

# Une alerte précoce aux inondations pour tous au Bénin

L'installation d'un système d'alerte précoce communautaire (SAPC) aux inondations par le projet PSL Eau dans la Basse Vallée de l'Ouémé



# SYSTÈME D'ALERTE PRÉCOCE AUX INONDATIONS

La crue est un rendez-vous annuel pour les communautés vivant dans la Basse Vallée de l'Ouémé, qui ont l'habitude de dire « *Avec la crue, c'est problème, sans la crue c'est encore problème ; restons en état de veille* ». Au niveau local, les communautés ont développé des pratiques individuelles et traditionnelles de surveillance des risques d'inondation. Malheureusement, leurs pratiques sont de moins en moins efficaces parce que les crues et inondations apparaissent de plus en plus soudainement et violentes. Les inondations récurrentes aggravées par le changement climatique engendrent des pertes et dommages de plus en plus coûteux.



SAP Bénin et SAP Communautaire – tout le monde alerté !

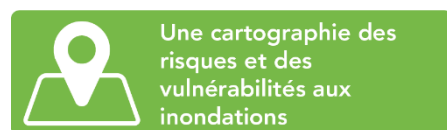
Les Systèmes d'Alerte Précoce (SAP) sont des moyens de réduction des risques de catastrophe, dont les inondations. Ils sont au cœur des mesures qui permettent de limiter la perte de vies et de moyens de subsistance des populations. Les SAP existent à différents niveaux, qui dans l'idéal sont interdépendants, allant du niveau communautaire aux systèmes de surveillance internationaux en passant par le niveau national. Depuis 2014, le gouvernement a développé le SAP Bénin (national) dans 21 communes identifiées à risque d'inondation. C'est un instrument de réduction des risques de catastrophes, par la diffusion d'alertes qui permettent l'adoption de mesures de prévention et d'intervention en vue d'atténuer les chocs.

Les SAP sont constitués d'une série de mécanismes de surveillance organisés ou d'actions qui collectent des informations sur les aléas potentiels, dont l'inondation, dans un lieu donné, afin de déclencher en temps opportun des interventions coordonnées.

Un SAP effectif contient quatre composantes essentielles :

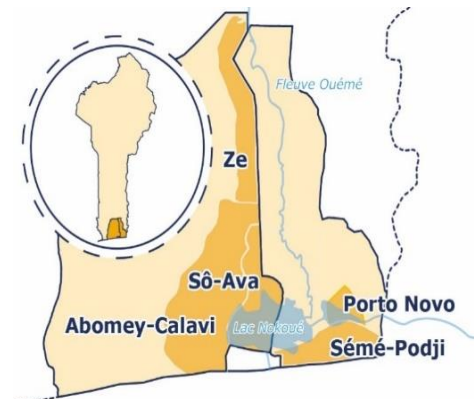
1. La cartographie des risques et des vulnérabilités aux inondations
2. La surveillance des risques d'inondation et communication des alertes
3. Le renforcement des capacités de réponse des communautés
4. La synergie entre les parties prenantes à différents niveaux : communautaire, communal et national

Ces quatre composantes assurent une méthode cohérente et complète pour anticiper et réagir aux niveaux d'eau.



L'efficacité d'un Système d'Alerte Précoce (SAPC) se démarque par la transmission adéquate de l'information et actions. Même avec le SAP national installé, la distance entre le niveau national et les communautés pose un défi. Chaque retard dans la transmission d'information dans une situation d'inondation violente peut se traduire par des pertes de vies. Il est reconnu que dans le passé, au niveau communal, les services techniques et les autorités ne sont souvent pas informés à temps des réalités de la crue et des inondations que subissent les habitants dans les localités vulnérables et reculées. C'est cela qui limite les actions de prévention et l'organisation de secours aux personnes victimes des désastres que causes les inondations. De même, les alertes diffusées par le SAP Bénin à travers l'Agence Nationale de Protection Civile (ANPC) ne sont pas suffisamment relayées et à temps par les plateformes communales aux populations de certaines localités qui sont assez nombreuses.

Afin de renforcer les populations dans leur état de veille et contribuer à l'efficacité du SAP National, le projet PSL Eau s'est engagé à développer un SAP Communautaire (SAPC) connecté au SAP national. Le SAPC couvre 33 villages et quartiers de villes des communes de Zè, Sô-Ava, Abomey-Calavi et Sèmè-Podji. On a alors un système qui part de la base en connexion avec le niveau national, de sorte qu'un flux d'information du bas vers le haut et vice-versa s'installe avec un effet positif sur la diffusion des informations et alertes et l'organisation des actions en temps opportun.



#### Le SAPC installé – une approche avec quatre volets

Vu les composants d'un SAPC effectif, le projet était obligé d'adopter une approche qui contenait plusieurs volets synergiques. Il s'agit de quatre volets qui individuellement jouent un rôle important pour alerter la population aux inondations, mais qui, mis ensemble, donnent à la communauté un système d'alerte efficace et durable.

Comme l'approche générale du projet est basée sur la valorisation des initiatives locales ou réponses endogènes aux problèmes d'eau vécus par les populations, chacun de ces volets était toujours mis en place par le dialogue et la collaboration avec les populations locales et avec l'assistance-conseil du SAP Bénin et de l'ANPC. Les communautés locales et les services déconcentrés de l'Etat ont donc été étroitement impliqués dans le développement et la mise en œuvre du SAPC.

Voici les quatre volets :



#### 1. Cartographie des risques et des vulnérabilités

Dans le processus de développement du SAPC, la connaissance des risques et des vulnérabilités aux inondations est primordial. A cet effet, la cartographie participative a été le premier pas posé. Il s'agit d'une série d'activités de collecte participative et d'analyse de données dans les villages de la plaine d'inondation. A cet effet, des focus groups sont tenus avec les habitants, des interviews sont faites avec des personnes ressources et les autorités locales, des marches d'observation et des visites de site sont organisées. Au terme de ces activités : les risques et les vulnérabilités des communautés face aux inondations sont répertoriés et les facteurs déterminants sont définis ; les stratégies endogènes de surveillance des crues et inondations sont connues et les capacités de réponses des communautés sont identifiées, ainsi les

forces et les faiblesses sont retenues ; les sites d'implantation des balises sont identifiés et des personnes volontaires sont pré-identifiées pour participer à des formations d'initiation des acteurs sur le processus du SAPC. Les moyens technologiques comme le GPS, la tablette Android avec l'application Kobo collecte et les supports photographiques ont été d'une importante utilité dans la cartographie participative.



## 2. Installation des balises d'alerte

L'objectif de ce volet était d'améliorer la surveillance de la montée des eaux par l'implantation des balises en béton armé avec des bandes d'alertes pour donner à la population une référence du niveau de l'eau, les risques correspondants et les attitudes à avoir. Une action apparemment simple, mais qui en réalité nécessitait assez de préparation et d'appui technique.

L'approche et le processus participatif de la cartographie des risques et des vulnérabilités a été primordial dans la mobilisation de la population dans 33 villages et quartier des communes cibles, et a abouti à la valorisation du savoir-faire des populations locales qui sont dans une dynamique constante de surveillance des risques d'inondation. En couplant cette connaissance locale avec une carte hydrologique, le projet et les populations sont parvenu à l'identification des localités et des sites clés pour surveiller la montée des eaux.

En plus, au cours des périodes de crue de 2020 et 2021, des personnes volontaires au sein de chaque village cible, avec l'appui du PSL Eau (distribution des pots de peintures et formation), ont fait des marquages des laisses de crues sur plusieurs éléments de référence (bâtiment, arbres, etc.). Ces multiples marquages



sont faits au moment où l'eau commence par entrer dans le village, puis quand elle atteint la moitié, quand elle inonde tout le village, et le moment à partir duquel le déplacement à pied ou à pirogue devient très dangereux pour les habitants, surtout les personnes vulnérables. Parallèlement à ces activités de marquage, les travaux de nivellement topographique se faisaient au niveau des points d'entrée d'eau les plus bas des villages ou localités.

Avec la cartographie participative des risques et des vulnérabilités faits et les marquages des laisses de crues réalisés, le projet obtenait toutes les données et le géo-référencement des points d'implantation des futures balises. Dès que les droits fonciers ont été clarifiés, les travaux de maçonnerie ont été exécutés pour la réalisation des balise, c'est-à-dire la pré-fabrication des socles, le coulage et la finition des poteaux.



Socles de balises préfabriqués



Poteau de balise coulé



Balise finale et colorée en bandes



Dès la finition des travaux de maçonnerie, les marquages faits par les populations, les données topographiques sont déportés par le géomètre sur chaque balise. Après quoi, les bandes d'alerte sont définies de façon participative et peintes en couleurs vert, jaune, orange et rouge.

Il faut signaler que le code couleur a été aussi défini de façon participative en atelier des acteurs (population, alphabétiseurs, animateurs radios, chefs services des mairies, SAP Bénin, ANPC et équipe PSL Eau).

Au total, 25 balises en béton armé et peintes en bandes d'alerte sont implantées et couplées avec des panneaux d'affichage d'information sur les attitudes à tenir. Des séances de causerie sont organisées dans les villages et localités d'implantation des balises et sur la radio locale pour diffuser l'information sur les balises, leurs rôles, comment les lire, ce que veut dire les bandes d'alerte, et donc les attitudes à adopter en conséquence.



### 3. Application mobile de pré-alerte

Les balises donnent un aperçu immédiat du niveau de l'eau et portent le message de sensibilisation, seulement aux personnes à proximité de ces balises. Une application mobile permet de remonter l'information disponible en temps réel vers les services techniques et les autorités au niveau communal et national. C'est cette remontée d'information que nous convenons d'appeler « pré alerte ». Rappelons que dans le dispositif du SAP national, la compétence de diffusion de l'alerte, c'est-à-dire « le message ou signal qui prévient d'un danger imminent » est attribuée à l'ANPC.

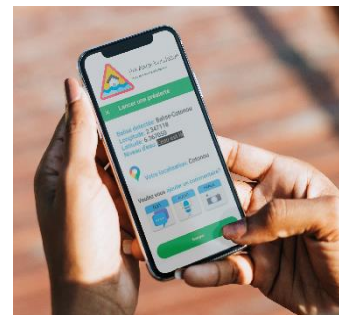
Après un état des lieux des systèmes d'information et de communication d'alerte sur les aléas en général, et les inondations en particulier, l'application mobile a été développée. Accessible aux communautés, elle permet à ces dernières de communiquer sur le niveau de l'eau, les dégâts et de recevoir en temps réel, des messages et des alertes du niveau communal et national.

Il s'agit d'une application simple, pratique et accessible à toute personne disposant d'un téléphone Android. Elle est adaptée aux populations analphabètes, dans le sens où l'émission de pré-alerte est essentiellement basée sur des images, de l'audio et des vidéos. Elle a été conçue avec, en grande partie, des idées des communautés à la base et l'assistance conseil de certains acteurs clés, tels que la DG Eau et l'ANPC, sans oublier l'implication des points focaux de réduction des risques de catastrophe et d'adaptation aux changements climatiques (PF RRC-ACC) des communes cibles. Elle est développée par une équipe de consultants recrutée par l'équipe PSL Eau.

Pour lancer une pré-alerte, la possibilité est donnée de l'accompagner d'un message vocal, d'un texte, d'une photo ou même d'un vidéo. L'existence des balises avec des zones d'alerte colorées constitue une condition pour le fonctionnement de l'application. A l'ouverture de l'application, une recherche procède à l'identification de la balise géo-référenciée la plus proche. Elle apparaît avec les couleurs vert/jaune/orange/rouge, avec des messages qui décrivent le niveau d'eau et les attitudes à avoir. Pour éviter de fausses pré-alertes, une personne se trouvant hors du périmètre de la balise, qui est fixé à 1,5 km, n'a pas la possibilité d'envoyer de message de pré-alerte.

Une fois que l'application a été lancée, les membres désignés des plateformes locales, les membres des groupes socioéconomiques, les leaders d'opinion, les points focaux des mairies et autres parties prenantes ont été initiés à son utilisation et appropriation, et sont aujourd'hui capables de pouvoir aider à leur tour d'autres personnes à l'utiliser. Toutes ces étapes parcourues ont permis l'opérationnalisation de l'application mobile gratuitement téléchargeable sur Play Store, sous le nom « [Pré Alerte Inondation](#) ». Après installation, en moins de trois gestes, la pré-alerte est lancée.

*« Ce système d'alerte précoce est un coup de génie orchestré par VNG International. Avant, nous nous faisons surprendre par la crue, mais avec les enseignements et les couleurs indicatives sur les balises, nous sommes avertis et prenons les dispositions pour réduire de façon considérable les risques et les pertes liés aux crues et aux inondations. »*



- un représentant de la commune de Zè



#### 4. Plateformes locales RRC-ACC

L'ancrage institutionnel du SAPC au niveau local est effectué à travers les Plateformes Locales de Réduction des Risques des Crues et d'Adaptation aux Changements climatiques (PLRRC-ACC). En effet, la PLRRC-ACC est un organe créé par le décret n° 2011-834 du 30 décembre 2011, portant création, composition, attribution et fonctionnement de la Plateforme Nationale RRC-ACC en République du Bénin, en son article 6 qui dit que :

*“ la Plateforme Nationale est représentée au niveau communal par la Plateforme Communale (PCRRC-ACC) et au niveau du village ou du quartier de ville par la Plate-forme Locale (PLRRC-ACC), présidée par le Chef de village ou le Chef du quartier. Les rôles et missions de la PLRRC-ACC sont : la prévention des catastrophes, la communication et sensibilisation, la préparation et réponse aux urgences, la mobilisation des ressources, la protection sociale et le genre.”*

En somme, la plateforme locale est une obligation légale. Elle est chargée de prendre des mesures et des actions pour éviter ou minimiser les effets indésirables des inondations.

Pour prendre ces décisions, les membres de la plateforme locale utilisent entre autre l'information découlant du niveau d'eau au niveau de la balise, les informations, les conseils et les mesures diffusées par les points focaux de la PCRRC-ACC de la mairie à travers l'application mobile « Pré-alerte inondation » et les alertes diffusées par l'ANPC à travers la même application mobile. Il s'agit là d'une idée concrète de synergie construite avec le niveau national et les différentes institutions pertinentes à partir des données de l'application mobile de « pré-alerte inondation ».

Afin d'opérationnaliser ces plateformes, à installer par les maires des communes, des ateliers avec des parties prenantes étaient organisés pour définir les modalités, les outils et les responsabilités. Ainsi, après avoir reçu le procès-verbal de désignation des membres d'une plateforme locale, le maire le soumet au Conseil Communal pour délibération, après quoi, il prend un arrêté consacrant ladite plateforme. Les membres des 25 PLRRC-ACC désignés dans le cadre du PSL Eau sont en attente de cette reconnaissance par l'autorité communale. En attendant cette reconnaissance officielle, les membres désignés des plateformes locales ont bénéficié des formations organisées sur les rôles et missions des plateformes locales, des approches participatives de travail en groupe, le secourisme et les interventions en matière de catastrophe, etc.

La formalisation des différentes plateformes locales par des arrêtés communaux, leur mise en réseau pour promouvoir l'apprentissage horizontal entre eux, leur intégration dans le plus grands réseau du SAP national et de l'Agence Nationale de Protection Civile (ANPC) pour l'assistance-conseil, l'assurance qualité et la durabilité des résultats constituent des défis à relever.

**Résultat : 128.867 personnes de la zone d'intervention du PSL Eau connaissent et appliquent effectivement les mécanismes du SAPC, et le nombre de personnes exprimant une connaissance du SAP culmine à plus de 60% en 2021, comparé à 6,5% en 2019 au démarrage du projet.**

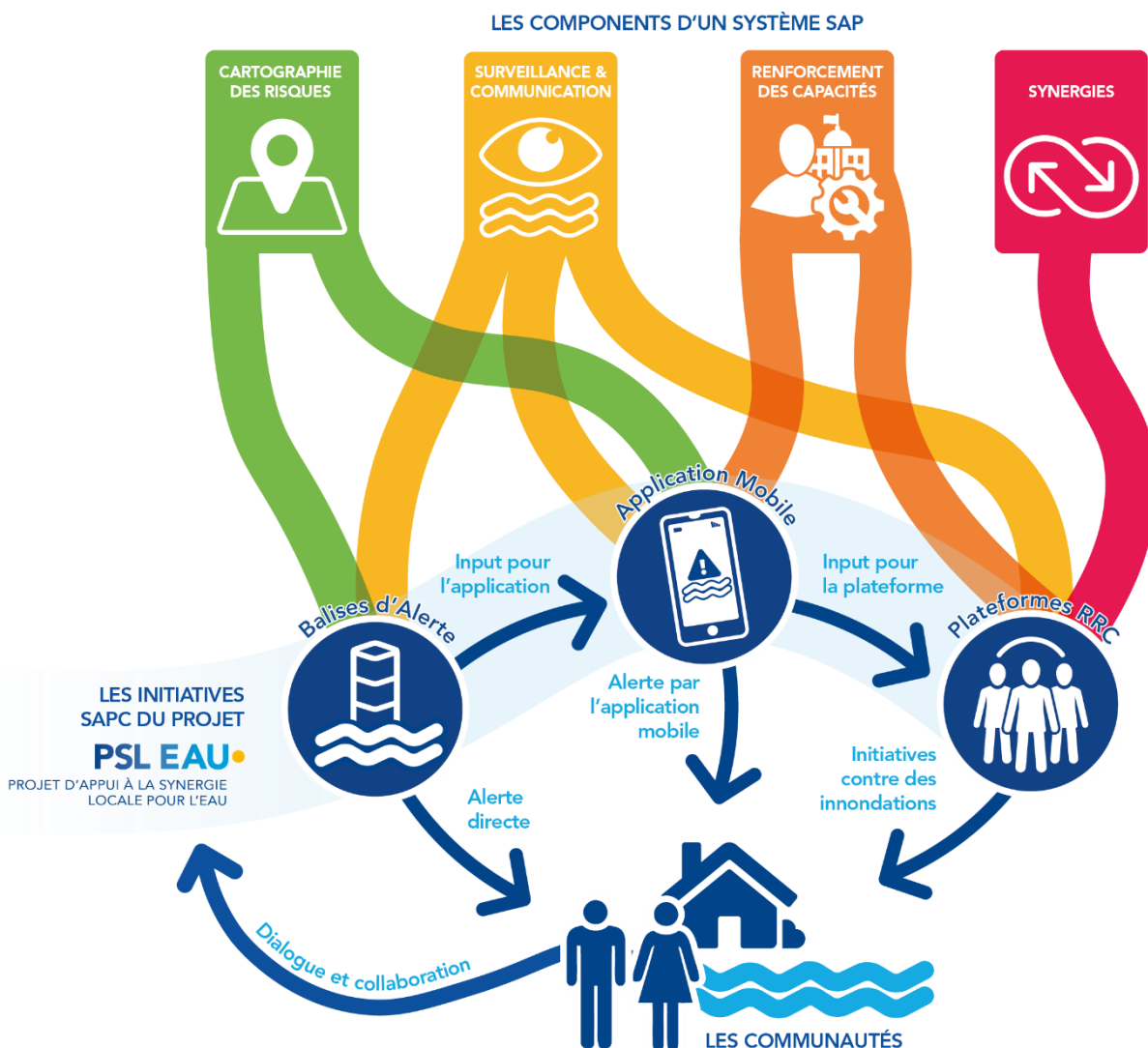
Aujourd'hui, en voyant une balise inondée, les locaux peuvent lancer une pré-alerte à travers l'application et ajouter un commentaire. Depuis son lancement, plus de 200 pré-alertes ont déjà été envoyées. Malgré l'arrivée précoce et le niveau assez élevé de la crue de 2021, les communautés ont suivi l'évolution du niveau d'eau, et ont pris beaucoup de mesures anticipatives et ils ont pu communiquer aux personnes situées dans les zones voisines. Hommes, femmes et jeunes se sont mieux organisés : la majorité des cultures des champs et des animaux ont été sauvées et les maisons ont été mises en hauteur ou renforcées.

Des paroles d'utilisateurs :

« Avec les balises, même si une crue arrivait et dépassait celle de 2010, nous ne pensons pas que nous aurons de nouvelles catastrophes à So-Ava dans le futur. De plus, la mairie entend accompagner les communautés dans l'entretien de ces balises. »

« Les habitants d'Akpomey ont témoigné que la balise leur a permis de ne pas avoir de perte en vies humaines cette année ; ce qui n'est pas le cas du village voisin où la crue a causé des dégâts en pertes humaines. »

Les communautés qui hébergent une balise aujourd'hui disposent d'un SAPC effectif qui touche aux quatre composantes décrites au début de ce document :





La finalité du SAPC touche **128.867 personnes** dans les communes d'intervention du projet, soit le double de la cible fixée pour le projet. Ainsi, de 6,50% personnes qui avaient une bonne connaissance du Système d'Alerte Précoce et les mettaient en pratique en 2019, nous sommes passés à une valeur de 60,32% des personnes en 2021. Avec la réduction significative des pertes notée par les populations à la fin du projet, nous pouvons conclure que ce SAPC contribue réellement à la résilience des populations aux inondations.

## Durabilité

Le processus de développement d'un SAPC et sa connexion au SAP National a passé avec succès la phase des tests et vient de rentrer dans la phase d'achèvement et de consolidation. En fin de compte, la durabilité est en premier lieu prise en compte grâce à l'inclusion des acteurs locaux et l'intégration avec des institutions nationales. Les membres des plateformes locales en cours de construction ont aussi reçu des renforcements des capacités pour continuer le dialogue avec la population. Toutefois, la gestion des pré-alertes par les plateformes RRC se trouvant au niveau de la commune, leur supervision par les Mairies, et la prise en main des responsabilités pour la maintenance des balises installées demeurent des défis pour la consolidation du système et la mise à l'échelle.

Au niveau national, l'inclusion de la DG Eau, du Point Focal du SAP national et de l'ANPC depuis le début a garanti une intégration au niveau national. Ils ont déjà exprimé leur satisfaction avec le système, et l'utilisent comme une bonne pratique assez avancée, mais néanmoins faisable dans le contexte du Bénin.

## La vraie leçon apprise n'est pas faite en béton !

Les Systèmes d'Alerte Précoce sont un moyen de réduction des risques de catastrophes naturelles. Il n'existe pas un seul concept de SAP, le système devant être adapté aux aléas spécifiques ainsi qu'aux conditions hydrométéorologiques et géologiques. Le système mise en place par PSL Eau peut être copié dans la région ciblée, mais pas aveuglement. Il est indispensable de déployer en même temps, et sans restriction, l'ensemble des quatre volets, sans quoi les résultats espérés ne seront pas au rendez-vous. Une mise en échelle qui transcende la région initiale peut être confrontée par des défis qui n'étaient pas pertinents pour cette zone initiale.

Il est facile de passer sur les vraies leçons apprises de cette action. La valeur ajoutée ne se trouve pas dans la construction des balises, ou le développement d'une application mobile. La vraie leçon est l'importance d'**inclure les populations locales** dans ces actions apparemment technique. Les communautés se trouvent déjà dans une dynamique constante avec les aléas locaux. Même si leurs initiatives n'ont pas été effectives, ils représentent une ressource précieuse d'information locale. Leur participation et inclusion dans les différentes étapes d'action sont indispensables pour réaliser le résultat final et garantir leur durabilité.

La problématique des inondations (ou autres aléas) exige des interventions techniques pour empêcher des catastrophes, alerter les communautés et limiter la perte des biens et des vies. Néanmoins, la nature technique de ces interventions ne peut pas servir comme excuse pour négliger la participation des communautés ciblées. L'expérience du PSL Eau montre donc clairement la nécessité d'une approche participative en complétant des interventions techniques.