,6	17,4	92,5	235,8	208,2	1611,1
2010	98,1	72,4	260,3	250,8	45,3	0,0	0,0	0,0	15,8	103,0	225,1	232,8	1303,6
2011	286,4	98,0	31,1	380,9	187,1	0,0	0,0	0,0	73,9	324,3	535,1	227,4	2144,0

Source : Mettelsat, station de Kinshasa-Binza, 2012.

De ce tableau reprenant les données pluviométriques pendant les années 2007-2011 dans les hautes terres du Sud-ouest de la ville de Kinshasa, cette année record inégalée de 2011 a été encadrée par les maxima d'avril et de novembre. Elle n'a pas engendré des graves inondations mais elle a effacé de graves étiages ayant affecté dangereusement la centrale d'Inga et le port de Kinshasa.

### d. Les crues

**Tableau 4. : Hauteurs des crues dans le Pool Malebo.**

Période	Hauteur des eaux	Durée des eaux	Vitesse du courant
1908	5,25m(18-02-1908)		
1961	6,20m (17-12-1961 )		
1961-1962	5 m	60 jours	
1998	5,4m	63 jours	
1999	5,4m	52 jours	
1999-2000	4,2m	60 jours	6cm/s

Source : Kipoy Ngyam

L'on observe d'importantes crues dans le Pool Malebo et les inondations sur les sites riverains. Les Crues venues du bassin du fleuve Congo et enregistrées dans le Pool Malebo finissent par inonder les Quartiers riverains de la Ville de Kinshasa. Ces sont les quartiers dont l'altitude se situe généralement en dessous de 280 m.

## V. Discussion

Il s'avère de relever que le mode de gestion des catastrophes hydro climatiques, depuis des sociétés claniques jusqu'à la société urbaine actuelle, a été et reste un domaine d'affrontement entre la thèse coutumière, la thèse théiste et la thèse scientifique et matérialiste.

La thèse coutumière soutient que les catastrophes hydro climatiques (inondations et leurs conséquences) ne surgissent que parce que les esprits ancestraux, représentés par les chefs coutumiers encore si nombreux notamment dans la partie urbano-rurale dont ils se disent les maîtres de terres sont mécontents de ce qu'ils appellent le mépris des autorités politiques vis-à-vis d'eux. D'où les sanctions par les ravins, les inondations érosives.

La thèse théiste si répandue encore dans les religions du monde privilégie fermement la sanction divine, le créateur étant mécontent du péché des humains, chose plus significative même certains scientifiques partagent cette thèse..

La thèse scientifique et matérialiste s'appuyant sur les recherches et expériences diverses affirment que les catastrophes sont d'origine naturelle et humaine. D'origine naturelle car il s'agit des phénomènes physiques tels que le climat, la météorologie la couverture végétale, les sols, le relief, l'hydrographie, l'hydrogéologie, la structure géologique, les phénomènes océanographiques et maritimes, les vents etc. D'origine humaine car il s'agit de l'urbanisation galopante et non planifiée, la croissance démographique, le sous-développement et la pauvreté, l'effondrement des valeurs ethniques, la

mauvaise gouvernance, la dégradation du réseau de voirie et drainage, l'impunité, l'absence de culture environnementale, l'absence des prévisions et d'alerte précoce etc. Autant d'explications scientifiques. C'est pourquoi la communauté scientifique ne cesse de multiplier les forums mondiaux, COP et les organismes pour parvenir à éradiquer les catastrophes hydroclimatiques.

Cependant sur le terrain urbain, les résultats, certes positifs sont loin de combattre totalement les inondations. Tout simplement parce que tous les problèmes à la base de l'apparition et la réapparition des inondations à Kinshasa ne sont pas pris en compte.

## **VI. Conclusion**

Dans la ville de Kinshasa, les inondations constituent la catastrophe naturelle principale, la plus meurtrière classée dans la catégorie des catastrophes hydro climatiques. On retient que l'hydrographie de la Ville-Province montre la présence de plusieurs affluents qui alimentent le Pool Malebo en débits relativement abondants. A effet, on compte 11 principaux Affluents eux-mêmes ravitaillés par beaucoup de rivières, ruisseaux et ruisselets. Cet apport contribue à augmenter le volume de crues dans cette partie du fleuve, par conséquent à engendrer et entretenir les inondations sur les sites riverains.

Ces inondations frappent toutes les 24 communes de la ville Province et dans la majorité d'elles ; elles sèment la mort, la ruine et la désolation, à chaque saison pluvieuse si dominante dans cette région tropicale humide.

Ce Sinistre se maintiendra encore plus longtemps dans l'avenir tant qu'il y a une faiblesse des politiques dans l'implantation des Réseaux des stations hydrologiques, hydrométriques, climatiques, météorologiques et limnométriques de surveillance et d'alerte précoce, précisément dans la Région de Kinshasa.

Cette faiblesse empêche les institutions compétentes de posséder les données nécessaires pour sensibiliser l'opinion sur les prévisions ou les probabilités des inondations, leurs conséquences et leurs risques catastrophiques.

## **VII. Références**

- [1]. Dévroey Egide: Note sur les études hydrographiques effectuées de 1933 à 1935 dans le Chenal(Couloir) IRCB-BS VIII-1937 .pp 261-298-Bruxelles
- [2]. Dua, Dand, : Rapport sur les individus pluviales dans la ville de Kinshasa de fin 20<sup>e</sup>siècle FOLELO, 2002, Kinshasa
- [3]. Kipoy Ngoyam : Rapport sur l'Atelier de Gestion et Prévention les inondations pluviales Décembre 2000, centre Nganda, commune de Kintambo-Kinshasa
- [4]. Les Ateliers provinciaux de formation à la Gestion et à la Prévention des catastrophes organisés du 06-08 décembre 2000 au Centre Nganda dans la Commune de Kitambo à Kinshasa ; Rapport p. 5.
- [5]. Le Glossaire des Termes de Gestion des catastrophes du Manuel de PNUD et DHTA(Département of Human Affair de l'ONU)
- [6]. Patrick Michel, 1977 : L'Etude de l'impact sur l'environnement. Document du Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement et BCEDM, Paris.
- [7]. Van Caillie X, 1983 : Hydrologie et Erosion dans la région de Kinshasa. Thèse doctorale. Département de Géographie et Géologie. Faculté des Sciences UCL Université Catholique de Louvain. Edition Chain, Bruxelles
- [8]. Vandenplast, A : La pluie au Congo Belge. Institut Royal Météorologique de Belgique, Ministère des colonies, IMFI, 19743, Bruxelles.