# EFFICACITÉ DES MÉCANISMES DE PRÉVENTION ET DE GESTION DES INONDATIONS DANS TROIS COMMUNES DU BÉNIN

# EFFECTIVENESS OF FLOOD PREVENTION AND MANAGEMENT MECHANISMS IN THREE MUNICIPALITIES OF BENIN

**SOUBEROU Kafilatou Têniéla**
*Institut du Cadre de Vie et Laboratoire Pierre Pagney, Climat, Eau, Écosystèmes et Développement (LACEEDE), Université d'Abomey-Calavi, Bénin*
*Auteure de correspondance, soubekate@gmail.com, tél. +229 01 67 90 35 90*

**Résumé**

Le Bénin a renforcé son dispositif de gestion des inondations depuis la crue de 2010. L'efficacité de ces mécanismes a pourtant rarement été évaluée par les ménages qu'ils doivent protéger. Cette étude vise à évaluer l'efficacité des mécanismes de prévention, d'alerte, de réponse et de relèvement, et à identifier les déterminants de l'efficacité perçue. Elle a été conduite à Cotonou (urbain côtier), Malanville (semi-urbain, fleuve Niger) et Bonou (rural, vallée de l'Ouémé). La méthode combine une enquête auprès de 413 ménages sinistrés, des entretiens avec 61 acteurs locaux et neuf groupes de discussion en 2025. Les données ont été traitées par un tableau de bord par phase, des tests du khi-deux et un modèle logit ordonné. Au total, 83,1 % des ménages jugent la gestion peu efficace ou inefficace. L'alerte atteint 96,2 % des ménages à Bonou, mais 34,3 % à Cotonou. Seuls 16,6 % des ménages ont reçu un soutien après l'inondation. La rapidité perçue de réaction des autorités est le seul déterminant significatif du modèle (rapport de cotes de 5,25). Elle fait passer la probabilité d'un jugement favorable de 1,5 % à 69,1 %. La chaîne se rompt avant l'alerte à Cotonou et après l'alerte à Bonou. À Malanville, elle repose sur les ONG. L'efficacité dépend donc moins de l'existence des mécanismes que de la vitesse à laquelle l'alerte devient action au niveau communal.

**Mots-clés :** Inondations ; Efficacité ; Alerte précoce ; Gouvernance communale ; Bénin

**Abstract**

Benin has strengthened its flood management system since the 2010 flood. Yet the effectiveness of these mechanisms has rarely been assessed by the households they are meant to protect. This study assesses the effectiveness of prevention, early warning, response and recovery mechanisms, and identifies the drivers of perceived effectiveness. It was carried out in Cotonou (coastal urban), Malanville (semi-urban, Niger River) and Bonou (rural, Ouémé valley). The method combines a survey of 413 flood-affected households, interviews with 61 local actors and nine focus groups in 2025. Data were analysed with a phase scorecard, chi-square tests and an ordered logit model. Overall, 83.1% of households rate flood management as poorly effective or ineffective. Warnings reached 96.2% of households in Bonou but 34.3% in Cotonou. Only 16.6% of households received support after the flood. Perceived speed of the authorities' reaction is the only significant driver in the model (odds ratio 5.25). It raises the probability of a favourable rating from 1.5% to 69.1%. The chain breaks before the warning in Cotonou and after the warning in Bonou. In Malanville, it relies on NGOs. Effectiveness therefore depends less on the existence of mechanisms than on how fast a warning becomes action at municipal level.

**Keywords:** Floods; Effectiveness; Early warning; Municipal governance; Benin

## Introduction

Les inondations sont devenues l'aléa le plus coûteux d'Afrique de l'Ouest. L'urbanisation rapide, souvent non planifiée, expose un nombre croissant de ménages pauvres (I. DOUGLAS *et al.*, 2008, p. 187-205). Le Bénin illustre cette trajectoire. En 2010, une crue majeure a touché 55 des 77 communes du pays. Elle a fait environ 680 000 sinistrés et 46 morts (GOUVERNEMENT DU BÉNIN *et al.*, 2011, p. 17). Les dommages et pertes ont dépassé 127 milliards de francs CFA (GOUVERNEMENT DU BÉNIN *et al.*, 2011, p. 23).

Depuis, le pays a construit un ensemble dense de mécanismes. Une plateforme nationale de réduction des risques de catastrophe et d'adaptation au changement climatique a été créée en 2011. Un décret de 2024 précise la procédure de déclaration de l'état de catastrophe. Un plan national de contingence et une stratégie nationale de gestion des risques orientent l'action publique (REBUMAA, 2025, p. 49). L'Agence Béninoise de Protection Civile (ABPC) assure la coordination opérationnelle nationale, l'alerte précoce et la gestion des secours. Les mairies mettent en œuvre les plans au niveau local, identifient les sites d'accueil et organisent les premiers secours (REBUMAA, 2025, p. 54-55). Sur le plan réglementaire et institutionnel, le pays couvre donc tout le cycle de gestion, de la prévention au relèvement.

Le fonctionnement effectif de ces mécanismes reste cependant peu documenté. Les institutions publiques disposent de mandats étendus, mais leurs moyens restent limités et leur coordination défaillante (REBUMAA, 2025, p. 54). Les communes sont légalement responsables de la gestion des risques et de la réponse d'urgence, sans disposer des moyens correspondants (REBUMAA, 2025, p. 78). Ailleurs en Afrique, les évaluations aboutissent à des constats proches. Au Malawi, le système d'alerte national et le système communautaire fonctionnent sans lien direct entre eux (D. D. CHINGUWO et D. DEUS, 2022, p. 6). En Namibie, la coordination est jugée bonne au niveau national, mais les structures régionales et locales manquent de personnel et de moyens (D. R. JOSE MOISES *et al.*, 2024, p. 5-6). Au Togo voisin, la collaboration entre acteurs souffre d'un faible partage de l'information, d'un manque de ressources et d'une faible appropriation locale (N. I. P. DOSSOUMOU *et al.*, 2026, p. 1).

Ces évaluations reposent surtout sur des documents institutionnels et des avis d'experts. Le regard des ménages sinistrés est rarement mesuré. Leurs perceptions constituent pourtant une preuve légitime. Elles renseignent sur les effets observés, la légitimité de la gouvernance et l'acceptabilité sociale des mesures (N. J. BENNETT, 2016, p. 582). La question compte aussi pour les engagements internationaux. Le Cadre de Sendai fixe sept objectifs mondiaux. Le septième, l'objectif (g), vise à améliorer nettement, d'ici à 2030, l'accès des populations aux dispositifs d'alerte rapide multirisque (UNISDR, 2015, p. 12). L'initiative Alertes précoces pour tous veut protéger chaque personne par un système d'alerte d'ici 2027 (OMM, 2022, p. 6). Elle rappelle que la préparation à la réponse est ce qui transforme l'alerte en actions qui sauvent des vies (OMM, 2022, p. 34). Mesurer cet accès au niveau des ménages, et ce qui en découle, reste toutefois rare.

Trois lacunes en découlent. L'efficacité est le plus souvent évaluée mécanisme par mécanisme et non sur l'ensemble du cycle. Les facteurs qui conduisent les ménages à juger la gestion efficace sont rarement modélisés. Les comparaisons entre milieux urbain et rural au sein d'un même cadre national restent rares en Afrique de l'Ouest. D'où la question de recherche suivante. Les mécanismes de gestion des inondations au Bénin sont-ils efficaces pour les ménages, et qu'est-ce qui explique leur jugement ?

L'étude poursuit deux objectifs. Le premier est d'évaluer l'efficacité des mécanismes de prévention, d'alerte, de réponse et de relèvement, ainsi que des capacités locales qui les soutiennent. Le second est d'identifier les déterminants de l'efficacité perçue et d'estimer la force de leur effet. Son intérêt est double. Sur le plan scientifique, elle propose une évaluation par phase, comparée entre trois milieux géographiques contrastés. Sur le plan socio-économique, elle indique aux communes où la chaîne se rompt et quel levier améliorer en priorité.

## 1. Outils et méthodes

### *1.1. Cadre de l'étude*

Les trois communes ont été retenues pour leurs régimes d'inondation contrastés (figure 1). Cotonou, capitale économique, repose sur une plaine littorale basse entre l'océan Atlantique et le lac Nikoué. Ses inondations sont surtout pluviales. Elles résultent de l'imperméabilisation des sols, d'un drainage insuffisant, d'une nappe affleurante et de l'occupation des bas-fonds (I. DOUGLAS *et al.*, 2008, p. 187-205). Bonou, commune rurale de la basse vallée de l'Ouémé, subit des crues fluviales annuelles. Malanville se situe dans la plaine du fleuve Niger. Les crues y détruisent les récoltes mais fertilisent aussi les terres de décrue. L'exposition est chronique. Entre 2010 et 2023, 74,1 % des ménages enquêtés ont subi au moins quatre inondations, dont 98,1 % à Bonou.

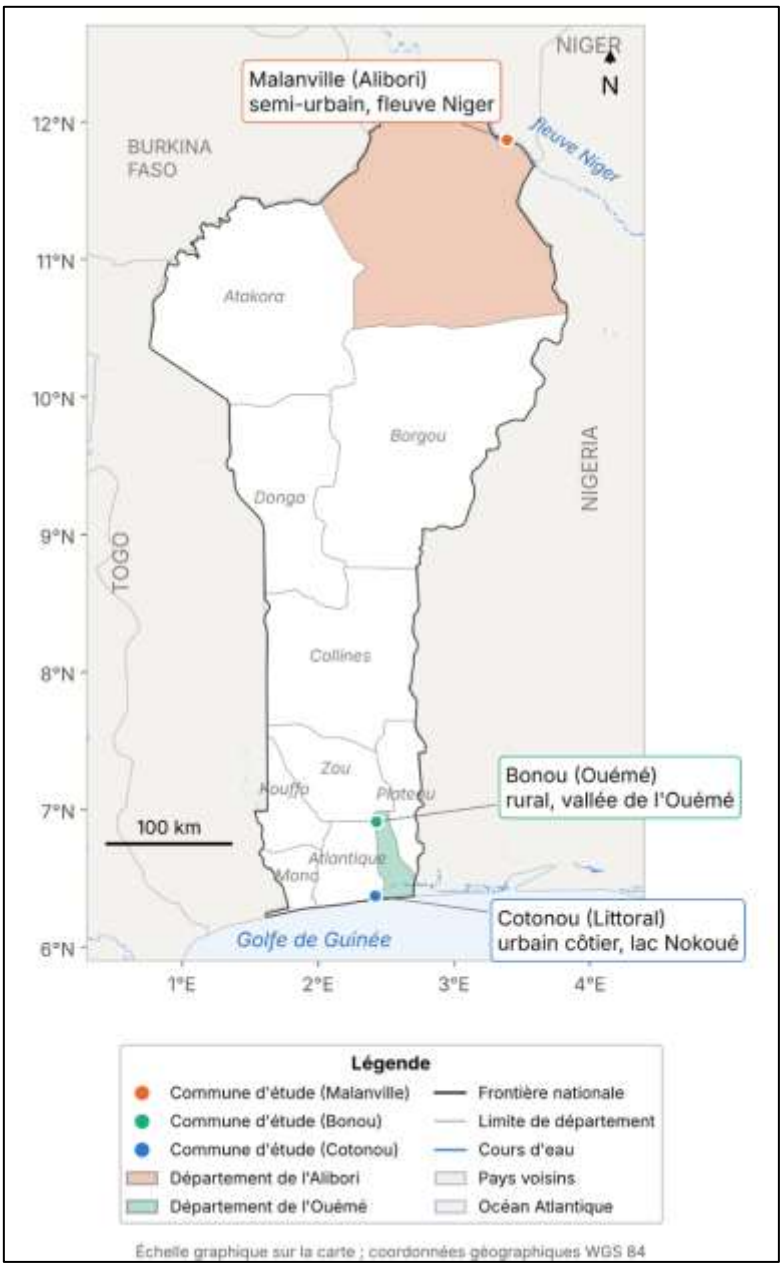



**Figure 1 : Localisation des communes de Cotonou, Malanville et Bonou au Bénin**
Source : fond de carte, frontières et cours d'eau Natural Earth, 2026 ; réalisation de l'auteure, 2026

### *1.2. Cadre d'analyse et indicateurs*

L'efficacité est évaluée pour chaque phase du cycle de gestion des inondations, puis pour les capacités institutionnelles locales qui soutiennent ces phases (figure 2). Pour l'alerte, l'analyse suit les quatre composantes des systèmes d'alerte centrés sur les personnes. Ce sont la connaissance du risque, la surveillance, la diffusion et la capacité de réponse (OMM, 2022, p. 14 ; D. D. CHINGUWO et D. DEUS, 2022, p. 3). Cette lecture compte, car une alerte ne protège que si son destinataire dispose d'options concrètes pour agir (M. K. LINDELL et R. W. PERRY, 2012, p. 616-632). La rapidité de la réponse est donc traitée comme un facteur explicatif à part entière. Une réponse qui arrive après la montée des eaux ne protège ni les biens ni les moyens d'existence. Le cadre produit deux résultats. Le premier est un profil d'efficacité par phase pour chaque commune. Le second est un modèle des déterminants de l'efficacité perçue.

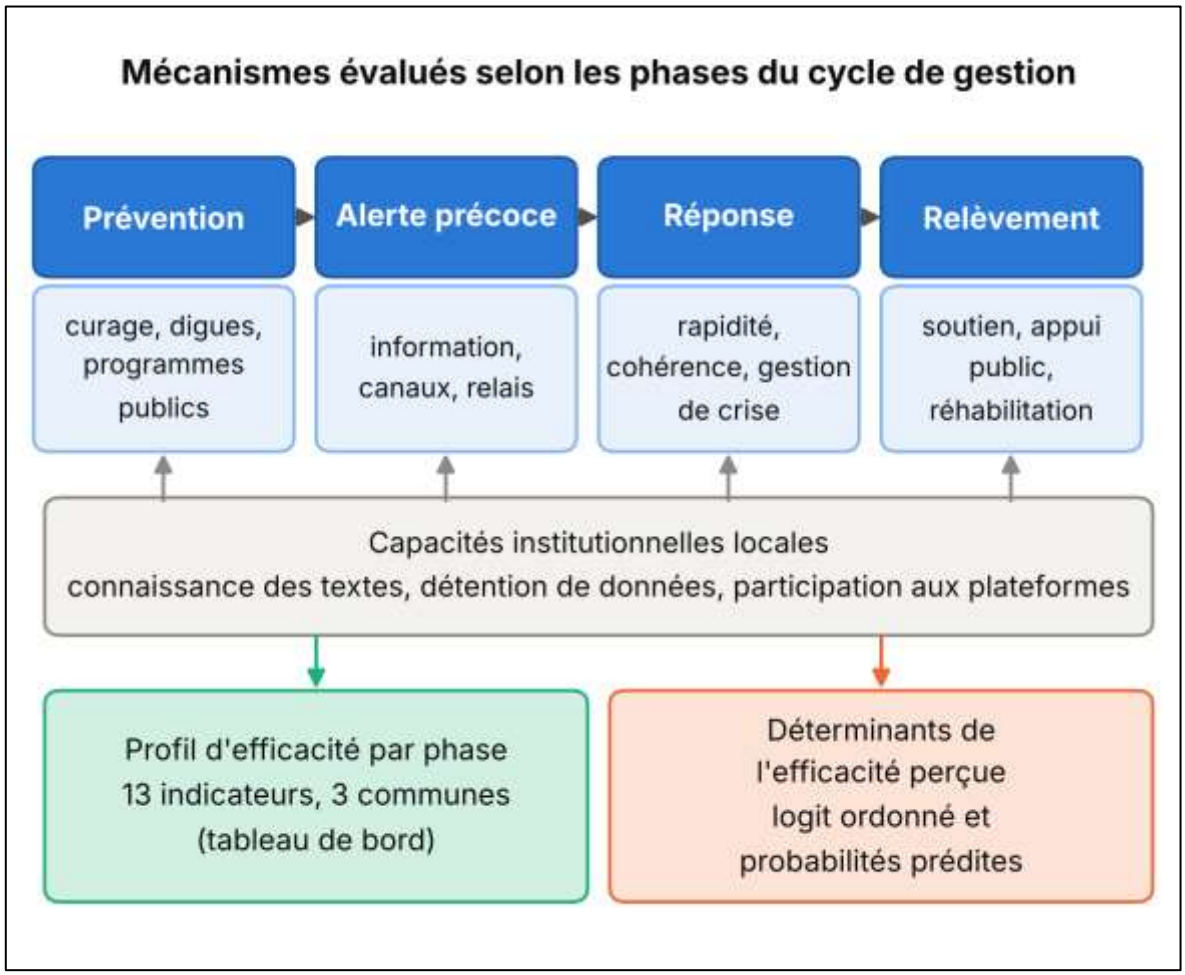



**Figure 2 : Cadre d'analyse de l'efficacité des mécanismes de gestion des inondations**
Source : conception de l'auteure, 2026

Le tableau 1 présente les indicateurs retenus pour chaque phase. Ils proviennent des questionnaires ménages et des entretiens avec les acteurs locaux. Chaque indicateur est exprimé en pourcentage de répondants.

| Phase | Mécanismes évalués | Indicateurs (source) |
|---|---|---|
| Prévention | Curage des caniveaux, digues communautaires, programmes publics de prévention | Mesures de prévention jugées efficaces ; programme public connu (ménages) |
| Alerte précoce | Diffusion de l'alerte, canaux, relais communautaires | Ménage informé ; groupes communautaires actifs dans l'alerte (ménages) |
| Réponse | Intervention des autorités, coordination entre acteurs, gestion de crise | Autorités au moins « parfois » rapides ; cohérence perçue ; gestion de crise jugée efficace (ménages) |
| Relèvement | Soutien après l'inondation, assistance publique, réhabilitation | Soutien reçu ; groupes communautaires actifs dans la réhabilitation ; appui public au moins passable (ménages) |
| Capacités locales | Textes, données, plateformes de coordination | Connaissance des textes ; détention de données (acteurs locaux) |

**Tableau 1 : Indicateurs utilisés pour évaluer l'efficacité par phase du cycle de gestion**
Source : Conception de l'auteure à partir des instruments de l'Étude 1 REBUMAA, 2025

### *1.3. Échantillonnage et collecte des données*

Les données proviennent de la première étude du projet REBUMAA. Ce projet s'inscrit dans le programme CLARE et il est financé par le Centre de Recherches pour le Développement International (CRDI). Il est mis en œuvre au Bénin par l'Université d'Abomey-Calavi, à travers l'Institut du Cadre de Vie, et par la Croix-Rouge Béninoise (REBUMAA, 2025, p. 11 et 23). L'étude suit un devis mixte. Les données quantitatives et qualitatives ont été collectées en parallèle, analysées séparément puis croisées.

La taille de l'échantillon des ménages a été calculée à partir des projections du nombre de ménages en 2025, selon la formule de Schwartz (D. SCHWARTZ, 1995, p. 56). Elle a ensuite été répartie entre localités proportionnellement au nombre de ménages. Les répondants sont ceux touchés directement par une inondation au cours des cinq dernières années. La base de données compte 413 ménages enquêtés dans neuf quartiers et villages, soit 209 à Cotonou, 151 à Malanville et 53 à Bonou, dont 207 répondantes. Les effectifs analysés varient de 406 à 412 selon les questions, du fait des non-réponses.

Un questionnaire structuré a été administré sur KoboCollect par 24 enquêteurs formés, travaillant en binômes. Il portait sur l'exposition, l'alerte et ses canaux, la rapidité perçue de réaction des autorités, la cohérence entre acteurs, le soutien reçu et l'efficacité perçue de la gestion. Soixante et un acteurs locaux ont été interrogés avec un guide d'entretien structuré (tableau 2). Les conseillers communaux et les leaders religieux forment plus de la moitié de ce groupe. Neuf groupes de discussion ont été organisés, un par localité. Les réponses ouvertes et les mini-sondages d'un séminaire multi-acteurs tenu à Bohicon en avril 2026 ont complété le regard institutionnel. Ils constituent des données primaires de l'étude.

| Types d'acteurs | Bonou | Cotonou | Malanville | Total | % |
|---|---|---|---|---|---|
| Conseillers communaux | 5 | 7 | 12 | 24 | 39,3 |
| Leaders religieux | 3 | 8 | 2 | 13 | 21,3 |
| Chefs de quartier ou de village | 3 | 4 | 2 | 9 | 14,8 |
| Responsables d'ONG | 1 | 3 | 1 | 5 | 8,2 |
| Responsables de plan de contingence ou de plateforme locale | 2 | 0 | 2 | 4 | 6,6 |
| Associations de femmes et de jeunes | 2 | 1 | 0 | 3 | 4,9 |
| Chefs d'arrondissement | 0 | 2 | 0 | 2 | 3,3 |
| Comités de vigilance | 1 | 0 | 0 | 1 | 1,6 |
| **Total** | **17** | **25** | **19** | **61** | **100** |

**Tableau 2 : Répartition des acteurs locaux enquêtés par commune**
Source : enquête auprès des acteurs locaux REBUMAA, juillet-août 2025

La participation était volontaire et l'accord libre et explicite a été recueilli dans la langue du répondant avant chaque entretien. Les données ont été anonymisées avant l'analyse.

### *1.4. Traitement et analyse des données*

Les données individuelles des ménages ont été contrôlées avant l'analyse. Dans 178 fiches de Malanville et de Bonou, un décalage d'une colonne, à partir de la question sur les programmes publics, a été repéré puis corrigé fiche par fiche. Les proportions ont été comparées entre communes par le test du khi-deux ($\chi^2$) de Pearson. Lorsqu'un effectif attendu était inférieur à 5, la valeur de p a été estimée par simulation de Monte-Carlo. Le V de Cramér a mesuré la force des associations. Le tableau de bord par phase a été construit selon les étapes recommandées pour les indicateurs composites (OCDE et JRC, 2008, p. 19-20). Chacun des 13 indicateurs a été exprimé sur une échelle de 0 à 100. Le score d'une phase est la moyenne non pondérée de ses indicateurs. Le score global est la moyenne des cinq scores de phase. La pondération égale a été retenue, car aucune base statistique ou empirique ne justifiait des poids différents (OCDE et JRC, 2008, p. 31). Chaque indicateur reste ainsi lisible par les décideurs locaux.

Un modèle logit ordonné a expliqué l'efficacité perçue de la gestion, codée en quatre modalités croissantes, d'inefficace à très efficace (P. MCCULLAGH, 1980, p. 109-142). Les variables explicatives étaient la rapidité perçue de réaction des autorités (de 1 pour jamais à 4 pour toujours), la réception d'une alerte, la cohérence perçue entre acteurs et le sexe du répondant. Le modèle a été estimé sur les 406 observations complètes. Les probabilités prédites ont été calculées pour chaque niveau de rapidité, les autres variables étant fixées à leur moyenne. Les énoncés qualitatifs ont été codés par phase. L'observation directe des zones inondables, des ouvrages de drainage et des modalités d'intervention a permis de vérifier les déclarations recueillies. Les données issues des différentes sources ont ensuite été confrontées de façon systématique, en vérifiant la cohérence entre déclarations et observations (REBUMAA, 2025, p. 46). Un résultat n'a été retenu comme robuste que lorsqu'au moins trois sources concordantes le soutenaient.

## 2. Résultats

### *2.1. Un jugement globalement négatif et contrasté selon les communes*

La plupart des ménages jugent négativement la gestion des inondations. Au total, 51,7 % la trouvent peu efficace et 31,4 % inefficace, soit 83,1 %. À l'inverse, 16,4 % la jugent efficace et 0,5 % très efficace. La prévention n'est guère mieux jugée. Seuls 22,2 % des ménages trouvent

les mesures de prévention efficaces ou très efficaces. Ces jugements varient fortement entre communes (tableau 3). À Cotonou, 9,7 % des ménages jugent la prévention efficace, contre 41,1 % à Malanville et 18,9 % à Bonou ($\chi^2 = 125,2$ ; $p < 0,001$ ; $V = 0,39$). La gestion de crise présente un gradient plus marqué. Elle est jugée efficace par 1,9 % des ménages à Cotonou, 35,8 % à Malanville et 22,6 % à Bonou ($\chi^2 = 160,0$ ; $p < 0,001$ ; $V = 0,44$). À Cotonou, 53,6 % des ménages la jugent même inefficace. Malanville se détache donc sur les deux questions, mais plus de la moitié de ses ménages jugent ces mesures peu efficaces.

| Phase et indicateur | Cotonou | Malanville | Bonou | V de Cramér |
|---|---|---|---|---|
| **Prévention (score de phase)** | **8,7** | **21,6** | **20,8** | |
| Mesures de prévention jugées efficaces | 9,7 | 41,1 | 18,9 | 0,39*** |
| Programme public de prévention connu | 7,7 | 2,0 | 22,6 | 0,24*** |
| **Alerte (score de phase)** | **27,3** | **55,8** | **84,9** | |
| Ménage informé des alertes | 34,3 | 64,0 | 96,2 | 0,43*** |
| Groupes communautaires actifs dans l'alerte | 20,3 | 47,7 | 73,6 | 0,39*** |
| **Réponse (score de phase)** | **7,5** | **55,2** | **35,8** | |
| Autorités au moins « parfois » rapides | 4,3 | 78,8 | 45,3 | 0,54*** |
| Cohérence d'action perçue | 16,3 | 51,0 | 39,6 | 0,35*** |
| Gestion de crise jugée efficace | 1,9 | 35,8 | 22,6 | 0,44*** |
| **Relèvement (score de phase)** | **8,4** | **62,1** | **33,3** | |
| Soutien reçu après l'inondation | 3,4 | 35,3 | 15,1 | 0,40*** |
| Groupes communautaires actifs dans la réhabilitation | 2,9 | 53,6 | 24,5 | 0,55*** |
| Appui public jugé au moins passable | 18,9 | 97,3 | 60,4 | 0,54*** |
| **Capacités locales (score de phase)** | **15,5** | **18,5** | **51,6** | |
| Acteurs locaux connaissant les textes | 14,3 | 21,1 | 53,3 | 0,36** |
| Acteurs locaux détenant des données | 16,7 | 15,8 | 50,0 | 0,34** |
| **Score global** | **13,5** | **42,6** | **45,3** | |

**Tableau 3 : Tableau de bord de l'efficacité par phase et par commune (% des répondants)**
Source : enquête ménages (n = 413) et entretiens avec les acteurs locaux (n = 61), REBUMAA, 2025. Test du khi-deux entre communes, *** $p < 0,001$ ; ** $p < 0,05$. Valeur de p simulée par la méthode de Monte-Carlo lorsqu'un effectif attendu est inférieur à 5.

### *2.2. Une prévention peu efficace et des programmes publics méconnus*

Le jugement plus favorable porté sur la prévention à Malanville vise surtout des actions locales visibles. Ce sont le curage des caniveaux, les sacs de sable, les digues en terre et la surélévation des maisons (REBUMAA, 2025, p. 69-70). Les programmes publics restent méconnus. Seuls 7,6 % des ménages en connaissent un, de 2,0 % à Malanville à 22,6 % à Bonou ($\chi^2 = 23,8$ ; $p < 0,001$ ; $V = 0,24$).

Les ménages ont pourtant des priorités claires. Au total, 74,5 % demandent la libération des couloirs naturels d'écoulement et 65,0 % le curage régulier des caniveaux. Ils sont 46,1 % à demander l'interdiction de construire en zone inondable. Le curage est le plus cité à Cotonou (72,2 %). L'interdiction de construire l'est à Malanville (66,0 %). La connaissance des pratiques locales d'adaptation est la plus forte à Bonou. Elle y concerne 62 % des femmes et 80 % des hommes, contre 28 % à 32 % à Cotonou. La disposition à se former est élevée partout (86,6 %) et ne diffère pas entre communes ($p = 0,083$). La prévention repose donc surtout sur l'action et la bonne volonté communautaires, dont l'efficacité perçue reste limitée.

### *2.3. Une alerte efficace là où existent des relais communautaires*

L'alerte a atteint 53,2 % des ménages. Sa couverture va de 34,3 % à Cotonou à 64,0 % à Malanville et 96,2 % à Bonou ($\chi^2 = 76,1$ ; $p < 0,001$ ; $V = 0,43$). Les écarts sont encore plus nets entre localités ($V = 0,61$). À Ahogbohouè-Espérance, quartier de Cotonou, 1,4 % des ménages ont reçu une alerte. À Molla et à Lokossa, tous l'ont reçue (figure 3a). Les canaux expliquent une grande part de cet écart (figure 3b). Parmi les ménages informés, la radio et la télévision en ont atteint 90,2 % à Bonou et 83,3 % à Malanville, mais 43,7 % à Cotonou. Les relais communautaires ont transmis l'alerte aux deux tiers des ménages informés de Cotonou et de Bonou. Les réseaux sociaux ont surtout compté à Malanville (54,2 %). L'accès à l'alerte ne diffère pas selon le sexe (51,2 % des femmes contre 55,2 % des hommes ; $p = 0,421$).

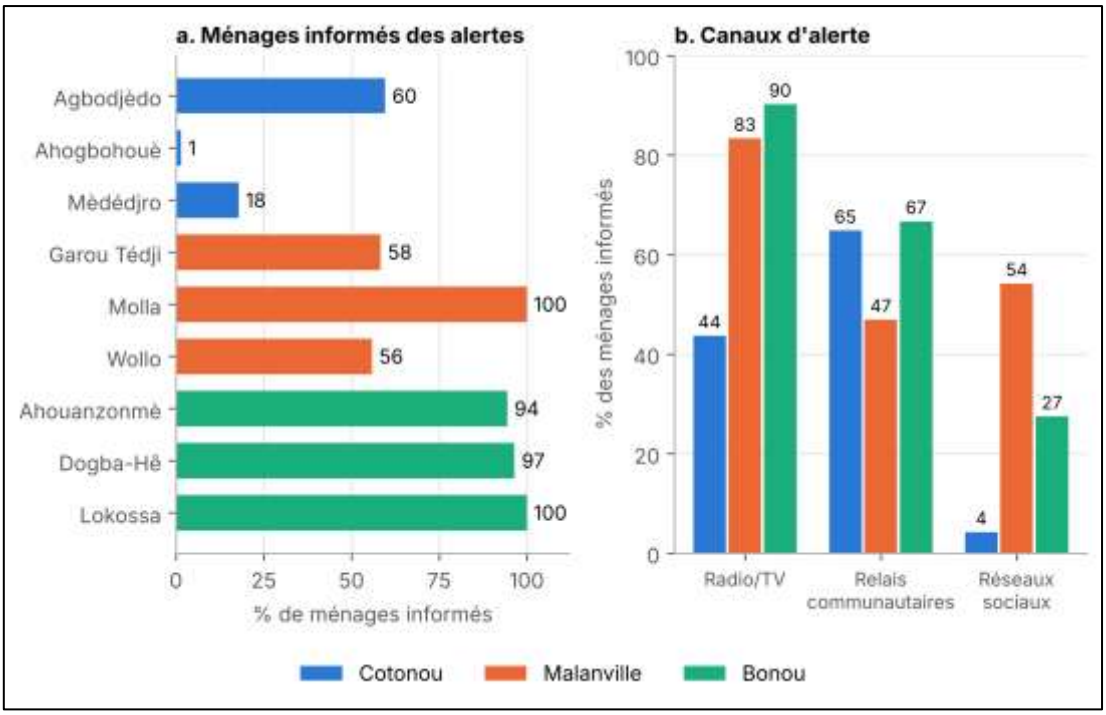



**Figure 3 : Couverture de l'alerte par localité (a) et canaux de réception chez les ménages informés (b)**

Source : enquête ménages REBUMAA, juillet-août 2025

Les groupes communautaires sont actifs dans l'alerte pour 73,6 % des ménages à Bonou, 47,7 % à Malanville et 20,3 % à Cotonou ($V = 0,39$). Le regard institutionnel confirme ce contraste. Au séminaire de 2026, tous les répondants intervenant à Bonou utilisaient les prévisions météorologiques régulièrement et avec succès. À Cotonou, 35,0 % ne les avaient jamais utilisées, y compris le service municipal de gestion des catastrophes. Un acteur national résume la difficulté.

> *« Erreur de ne pas associer les principaux acteurs qui pourront intervenir pour la réussite du système d'alerte précoce. »* (spécialiste agrométéorologue, Météo-Bénin, Cotonou, 2026)

### *2.4. La réponse, maillon le plus faible de la chaîne*

La rapidité perçue de réaction des autorités produit le contraste le plus fort de l'enquête ($\chi^2 = 239,9$ ; $p < 0,001$ ; $V = 0,54$). Un ménage sur trois (33,5 %) estime que les autorités ne réagissent jamais rapidement. Seuls 4,9 % jugent qu'elles réagissent toujours vite. À Cotonou, 95,7 % des ménages répondent jamais ou rarement. À Malanville, 70,9 % répondent parfois. À Bonou, où presque tous les ménages sont alertés, 54,7 % répondent encore jamais ou rarement.

La cohérence entre acteurs est perçue par 32,0 % des ménages. Elle va de 16,3 % à Cotonou à 51,0 % à Malanville (V = 0,35). La lenteur des secours est la plainte la plus répandue (70,5 %). Elle varie peu entre communes, de 63,6 % à Malanville à 75,7 % à Cotonou (p = 0,045 ; V = 0,12). Le manque de matériel domine à Malanville (94,7 %). À Bonou, 77,4 % des ménages citent la corruption ou le favoritisme dans la distribution de l'aide (V = 0,48). Les acteurs locaux décrivent les mêmes blocages.

> *« Manque de partage d'information, retard dans le partage d'information, manque de proactivité, manque de ressources humaines et financières. »* (point focal RRC-ACC, préfecture, Bonou, 2026)

> *« Forte centralisation du pouvoir de décision ; longue chaîne d'acteurs avant la prise de décision. »* (Directeur d'un institut universitaire, Cotonou, 2026)

### *2.5. Un relèvement porté par les acteurs non gouvernementaux*

Seuls 16,6 % des ménages ont reçu un soutien après une inondation. Ce taux va de 3,4 % à Cotonou à 35,3 % à Malanville ($\chi^2 = 64,3$ ; $p < 0,001$ ; V = 0,40). Les femmes en ont moins bénéficié que les hommes (12,1 % contre 21,2 % ; p = 0,013). Elles jugent aussi plus sévèrement l'appui public. Seules 10,7 % le trouvent bon ou très bon, contre 27,0 % des hommes ($\chi^2 = 20,8$ ; $p < 0,001$). Elles sont aussi deux fois moins nombreuses à juger la gestion de crise efficace (10,2 % contre 23,8 % ; p = 0,001). L'écart entre femmes et hommes apparaît donc après l'alerte, et non dans l'accès à l'alerte.

Malanville regroupe la plupart des ménages aidés (n = 53). Ces ménages citent les ONG à 92,5 %, la commune à 50,9 % et l'État central à 17,0 %. Les groupes communautaires participent à la distribution de l'aide pour 82,8 % des ménages de Malanville, contre 12,6 % à Cotonou (V = 0,66). Au total, 43,9 % des ménages jugent l'appui des ONG meilleur que celui des services publics, et 7,6 % l'inverse.

> *« Ne pas associer tous les acteurs impliqués dans la gestion, ne pas associer ou ne pas collaborer avec les communautés dans la prise des décisions les concernant. »* (cadre du ministère des Affaires sociales et de la Microfinance, Cotonou, 2026)

### *2.6. Des capacités institutionnelles locales faibles*

Parmi les 61 acteurs locaux, 95 % déclarent qu'aucun arrêté communal ni règlement villageois ne porte spécifiquement sur les inondations. Le plan de contingence sert alors de seule référence opérationnelle. Seuls 27,3 % connaissent les textes applicables. Ils sont 53,3 % à Bonou contre 14,3 % à Cotonou ($\chi^2 = 7,29$ ; p = 0,026 ; V = 0,36). Un acteur sur quatre (25,4 %) détient des données sur les inondations. Bonou se distingue encore avec 50,0 %, grâce aux comités villageois de vigilance (p = 0,030). Seuls 18,0 % siègent dans une plateforme de coordination, et 42,6 % connaissent les responsabilités de leur commune.

Au niveau national, les données hydrologiques, météorologiques et opérationnelles sont détenues par la Direction générale de l'Eau, Météo-Bénin et l'ABPC. Les acteurs locaux décrivent pourtant un accès restreint ou dépendant de contacts personnels. Au séminaire de 2026, les répondants institutionnels citaient le manque d'information partagée en temps réel comme premier obstacle à la coordination (70,8 %). Venaient ensuite l'absence de plateforme de concertation régulière (62,5 %) et l'insuffisance des financements (62,5 %). Dans le même temps, 88,0 % estimaient que leur structure devrait agir avant l'alerte.

> *« Insuffisance de ressources financières. Manque d'information partagée en temps réel. Plateforme non active. »* (représentant communautaire, Malanville, 2026)

### *2.7. Leadership, décisions et suivi*

Les groupes de discussion ajoutent trois dimensions qualitatives de l'efficacité. À Cotonou, le leadership revient formellement à l'État et à la mairie. Les participants décrivent pourtant des décisions éloignées des réalités des quartiers, appliquées de façon inégale et rarement suivies. À Malanville, le leadership est partagé entre la mairie, les comités villageois et les ONG. Les décisions y sont jugées mieux adaptées au terrain et capables de mobiliser vite les habitants. Le suivi y repose toutefois sur la proximité plutôt que sur des procédures. À Bonou, le leadership villageois et associatif est fort et les décisions sont largement acceptées. Le suivi reste informel et les évaluations structurées sont rares. Dans aucune des trois communes, les participants n'ont signalé de retour d'expérience reliant les leçons d'une inondation à la révision du plan de contingence.

> *« Mettre en place un mécanisme de suivi-évaluation partagé, basé sur des indicateurs de performance (réactivité des alertes, taux d'utilisation des données scientifiques). »* (assistante en résilience climatique, agence des Nations unies, 2026)

### *2.8. Trois profils d'efficacité par phase*

Les scores par phase font apparaître trois profils distincts (figure 4). Cotonou obtient des scores faibles à toutes les phases, avec un score global de 13,5. Son meilleur score, celui de l'alerte (27,3), reste faible. Bonou obtient les meilleurs scores d'alerte (84,9) et de capacités locales (51,6). Il tombe pourtant à 35,8 pour la réponse et à 33,3 pour le relèvement. Malanville présente le profil inverse. Elle a les meilleurs scores de réponse (55,2) et de relèvement (62,1), mais un score de capacités locales presque aussi faible que celui de Cotonou (18,5 contre 15,5). La prévention reste faible dans les trois communes, avec des scores de 8,7 à 21,6. Les scores globaux de Bonou (45,3) et de Malanville (42,6) sont proches, mais ils reposent sur des forces différentes.

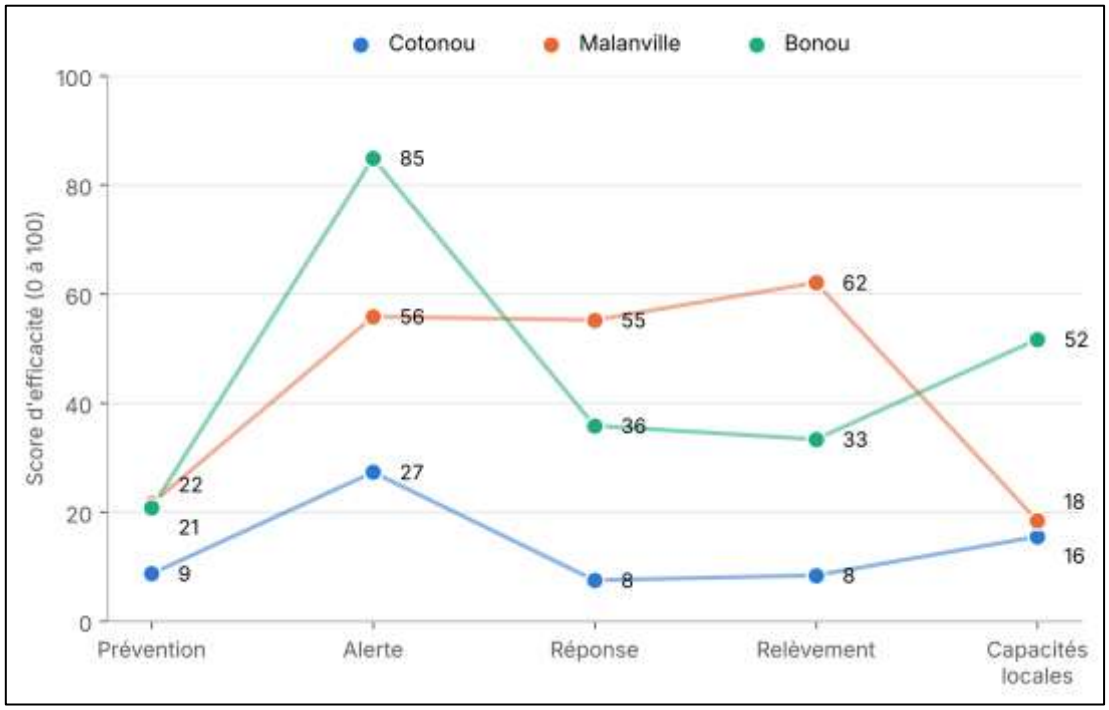



**Figure 4 : Profil d'efficacité par phase et par commune (scores de 0 à 100)**
Source : enquête ménages et entretiens avec les acteurs locaux REBUMAA, juillet-août 2025

### *2.9. La rapidité de réaction, déterminant principal de l'efficacité perçue*

Le modèle logit ordonné est globalement significatif (tableau 4). Seule la rapidité perçue de réaction des autorités a un effet significatif ($\beta = 1{,}659$ ; erreur type = 0,161 ; $z = 10{,}27$ ; $p < 0{,}001$). Chaque niveau supplémentaire de rapidité multiplie par 5,25 la cote d'un jugement plus favorable. La réception d'une alerte, la cohérence perçue et le sexe n'ont pas d'effet significatif.

| Variable explicative | RC | IC à 95 % | Signification |
|---|---|---|---|
| Rapidité perçue de réaction des autorités (1 à 4) | 5,25 | 3,83 à 7,21 | $p < 0{,}001$ |
| Réception d'une alerte | 1,30 | 0,85 à 2,01 | non significatif |
| Cohérence perçue entre acteurs | 1,47 | 0,91 à 2,38 | non significatif |
| Répondant de sexe masculin | 1,19 | 0,79 à 1,79 | non significatif |

**Tableau 4 : Déterminants de l'efficacité perçue de la gestion des inondations (logit ordonné)**
Source : estimations de l'auteure à partir de l'enquête ménages REBUMAA, juillet-août 2025. n = 406 ; LR $\chi^2(4) = 201{,}75$ ; $p < 0{,}001$ ; pseudo-$R^2 = 0{,}241$. RC = rapport de cotes ; IC = intervalle de confiance

Les probabilités prédites montrent l'ampleur de cet effet (figure 5). Quand les autorités ne sont jamais jugées rapides, la probabilité de juger la gestion inefficace est de 63,8 %. Celle de la juger efficace ou très efficace n'est que de 1,5 %. Cette dernière passe à 7,5 % pour rarement, 29,9 % pour parfois et 69,1 % pour toujours. Passer de jamais à toujours augmente donc la probabilité d'un jugement favorable de près de 68 points.

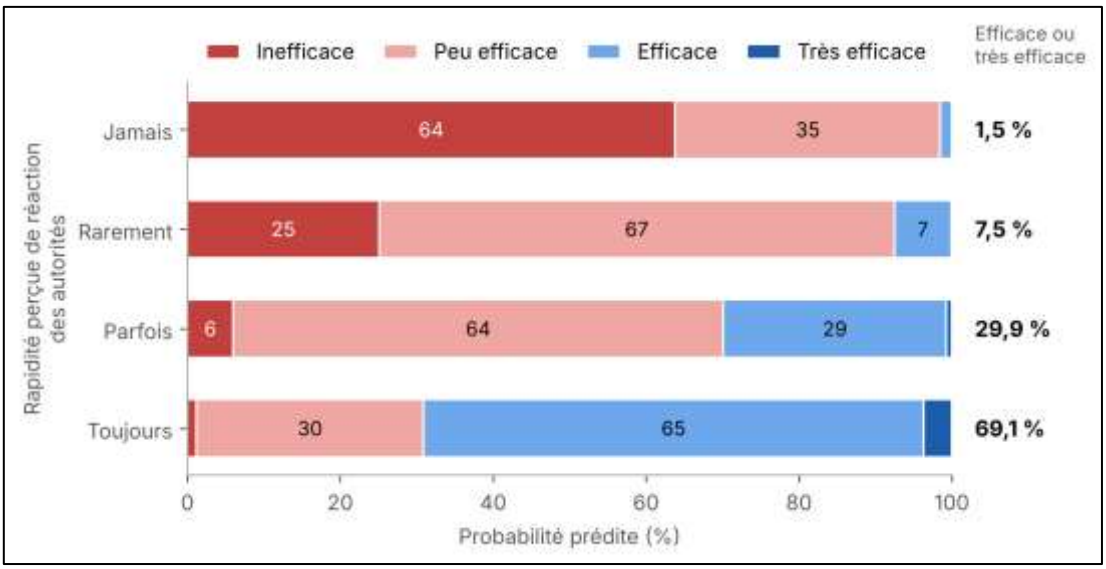



**Figure 5 : Probabilités prédites de chaque jugement d'efficacité selon la rapidité perçue de réaction des autorités**
Source : estimations de l'auteure à partir de l'enquête ménages REBUMAA, juillet-août 2025

## 3. Discussion

### *3.1. Des alertes sans capacité de réponse*

Bonou montre que la diffusion seule ne rend pas un système d'alerte efficace. Ses relais communautaires portent l'alerte à presque tous les ménages. La réponse qui devrait suivre est pourtant jugée lente, et la distribution de l'aide inéquitable. Dans le langage des systèmes d'alerte centrés sur les personnes, la diffusion fonctionne mais la préparation à la réponse fait défaut (OMM, 2022, p. 34 ; D. D. CHINGUWO et D. DEUS, 2022, p. 3). Cette situation rappelle le Malawi, où le système communautaire et le système national ne sont pas reliés et où la bureaucratie retarde la transmission des messages (D. D. CHINGUWO et D. DEUS, 2022, p.

6). Le modèle confirme cette lecture. Recevoir l'alerte n'améliore pas le jugement sur la gestion, alors que la rapidité de réponse le transforme. Une alerte ne protège que si son destinataire dispose d'options concrètes pour agir (M. K. LINDELL et R. W. PERRY, 2012, p. 616-632).

Ce résultat éclaire la place du financement fondé sur les prévisions. Ce mécanisme associe des actions et des fonds prédéfinis à des seuils de prévision, afin d'agir avant l'impact (E. COUGHLAN DE PEREZ *et al.*, 2015, p. 895). Il porte précisément sur le facteur que le modèle désigne comme décisif pour les ménages, la rapidité de la réponse.

### *3.2. Une efficacité par substitution à Malanville*

Malanville obtient les meilleurs scores de réponse et de relèvement avec des capacités institutionnelles locales parmi les plus faibles. Son efficacité relative repose sur les ONG et les groupes communautaires plutôt que sur la commune ou l'État. Ce constat rejoint celui fait en Namibie, où les structures régionales manquaient de personnel, de département dédié et de moyens (D. R. JOSE MOISES *et al.*, 2024, p. 5-6). La substitution est fragile, car elle dépend de financements de projet. Elle brouille aussi la redevabilité. Quand les ménages ne savent pas si le soutien vient de la mairie, d'une ONG ou d'un projet, ils ne peuvent tenir aucun d'eux responsable des retards.

Le résultat de Malanville rejoint aussi le cas du Togo, où la faible appropriation locale figure parmi les limites de la gouvernance des inondations (N. I. P. DOSSOUMOU *et al.*, 2026, p. 6). À Malanville, l'appui des ONG et des groupes communautaires compense en partie la faiblesse des capacités communales. Il ne la remplace pas, comme le montre un score de capacités locales proche de celui de Cotonou.

### *3.3. Le paradoxe urbain de Cotonou*

Cotonou concentre les institutions, les partenaires et les investissements de drainage. Elle obtient pourtant les scores les plus faibles à toutes les phases. Ses quartiers inondables ont peu de relais communautaires, une faible couverture radio de l'alerte et presque aucun soutien après l'inondation. Des écarts semblables ont été décrits dans les quartiers urbains pauvres d'Afrique. Les grands ouvrages y protègent certains secteurs, tandis que les ménages des bas-fonds restent hors de portée des mécanismes institutionnels (I. DOUGLAS *et al.*, 2008, p. 187-205). À Cotonou, ce qui manque n'est pas l'existence des mécanismes mais leur présence à l'échelle du quartier. Les priorités des ménages, le curage des caniveaux et la libération des couloirs d'écoulement, relèvent de la compétence communale. Organisées avec des comités de quartier, elles créeraient aussi le réseau de relais qui manque à la ville pour l'alerte.

### *3.4. Un écart entre femmes et hommes qui apparaît après l'alerte*

Les femmes reçoivent l'alerte aussi souvent que les hommes. Elles reçoivent pourtant moins souvent un soutien, jugent plus sévèrement l'appui public et sont deux fois moins nombreuses à juger la gestion de crise efficace. L'inégalité ne naît donc pas de l'information, mais de la réponse et de la distribution de l'aide. Ce résultat rejoint l'idée que les perceptions renseignent sur la légitimité de la gouvernance et sur l'acceptabilité sociale des mesures (N. J. BENNETT, 2016, p. 582).

### *3.5. Portée et limites de l'étude*

Le tableau de bord offre un moyen simple de suivre l'efficacité au niveau communal. Un rapport national indiquerait que les trois communes disposent d'un plan de contingence et d'un accès à l'alerte. Le tableau de bord montre au contraire que la couverture de l'alerte varie de 34 % à 96 %. Il montre aussi que le score de réponse chute de moitié après l'alerte à Bonou. Sa principale contrainte tient aux données. Avec un seul acteur local sur quatre détenant des données, les communes ne peuvent pas encore produire seules ces indicateurs. Un registre

communal minimal des inondations, des alertes, des interventions et des soutiens serait un préalable.

L'étude a des limites. Les perceptions ont été recueillies en 2025 sur une longue période de rappel et peuvent refléter les événements récents. Certaines localités ont de petits effectifs, notamment Lokossa (n = 6). La base de données comportait un décalage de colonnes pour une partie des fiches de Malanville et de Bonou, corrigé avant l'analyse. Le tableau de bord pondère tous les indicateurs de la même façon, ce qui est transparent mais discutable. Enfin, l'étude mesure l'efficacité perçue et non observée. Les perceptions renseignent toutefois sur la légitimité des mesures et sur leur acceptation par les populations (N. J. BENNETT, 2016, p. 582).

**Conclusion**

Cette étude a évalué l'efficacité des mécanismes de prévention et de gestion des inondations à Cotonou, Malanville et Bonou. Le cadre béninois couvre toutes les phases du cycle, mais 83,1 % des ménages jugent la gestion peu efficace ou inefficace. La prévention n'est jugée efficace que par 22,2 % des ménages, et 7,6 % seulement connaissent un programme public. L'alerte atteint 96,2 % des ménages à Bonou, mais 34,3 % à Cotonou. Seuls 16,6 % des ménages ont reçu un soutien après l'inondation, et les femmes moins souvent que les hommes. Le tableau de bord montre que l'efficacité se rompt à des endroits différents selon le milieu. Cotonou échoue dès l'alerte, Bonou échoue après une alerte réussie, et Malanville s'appuie sur les ONG. La rapidité perçue de réaction des autorités est le seul déterminant significatif du modèle. Elle fait passer la probabilité d'un jugement favorable de 1,5 % à 69,1 %. Rendre les mécanismes efficaces revient donc à réduire le délai entre l'alerte et l'action au niveau communal. Les recherches futures devraient suivre ces scores dans le temps et tester des protocoles fondés sur les prévisions dans des communes pilotes.

**Références bibliographiques**


BENNETT Nathan James, 2016, « Using perceptions as evidence to improve conservation and environmental management », *Conservation Biology*, 30 (3), p. 582-592, https://doi.org/10.1111/cobi.12681.

CHINGUWO Dickson D. et DEUS Dorothea, 2022, « Assessment of community-based flood early warning system in Malawi », *Jàmbá: Journal of Disaster Risk Studies*, 14 (1), a1166, p. 1-10, https://doi.org/10.4102/jamba.v14i1.1166.

COUGHLAN DE PEREZ Erin, VAN DEN HURK Bart, VAN AALST Maarten K., JONGMAN Brenden, KLOSE Thorsten et SUAREZ Pablo, 2015, « Forecast-based financing: an approach for catalyzing humanitarian action based on extreme weather and climate forecasts », *Natural Hazards and Earth System Sciences*, 15 (4), p. 895-904, https://doi.org/10.5194/nhess-15-895-2015.

DOSSOUMOU Nadège I. P., BEGEDOU Komi, AGBOKA Komi, GBAGUIDI Gouvidé Jean et MOUHAMED Idrissou, 2026, « Analyzing flood risk governance and strategy prioritization for effective management in Togo, West Africa », *Progress in Disaster Science*, 31, 100710, p. 1-14, https://doi.org/10.1016/j.pdisas.2026.100710.

DOUGLAS Ian, ALAM Kurshid, MAGHENDA MaryAnne, MCDONNELL Yasmin, MCLEAN Louise et CAMPBELL Jack, 2008, « Unjust waters: climate change, flooding and the urban poor in Africa », *Environment and Urbanization*, 20 (1), p. 187-205.

GOUVERNEMENT DU BÉNIN, BANQUE MONDIALE, SYSTÈME DES NATIONS UNIES et UNION EUROPÉENNE, 2011, *Inondation au Bénin. Rapport d'évaluation des besoins post catastrophe*, Cotonou.

JOSE MOISES Deolfa R., KGABI Nnenesi A. et KUNGUMA Olivia, 2024, « Policy implementation: assessing institutional coordination and communication for flood warning in Namibia », *Jàmbá: Journal of Disaster Risk Studies*, 16 (1), a1534, p. 1-10, https://doi.org/10.4102/jamba.v16i1.1534.

LINDELL Michael K. et PERRY Ronald W., 2012, « The protective action decision model: theoretical modifications and additional evidence », *Risk Analysis*, 32 (4), p. 616-632.

MCCULLAGH Peter, 1980, « Regression models for ordinal data », *Journal of the Royal Statistical Society: Series B*, 42 (2), p. 109-142.

OCDE et JRC (Joint Research Centre), 2008, *Handbook on constructing composite indicators: methodology and user guide*, Paris, OECD Publishing.

OMM (Organisation météorologique mondiale), 2022, *Early warnings for all: the UN global early warning initiative for the implementation of climate adaptation. Executive action plan 2023-2027*, Genève, OMM.

REBUMAA, 2025, *Étude 1 : A*nalyse des dispositifs institutionnels et communautaires actuels et strategies de preventions/gestion des inondations et identification des bonnes pratiques et experiences concluantes pour la gestion anticipee des inondations au Benin, rapport final, Co réalisé par Institut du Cadre de Vie, Université d'Abomey-Calavi et Croix-Rouge Béninoise.

SCHWARTZ Daniel, 1995, *Méthodes statistiques à l'usage des médecins et des biologistes*, 4e édition, Paris, Flammarion Médecine-Sciences.

UNISDR, 2015, *Cadre d'action de Sendai pour la réduction des risques de catastrophe 2015-2030*, Genève, Bureau des Nations Unies pour la réduction des risques de catastrophe.