

# Plan de Diffusion et Communication SLAPIS Sahel au Niger

30 novembre 2024

Préparé par Vieri Tarchiani (IBE-CNR)



Politecnico  
di Torino

 **Consiglio Nazionale delle Ricerche**  
**Istituto per la BioEconomia**



Direction de la Météorologie  
Nationale  
Direction des Ressources en Eau  
Niger

## Table des Matières

|  |    |
|--|----|
| Table des Matières.....                        | 2  |
| 1. Contexte.....                               | 3  |
| 1.1 La connaissance du risque .....            | 3  |
| 1.2 Surveillance et service d’alerte .....     | 4  |
| 1.3 Diffusion et Communication .....           | 5  |
| 1.4 Capacités de réponse.....                  | 6  |
| 2. Objectifs du Plan.....                      | 6  |
| 3. Méthodes.....                               | 7  |
| 4. Etat des lieux.....                         | 8  |
| 4.1 Cadre juridique .....                      | 8  |
| 4.2 Acteurs.....                               | 9  |
| 4.2 Le mécanisme adopté par SLAPIS-Niger ..... | 11 |
| 5. Schéma du Plan .....                        | 12 |
| 6. Recommandations .....                       | 15 |
| 7. Conclusions.....                            | 16 |
| 8. Références .....                            | 16 |

## 1. Contexte

Le projet SLAPIS Sahel vise à Réduire le risque hydrométéorologique et supporter l'adaptation au changement climatique pour le développement durable à travers le renforcement des compétences et des capacités des Services Météorologiques et Hydrologiques Nationaux du Burkina Faso et du Niger, en consolidant la coopération transfrontalière et en renforçant la collaboration entre les différents niveaux administratifs dans chaque pays pour augmenter la résilience aux inondations et aux autres phénomènes hydrométéorologiques extrêmes.

SLAPIS est un projet de Recherche appliquée et de formation financé par l'Agence Italienne de Coopération au Développement. Le projet est réalisé par le Polytechnique de Turin en collaboration avec l'Institut de Bioéconomie du conseil National des recherches d'Italie (IBE-CNR), la Direction de la Météorologie Nationale du Niger (DMN) et l'Agence Nationale de la Météorologie du Burkina Faso (ANAM).

Le projet vise trois résultats :

- i) Les institutions nationales du Niger et du Burkina Faso en charge de la veille hydrométéorologique sont renforcées en termes de compétences et outils de suivi, prévision et analyse et la coopération transfrontalière est renforcée ;
- ii) Un Système Transfrontalier d'Alerte Précoce pour les inondations est mis en place ;
- iii) La compréhension des phénomènes d'inondation et comment on peut y faire face est renforcée à tous les niveaux.

Le résultat ii) prévoit la mise en place d'un SAP transfrontalier sur la base de l'expérience SLAPIS (Système Local d'Alerte Précoce contre les Inondations de la Sirba) réalisée au Niger (Tarchiani et al., 2020) dans le cadre du projet ANADIA 2<sup>1</sup>. Le système est basé sur l'intégration d'observations locales avec les prévisions météo et hydrologiques, à travers un système d'information sur le risque, un mécanisme d'information et communication intégré, la cartographie des zones inondables, des plans locaux de réduction du risque d'inondation et des actions de sensibilisation et formation. SLAPIS a été conçu sur la base des besoins et des capacités existants et de technologies appropriés au contexte local. Réalisé par une collaboration pluridisciplinaire dans le cadre du Projet ANADIA2.0, le système est géré par la Direction de l'Hydrologie (DH) du Niger. SLAPIS repose sur les quatre composantes des SAP axés sur la population: Connaissance du risque, Surveillance et service d'alerte, Diffusion et communication, Capacité de réponse (IFRC, 2012).

### 1.1 La connaissance du risque

La connaissance du risque est conçue comme un processus qui commence par la compréhension du cadre local de gouvernance des risques, y compris les processus de planification locale, les lignes directrices nationales et la littérature. La deuxième étape consiste à identifier, par le biais de réunions avec chaque communauté, les menaces hydro-climatiques, les événements catastrophiques passés, le seuil de précipitations et le niveau d'inondation au-dessus desquels les dommages sont enregistrés et les ressources

---

<sup>1</sup> <https://climateservices.it/progetto/anadia/>

locales mobilisées par chaque communauté (capacité et actifs) pour y faire face. La dernière phase est le calcul des probabilités d'inondation et l'établissement de scénarios d'inondation. Les scénarios d'inondation ont été calculés grâce au développement d'un modèle hydraulique numérique ad hoc simulant le comportement de la rivière pour chaque seuil de décharge dans l'environnement Hydrologic Engineering Center's River Analysis System (HEC-RAS)<sup>2</sup>. Le modèle hydraulique a été mis en œuvre sur une topographie basée sur un modèle numérique de terrain (MNT) de 10 m détaillé à l'aide de levés topographiques par système de positionnement géographique (GPS) et calibré à l'aide d'observations de débit et de niveau (Massazza et al., 2019). Afin de prendre en compte les changements dans le comportement hydrologique de la rivière Sirba au fil du temps, des analyses non stationnaires ont été menées pour identifier la probabilité d'occurrence des seuils de danger assignés. Chaque seuil a été simulé à l'aide du modèle hydraulique afin de définir la zone et le niveau de risque relatif auxquels les populations riveraines sont soumises. Les seuils hydrologiques des scénarios d'inondation ont été associés aux impacts sur le terrain, conformément à la classification nationale des risques d'inondation et aux directives internationales, telles que les directives de l'OMM sur les services de prévision et d'alerte basés sur les impacts multi-aléas (WMO, 2015). Enfin, le niveau de risque caractérisant chaque scénario a été obtenu en rapprochant les informations relatives à l'étendue des zones inondables, à l'identification des biens exposés et à leur valeur (Tiepolo et al., 2019).

## 1.2 Surveillance et service d'alerte

La composante surveillance du système repose sur deux stations de jaugeage automatique situées à Bossey Bangou (en amont, à la frontière du Burkina Faso) et à Garbey Kourou (en aval, près de la confluence avec le fleuve Niger). D'autres informations sur la profondeur de l'eau, les niveaux d'eau maximaux et l'étendue des inondations ont été collectées à partir d'observations locales et d'enquêtes de terrain réalisées dans les principales localités le long de la Sirba. Des échelles hydrométriques colorées ont été installées dans cinq villages le long de la Sirba. Les échelles sont marquées par les quatre scénarios d'inondation colorés (vert, jaune, orange et rouge). Les niveaux des échelles colorées ont été définis grâce à des points topographiques fixes identifiés lors des levés de terrain. Un observateur volontaire a été désigné pour participer au système communautaire d'alerte précoce et de réponse (SCAP-RU) du village et a été formé. En ce qui concerne les prévisions, le système repose sur deux types de prévisions : les prévisions du modèle hydraulique (liées aux observations des stations hydrométriques en amont) et les prévisions du modèle hydrologique (dérivées des modèles hydrologiques agissant sur le bassin de la Sirba). La première consiste en l'alerte qui doit être transmise aux villages dans le cas où la rivière franchit le seuil d'aléa à l'hydromètre amont. Le modèle hydraulique a permis de calculer le temps de propagation de la crue et donc le temps d'alerte pour chaque village (Tiepolo et al., 2019). Ce type de prévision a un niveau de certitude plus élevé mais peut ne donner que quelques heures ou jusqu'à un jour d'avis aux villages riverains en aval.

Les prévisions des modèles hydrologiques sont très incertaines mais peuvent donner des indications sur l'évolution de l'hydrologie jusqu'à 10 jours à l'avance. Actuellement, le système d'alerte précoce base ses prévisions sur le modèle hydrologique global GloFAS 2 (Alfieri et al., 2013). L'analyse préliminaire montre que l'écart entre les débits observés et prévus est assez important. Ceci a suggéré le post-traitement des prévisions afin de réduire le biais et d'améliorer la fiabilité du système d'alerte précoce. Les prévisions de

<sup>2</sup> <http://www.hec.usace.army.mil/software/hecras>

GloFAS sont ajustées avec des facteurs correctifs, améliorant leur fiabilité en fonction des séries historiques et des données mesurées en temps réel.

La gestion des données et les services sont assurés par une Infrastructure de Données Spatiales (IDS) basée sur des solutions interopérables et open source et des services web de l'Open Geospatial Consortium (OGC)<sup>3</sup> pour la gestion des données observées et prévues et la mise en place d'un service de communication d'alerte hydrologique. L'architecture client-serveur de SLAPIS est basée sur des technologies et des composants logiciels libres qui lui permettent d'interagir entre les fournisseurs de données et les utilisateurs finaux, y compris trois couches principales : extraction et stockage des données, services web et interface utilisateur. Toutes les données sont gérées par une géodatabase centrale open source, qui constitue le cœur du serveur SLAPIS. Des routines de géotraitement et des procédures d'optimisation des données ont été mises en œuvre sur la couche de données afin de garantir que les données observées et prévues sont téléchargées dans le modèle de données du système. En outre, des interfaces de programmation d'applications (API) ont été développées à la fois pour transférer les données de prévision des plateformes Niger-HYPE et GloFAS et pour favoriser la communication entre les composants de l'IDS.

### 1.3 Diffusion et Communication

Le mécanisme de diffusion et de communication de SLAPIS a été défini par une consultation des parties prenantes et une analyse du mécanisme d'alerte national. Comme l'indique le code national d'alerte (République du Niger, 2019), les mesures d'alerte sont diffusées par décision du ministre de la protection civile au niveau national, par les gouverneurs dans les régions, les préfets dans les départements et les maires dans les municipalités (article 5). Les messages d'alerte sont préparés à partir des informations fournies par les institutions techniques aux différents niveaux administratifs.

Une analyse des besoins des acteurs en termes d'information sur les risques d'inondation a été réalisée par le biais d'entretiens semi-structurés avec les parties prenantes nationales, d'ateliers techniques avec les administrations locales et de groupes de discussion avec les communautés concernées. Le résultat a été la définition du plan de communication et d'information de SLAPIS, qui stipule que l'information produite par SLAPIS doit être accessible à toutes les parties prenantes par le biais d'outils et de canaux spécifiques. Par la suite, les informations sur l'état de vigilance sont transformées en alertes par les institutions compétentes en fonction de la magnitude et de l'amplitude du risque d'inondation prévu. En ce qui concerne le dernier kilomètre de communication, les questions ont été abordées dans le cadre de groupes de discussion avec les autorités locales et les représentants des communautés. Un ensemble d'actions a été défini afin de sensibiliser la communauté aux scénarios d'inondation et aux mesures à prendre en cas d'alerte. Parmi les différentes approches, la visualisation est celle qui a été privilégiée pour faciliter l'interprétation des scénarios d'inondation. Dans le contexte de SLAPIS, la visualisation comprend l'adoption d'une classification en quatre couleurs pour les scénarios. Elles sont associées au contenu de l'alerte (le cœur du message est la couleur), aux jauges hydrométriques colorées (jauges qualitatives) installées le long de la rivière, ainsi qu'aux panneaux d'information dans les villages indiquant les actions prioritaires à entreprendre. Les quatre classes de couleurs actuellement utilisées par différents pays ont été adoptées, liées au débit, aux périodes de retour et aux impacts sur les principales agglomérations riveraines selon la classification décrite par

<sup>3</sup> <https://www.opengeospatial.org/standards>

(Massazza et al., 2019). Pour l'essentiel, le vert représente la condition normale, c'est-à-dire un scénario sans impact, le jaune (période de retour stationnaire de 10 ans) représente des impacts mineurs, l'orange (période de retour stationnaire de 30 ans) représente des impacts significatifs et le rouge (période de retour stationnaire de 100 ans) représente des impacts sévères. En outre, l'installation d'échelles hydrométriques colorées vise à sensibiliser les communautés au risque d'inondation en indiquant les niveaux des seuils de danger - la hauteur que l'inondation peut atteindre. Elles visent également à établir un système de communication local entre les villages situés en amont et en aval, en s'inspirant de l'approche décrite par de nombreux auteurs en Asie.

#### 1.4 Capacités de réponse

Pour ce qui est des capacités de réponse, des plans communautaires de réduction des risques d'inondation ont été préparés pour les quatre principaux villages dans la municipalité de Gotheye. Les plans ont pour objectif d'associer les scénarios d'inondation et les enjeux pour souligner les criticités spécifiques de chaque village et proposer des mesures pour réduire les dommages potentiels. Les plans ont été élaborés selon une méthodologie en plusieurs étapes : identification participative des risques, probabilité d'occurrence des inondations, zones sujettes aux inondations, identification des biens (principalement les habitations et les cultures) et actions de réduction des risques (Tiepolo et al., 2019). Les biens sont identifiés dans la zone inondable par des techniciens municipaux intégrés à l'aide d'une photo-interprétation de très haute qualité (Belcore et al., 2019). Les actions comprennent à la fois la prévention des risques et les actions de préparation connues par les communautés cibles, ainsi que les meilleures pratiques issues de la littérature de référence.

Les actions visant à réduire les risques sont associées au scénario d'inondation et aux quatre classes d'alertes codées par couleur. Par conséquent, les alertes contiennent à la fois des informations physiques (profondeur de l'eau et zones inondables) et des informations sociales (telles que les biens de la communauté susceptibles d'être affectés et les actions communautaires à entreprendre). La préparation des communautés a également été renforcée par l'adoption et l'adaptation de l'approche développée par Stitger et al. (Stitger, 2016) pour la gestion des risques de sécheresse par le biais de séminaires itinérants sur l'agrométéorologie et l'agroclimatologie. Un nouveau concept de séminaires itinérants pour la gestion des risques d'inondation a été développé. Ces séminaires prennent la forme d'une réunion d'une journée dans un village, à laquelle toute la communauté est invitée à participer. L'objectif est de rendre les communautés plus autonomes dans la gestion des questions hydrométéorologiques liées aux inondations qui affectent la vie humaine, les habitats, les biens, le bétail et les cultures, et d'accroître l'interaction entre la communauté et les services météorologiques et hydrologiques nationaux.

## 2. Objectifs du Plan

Le Plan de Diffusion et Communication de SLAPIS Sahel a l'objectif de :

- Identifier les acteurs au niveau national et local participants au mécanisme d'information SLAPIS,
- Définir rôles et responsabilités des différents acteurs dans le cadre de SLAPIS,

- Identifier les besoins des acteurs sur la circulation de l'information des risques d'inondation pour rendre cohérent le mécanisme d'information et communication SLAPIS avec le cadre législatif national.

Etant SLAPIS Sahel un système transfrontalier, il doit être adapté aux contextes nigérien et burkinabé. Pour le Niger, un plan avait été déjà réalisé en 2018 lors du co-développement de SLAPIS dans le cadre de ANADIA2. Par contre, étant le Burkina Faso un nouveau pays pour SLAPIS, le plan a été établi à travers un parcours participatif impliquant tous les acteurs aux niveaux national et local. Le plan du Burkina Faso a été finalisé en juin 2024 et [il est disponible](#) sur la landing page de SLAPIS Sahel. Ce document constitue la première étape car le plan de communication ne doit pas être considéré comme un outil statique défini une fois pour toutes, mais plutôt comme un outil dynamique à mettre à jour chaque fois qu'apparaît un nouvel élément susceptible de contribuer à une communication meilleure et plus efficace. Pour le Niger, le parcours de mise à jour du Plan de communication SLAPIS a été lancé lors de la formation sur « REDUCTION DU RISQUE D'INONDATION A KARMA ET A NAMARO COMMUNES-CIBLE DU PROJET SLAPIS AU NIGER » qui s'est tenue à Niamey du 30 au 31 octobre 2024.

### 3. Méthodes

L'atelier sur les risques d'inondation au Niger a concerné en particulier les deux localités retenues au Niger comme localités cibles des actions d'analyse et réduction du risque : Karma et Namaro. Ces localités situées en rive droite et rive gauche du Fleuve Niger en amont de Niamey et en aval de la confluence de la Sirba bénéficieront des plans de réduction des risques d'inondation et éventuellement des plans locaux de sauvegarde à réaliser dans le cadre de SLAPIS-Sahel.

Entre le 30 au 31 octobre 2024, s'est tenu dans la salle de conférence de l'Hotel Sahel de Niamey l'atelier de formation/action intitulé REDUCTION DU RISQUE D'INONDATION A KARMA ET A NAMARO COMMUNES-CIBLE DU PROJET SLAPIS AU NIGER. Les objectifs de l'atelier étaient de :

- Comprendre les caractéristiques des inondations auxquelles Karma et Namaro sont exposées ;
- Dessiner le processus et la méthodologie des plans locaux de réduction du risque d'inondation et
- Définir les tâches de chaque acteur pour initier leur préparation

L'atelier a rassemblé vingt-six (46) participants proviennent des communes de Karma et Namaro, de la DMN ANAM, la DRE, de la DGPC, de l'ABN, du CC/SAP, du Ministère des Affaires Humanitaires, du Politecnico de Turin et de IBE CNR en Italie.

Dans le cadre de cet atelier une session spécifique sur le cadre législatif et sur les pratiques actuelles en matière de diffusion et communication des alertes pour les inondations a été organisée permettant de définir l'état des lieux et de dessiner une stratégie actualisée de diffusion et communication de SLAPIS au Niger.

## 4. Etat des lieux

### 4.1 Cadre juridique

Documentation et décrets de la République du Niger :

- Arrêté n° 607/MISP/D/ACR/SG/DGPC du 01 septembre 2017 portant missions organisation et fonctionnement du Centre Opérationnel de Veille d'Alerte et de Conduite des Crises COVACC ;
- LOI N° 2017 -006 du 31 mars 2017 Déterminant les principes fondamentaux de l'organisation de la protection civile ;
- Décret N° 2018-538/PRN/MISP/D/ACR du 27 juillet 2018 définissant le code d'alerte national.
- Décret n° 2020-330/PRN/MI/SP/D/ACR du 08 mai 2020 déterminant l'organisation et le fonctionnement de la Direction Générale de la Protection Civile (DGPC) et fixant les attributions de ses responsables.

Comme indiqué par le Code National d'Alerte, les mesures d'alerte sont diffusées sur décision du Ministre chargé de la protection civile au niveau national, des Gouverneurs dans les régions, des Préfets dans les départements et des maires dans les communes (Article 5). Les messages d'alerte sont préparés à partir des informations fournies par les institutions techniques aux différents niveaux administratifs. Lorsque le maire déclenche les mesures d'alerte, il en informe sans délais le préfet qui rend compte immédiatement au gouverneur. Ce dernier en informe le Ministre chargé de la protection civile ou le Ministre désigné dans les plus brefs délais (Article 6). Les messages d'alerte sont diffusés notamment par (Article 8) :

1. Les services de radiodiffusion sonore et de télévision ;
2. Les opérateurs de téléphonie mobile ;
3. Les moyens communautaires traditionnels ;
4. Les équipements des collectivités territoriales ;
5. Les équipements des réseaux internes délivrant des informations au public dans les gares et les aéroports.

En outre, plusieurs lois sectorielles spécifiques traitent du partage d'informations avec le public pour faire face aux risques et aux catastrophes. Bien qu'il existe une base juridique relativement bonne pour organiser et gérer les systèmes d'alerte précoce, des problèmes subsistent en ce qui concerne la mise en œuvre des textes juridiques.

Dans la figure 1 est rapportée l'échelle standard de classification des seuils d'alertes délivré par la Direction de l'Hydrologie dans des bulletin d'alerte.

|   |   |   |  |  |
|---|---|---|--|--|
| <p><b>Alert Etiage</b></p> <p>Le débit à travers la rivière est très faible et la terre peut sécher. Il est maintenant sage de stocker l'eau et de récolter l'eau de pluie. Utiliser le moins d'eau possible.</p> | <p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);"><b>Situation Normale</b></p> | <p><b>Alert Jaune</b></p> <p>Risque de crue ou de montée rapide des eaux n'entraînant pas de dommages significatifs. Mais nécessitant une vigilance particulière dans le cas d'activités saisonnières et/ou exposées. La priorité devrait être maintenant de nettoyer les fossés de drainage.</p> | <p><b>Alert Orange</b></p> <p>Le crue peut avoir un impact significatif sur la vie collective et la sécurité des biens et des personnes. Préparation des sites d'évacuation - Recueillir et garder de l'eau potable et de la nourriture - Evacuation des ménages des zones inondables pour les sites plus secours.</p> | <p><b>Alert Rouge</b></p> <p>Risque de crue majeure. Menace directe et généralisée de la sécurité des personnes et des biens. Déplacer les communautés vers de nouveaux emplacements - Gestion des sites d'évacuation - Rester informé sur l'évolution de la crue.</p> |
|---|---|---|--|--|

Figure 1, Echelle standard de classification des seuils d'alertes

## 4.2 Acteurs

**La Direction de la Météorologie Nationale (DMN)**, rattachée au Ministère en charge des Transports, la Direction de la Météorologie Nationale (DMN) a pour missions de :

- Collecter, saisir, contrôler, traiter, valider, stocker et sécuriser les données météorologiques tout en s'assurant de leur intégrité ;
- Mettre en place des réseaux d'observations météorologiques, conformément aux normes de l'Organisation Météorologique Mondiale (OMM) ;
- Assurer l'échange des données et informations météorologiques entre les différents pays membres de l'Organisation Météorologique Mondiale (OMM) et de l'Agence pour la Sécurité de la Navigation Aérienne en Afrique et à Madagascar (ASECNA) ;
- Elaborer et diffuser les prévisions météorologiques pour les besoins des usagers et la protection aéronautique ;
- Informer et sensibiliser le grand public sur le comportement et l'évolution de l'atmosphère ;
- Donner des alertes sur les phénomènes météorologiques dangereux susceptibles de causer des dégâts sur les personnes et leurs biens ;
- Assurer la sécurité météorologique des personnes et des biens ;
- Identifier et satisfaire les besoins des usagers de tous les secteurs de développement (agriculture, élevage, ressources en eau, foresterie, énergie, transports, santé, faune, pêche, commerce, industrie, tourisme, travaux publics...etc) et assurer l'assistance en données météorologiques, climatologiques et agrométéorologiques ;
- Participer aux études et recherches sur les changements climatiques et leurs impacts sur les secteurs socio-économiques vulnérables ;
- Contribuer à la mise en œuvre de la Convention Cadre des nations Unies sur les Changements Climatiques (CCNUCC), du Protocole de Hyogo, du Protocole sur la Protection de la Couche d'Ozone et des Conventions Biodiversité et Désertification ;
- Contribuer aux actions de sensibilisation et d'intégration des changements climatiques dans les politiques et stratégie de développement socio-économique ;
- Contribuer à la mise en œuvre du Programme Mondial de la Recherche sur le climat (PMRC).

La DMN est aussi chargé d'émettre des alertes météorologiques destinées aux acteurs institutionnels et au grand public pour prendre des décisions éclairées dans la planification des activités quotidiennes, la protection des biens ou anticiper des conditions météorologiques extrêmes.

**La Direction des Ressources en Eau (DRE)**, dépendant du Ministère de l'Hydraulique, de l'Assainissement, a en charge la surveillance et de la protection des eaux au Niger et est chargée de conduire et/ou de coordonner toutes les activités en rapport au suivi quantitatif et qualitatif des eaux superficielles et souterraines sur toute l'étendue du territoire national.

**La Direction Générale de la Protection Civile (DGPC)**, en partenariat avec les autres ministères et structures concernées, est censée de mettre en place le Centre Opérationnel de Veille, d'Alerte et de Conduite de Crise (COVACC). COVACC a pour mission de superviser la veille permanente des structures de secours en vue d'anticiper l'engagement des moyens et d'aider l'autorité compétente dans la prise des décisions dans les situations de crise. A cet effet, il est chargé de :

- assurer en permanence l'analyse des risques majeurs identifiés sur le territoire national, qu'ils soient intentionnels ou accidentels ;
- informer en permanence le Ministre de l'Intérieur ainsi que les autres ministères concernés ;
- anticiper, réagir et suivre l'évolution des événements susceptibles d'affecter durablement la vie collective, en mesure, si nécessaire, d'engager ou d'anticiper l'envoi de renforts significatifs dans une région touchée.

Le COVACC et ses démembrements au niveau régional, départemental et communal sont en voie d'opérationnalisation. Le mécanisme du COVACC sera documenté par un manuel de procédures qui permettra de définir exactement comment informations et alertes devront être communiqués.

10

**Ministère de l'Action Humanitaire et de la Gestion des Catastrophes (MAH/GC)** revendique, en accord avec son mandat institutionnel, les alertes sur les inondations. Le MAH/GC, envisage de concentrer sur lui (DPAC) les informations qui proviennent des structures techniques (DH, DMN) et de gérer directement du niveau central (Direction des Relations Publiques) les alertes descendant vers la périphérie jusqu'au niveau des populations. Pour diffuser l'alerte, jusqu'à présent, le MAH/GC a utilisé seulement WhatsApp pour un groupe restreint CREWS. En perspective, le MAH/GC voudrait utiliser (grâce aux dispositions du code national d'alerte) les télévisions et les radios nationales et privées. Le MAH/GC se chargera, grâce aussi à l'appui de CREWS, de la sensibilisation des populations pour être informés des consignes relatives à chaque niveau de vigilance. Les MAH/GC envisage de définir centralement les consignes à adopter localement. En perspective, le MAH/GC sera parti intégrante du COVACC, en évitant toute superposition de compétences avec les autres institutions impliquées dans l'alerte.

**Dispositif National de Prévention et Gestion des Crises Alimentaires (DNPGCCA)**, au niveau de mécanisme d'alerte, a créé des groupes WhatsApp qui sont utilisés pour permettre aux institutions techniques telles que la DMN de envoyer directement les informations aux démembrements sous-régionaux (CSRDPGCCA), aux Observatoires de la Vulnérabilité (OSV) des municipalités et aussi aux Systèmes Communautaires d'Alerte Précoce et de Réponse aux Urgences (SCAP-RU) au niveau local. S'il y a des Radios Communautaires elles sont intégrées dans l'OSV et donc reçoivent directement l'information.

**La Municipalité** donne l'alerte, conformément au code national d'alerte, dans le cas que la catastrophe menace le territoire de sa municipalité. Le flux ascendant vers le maire se décline :

- La population informe d'un évènement en cours ou en devenir le chef de village et le SCAP-RU de bouche à oreille.
- Le SCAP RU informe l'OSV et les Chefs des autres Villages de la grappe qui informent leur population de bouche à oriel ou à travers des évènements sociaux.
- L'OSV informe le Maire.

Une fois informé, le Maire informe la Préfecture par téléphone qui à sa foi informe le Gouvernorat à travers la Radio Présidence. Le Gouvernorat informe la Direction Régionale de la PC, qui informe la DGPC par fiche papier et la Direction Départementale.

#### 4.2 Le mécanisme adopté par SLAPIS-Niger

Le mécanisme d'alerte est bâti sur des états de vigilance associée aux couleurs vert, jaune, orange et rouge. Chaque état de vigilance est lié à :

- les caractéristiques de l'évènement à savoir son origine, son étendue, et son évolution prévisible, dans la mesure où celles-ci sont identifiées ;
- les enjeux à risque, notamment, population, infrastructures, biens, etc.
- les consignes de protection qui, selon le cas, peuvent porter notamment sur la mise à l'abri des populations, les dispositions à prendre par celles-ci en cas d'évacuation, la restriction de consommation de certains aliments, la distribution et l'utilisation de substances protectrices.

11

Les messages d'alerte doivent citer l'autorité compétente qui leurs a émis afin d'en pouvoir vérifier la provenance. Selon l'ampleur de la catastrophe, l'information devrait être transmise au niveau d'action et à celui supérieur (en cas d'une seule commune concernée au maire et au préfet, en cas de plusieurs communes dans le même département au préfet et au gouverneur, en cas de plusieurs départements dans la même région au gouverneur et à la DGPC). L'information devrait être transmise par la structure technique de compétence (dans le cas de SLAPIS par la DRE). Si le message est envoyé à plusieurs institutions, le message doit contenir la même information pour tous les acteurs. Dans l'attente de la mise en place opérationnelle du COVACC, les informations sur les états de vigilance sont fournies par les structures techniques à la DGPC par téléphone ou par email.

Les Services techniques comme DMN et DRE, en cas de prévision d'évènement hydrométéorologique dangereux informent la DGPC à travers plusieurs moyens de communication y inclus communications directes via téléphone, email et messages instantanés. Selon le cas et l'ampleur de l'évènement, DMN et DRE peuvent rentrer en contact direct aussi avec les démembrements du COVACC au niveau régional, provincial et communal. Des protocoles d'accord permettent aussi à DMN et DRE d'envoyer des avis de vigilance à d'autres institutions (Croix Rouge, agences des Nations Unies, etc.). Elles peuvent aussi publier ces informations sur leurs sites internet ou organiser des séminaires pour la diffusion d'informations spécifiques.

Pour sa part, le COVACC, une fois reçue l'information de DMN ou DRE, en plus de la partager avec les départements ministériels, la croix rouge et du Secrétariat Permanent des ONG et associations, transmette

une alerte à ses démembrements en une chaîne en cascade arrivant jusqu'aux préfets et aux maires des municipalités impliquées. Ces derniers informent les OSV et les SCAP-RU pour arriver à la population.

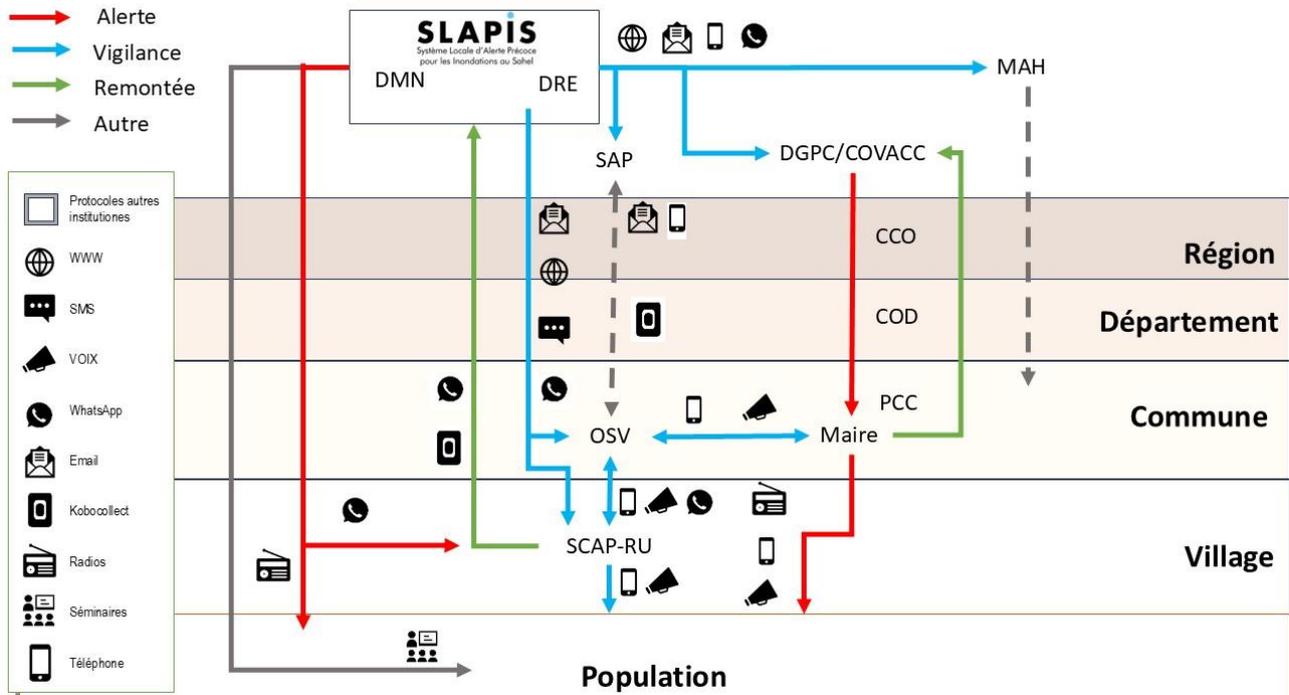


Figure 2, Mécanisme actuel de diffusion des alertes

La remontée des données de la base vers le centre dans l'environnement du SAP se fait désormais en utilisant les technologies TIC, en particulier l'application kobocollect qui permet de collecter les données avec le smartphone et de les envoyer à un serveur central du système kobotoolbox, où les données sont visualisables et téléchargeables. DMN et DRE ont leurs propres systèmes de collecte des données de base à travers les réseaux d'observation météorologique et hydrométrique et aussi le Kobocollect et Whatsapp.

## 5. Schéma du Plan

Sur la base de l'analyse de la situation présente et des mécanismes existantes, qui même si ne sont pas les plus performantes possibles fonctionnent depuis des années, certains critères peuvent être distillés sur lesquels bâtir le Plan.

1. Le premier critère est de valoriser au maximum l'existant et de ne chercher de changer par force ce qui marche déjà et plutôt d'essayer introduire des innovations non-structurelles portant dans le temps à un meilleur fonctionnement. Sur la base de ce critère le mécanisme de diffusion et communication actuel des alertes hydrométéorologiques constituera la structure portante du Plan SLAPIS au Niger.

2. Le deuxième critère est qu'il vaut mieux être redondant dans la dissémination plutôt qu'oublier des utilisateurs potentiels. Ce critère porte à considérer des multiples media de communication entre DMN/DRE et les autres parties prenantes mais aussi vers les utilisateurs finaux, c'est-à-dire les populations.
3. Le troisième critère est de valoriser le rôle des intermédiaires, telles que les radios locales. Pour ce faire il est nécessaire de créer des liens structurels entre DMN/DRE et les radios et d'assurer une formation continue aux journalistes.
4. Le quatrième point est l'ancrage local. Le système pour être efficace et crédible demande un fort ancrage local. Ceci est possible seulement si les maires et les OSV et les SCAP-RU sont impliqués du debout et leur rôle est bien défini. Eux aussi ont besoin de formation et d'être impliqués dans le co-développement du système.
5. Le cinquième critère est que SLAPIS ne fournit pas des alertes mais des avis de vigilance qui devront être rapidement communiqués aux autorités en charge de l'alerte selon l'échelle géographique et administrative pertinente.
6. Le sixième critère est que plusieurs canaux peuvent fonctionner en parallèle pour diffuser les avis de vigilance, sans causer des courts-circuits mais plutôt assurant une avance par rapport aux alertes.

Le système, lorsque sera en fonction, pourra fournir différents types d'avis :

- Vigilance météorologique basée sur les prévisions météorologiques sur le bassin ou sur une partie du bassin.
- Vigilance hydrologique basée sur les prévisions hydrologiques à 10 jours sur les différents tronçons des rivières du bassin.
- Vigilance hydraulique basée sur les observations hydrométriques et les prévisions hydrauliques sur les tronçons de rivières jaugés en amont.

Dans le contexte de SLAPIS, les niveaux de vigilance adopteront une classification en quatre couleurs qui correspondent aux scénarios de risque.

Chaque scénario de risque a une cote minimale et une maximale et est associé aux enjeux présents sur le territoire et susceptibles d'être endommagés dans les principales localités riveraines. Les niveaux sont définis sur la base de l'analyse hydrologique et correspondent à des temps de retour spécifiques. Ces niveaux seront représentés aussi sur les échelles hydrométriques colorées (jauges qualitatives) installées le long de la rivière, ainsi que sur les panneaux d'information dans les villages indiquant les actions prioritaires à entreprendre.

Les quatre classes de couleurs (Figure 3) sont celles actuellement utilisées par différents pays : le vert représente la condition normale, c'est-à-dire un scénario sans impact, le jaune (période de retour stationnaire à titre indicatif de 10 ans) représente des impacts mineurs, l'orange (période de retour stationnaire à titre indicatif de 30 ans) représente des impacts significatifs et le rouge (période de retour stationnaire à titre indicatif de 100 ans) représente des impacts sévères.

| COULEUR | IMPORTANCE | DOMMAGES POTENTIELS | IMPACT SUR LA VIE HUMAINE |
|---------|------------|---------------------|---------------------------|
|---------|------------|---------------------|---------------------------|

|               |                           |   |   |
|---------------|---------------------------|---|---|
| <b>ROUGE</b>  | Inondation catastrophique | Grande portion moins élevée dans les villages riverains (maison, jardin et grenier) | Directe menace à la sauvegarde des personnes et des biens       |
| <b>ORANGE</b> | Inondation grave          | Forages, puits, maisons, grenier et jardin plus en bas en altitude                  | Attention à la sauvegarde de l'eau potable et de la nourriture  |
| <b>JAUNE</b>  | Crue fréquente            | Filets de pêche, motopompes, bétail   | Attention pour les pêcheurs, bergers et agriculteurs riverains. |
| <b>VERT</b>   | Situation normale         | Situation normale   |   |

Figure 3, Niveaux de vigilance

Il est très important que le signifié et importance, ainsi que l'incertitude chaque type d'avis soit bien communiqué et expliqué aux utilisateurs tant au niveau central que local. Des séminaires de formation et information seront à envisager.

Le Plan de Diffusion et Communication SLAPIS Sahel au Niger est par conséquent orienté à informer le plus rapidement possible à travers des avis de vigilance, et non des alertes, tous les acteurs qui peuvent bénéficier de cette information. Ça reste très clair que le premier utilisateur est le COVACC/DGPC et ses démembrements, avec lequel un mécanisme de communication semi-automatique sera développé. D'autre part, et en parallèle le système devra être relié aux points focaux sur le terrain à travers un mécanisme très souple basé sur Whatsapp ou autres media. De plus, l'information synthétique sera rendue disponible aussi via le web pour tout autre acteur intéressé ou impliqué dans la prévention de risques d'inondation dans la zone d'intervention. En fin, toute documentation, base scientifique, publications de divulgation ou techniques seront aussi publiés via web et ouvertes pour le public et la communauté scientifique et technique.

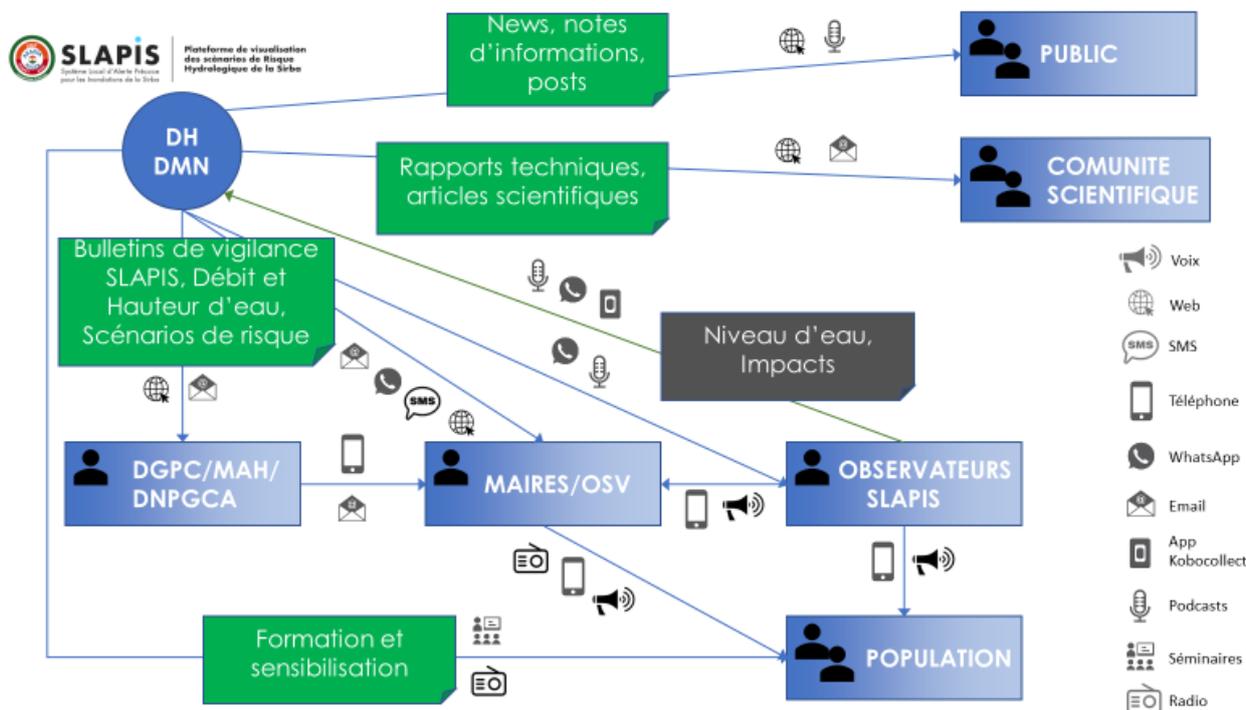


Figure 4, Schéma de communication et diffusion de SLAPIS Sahel au Niger

## 6. Recommandations

**DRE** : assurer la cohérence entre SLAPIS et les autres systèmes développés avec l'appui des partenaires (ABN, AGRHYMET, CIMA) , l'interopérabilité des systèmes, l'intégration de l'information de SLAPIS dans la plateforme nationale, la synergie dans les actions de communication et sensibilisation.

**Bulletin de vigilance SLAPIS** : définir sa structure sur la base du bulletin déjà utilisé par SLAPIS-Niger, prévoir les temps et fréquences d'issue selon les niveaux de vigilance. Par exemple, en temps de paix (couleur vert) faut il sortir le bulletin ou non ? Si oui avec quelle fréquence (journalière, hebdomadaire, décadaire) ? en cas de niveau jaune, orange, rouge ? Etablir un seul bulletin pour l'ensemble du bassin ou bien par station hydrométrique ? Assurer la cohérence avec le COVACC qui est en train d'entamer un travail participatif pour la co-construction du bulletin d'alerte, avec discussion et identification de classification des niveaux d'alerte.

**Autorités locales** : informer les autorités locales sur le système d'alerte précoce, leur présenter les bulletins de vigilance, les former sur les différents types de prévision, les scénarios d'inondation et les niveaux de vigilance. Collecter leurs avis et retours de manière régulière. Organiser des séminaires d'information et formation

**Echelles colorées** : définir combien d'échelles et dans quelles localités. Former les observateurs bénévoles au sein du SCAP-RU, les doter de l'application Kobocollect pour la collecte des données. Créer des groupes WhatsApp pour que les observateurs puissent informer rapidement les SCAP-RU en aval en

cas de montée des eaux. Sensibiliser les communautés où les échelles sont installées et les informer de l'utilité des échelles et à en prendre soin. Collecter leurs avis et retours de manière régulière.

Séminaires itinérants : définir leur structure sur la base de l'expérience de ANADIA 2. Définir dans quelles localités les réaliser, préparer le matériel didactique comme page volante, maquette, panneau de consignes, etc.

Radios : établir des partenariats avec les radios locales pour émissions de sensibilisation et information sur les risques d'inondation et sur les comportements à adopter en cas de niveau de vigilance supérieur à vert.

Plans de contingence : actualiser les plans de contingence existants ou supporter la création de nouveaux plans avec l'intégration des scénarios de risque et les actions à mettre en œuvre selon les différents niveaux de vigilance.

Communautés : prévoir des activités d'information et sensibilisation des communautés sur les inondations et les mesures de réduction du risque et prévention en impliquant organisations de base, établissements scolaires et autres réalités de la société civile.

## 7. Conclusions

Dans le cadre du projet SLAPIS Sahel, un Système Local d'Alerte Précoce contre les Inondations sera développé et mis en œuvre dans le bassin de la Sirba en valorisant l'expérience déjà faite au Niger dans le cadre du projet ANADIA2. Le système sera bâti sur les quatre composantes de base des SAP, c'est-à-dire, la connaissance du risque, la vigilance, la communication et la préparation. Pour ce qui est de la communication, un plan de communication est demandé afin de définir le mécanisme de diffusion des informations ressortissants du système. Le plan bâti sur les relations déjà consolidées entre DMN, DRE, DGPC/COVACC, CC/SAP et MAH et propose de les intégrer avec des moyens de communication multiples adaptés aux différents utilisateurs. Le plan indique pour chaque acteur le moyen ou les moyens de communication préférés et fournit des recommandations pour implémenter la composante de communication et dissémination de SLAPIS Sahel au Niger. Le plan de communication ne doit pas être considéré comme un outil statique défini une fois pour toutes, mais plutôt comme un outil dynamique à mettre à jour chaque fois qu'apparaît un nouvel élément susceptible de contribuer à une communication meilleure et plus efficace.

## 8. Références

- Alfieri, L., Burek, P., Dutra, E., Krzeminski, B., Muraro, D., Thielen, J., Pappenberger, F., 2013. GloFAS &ndash; global ensemble streamflow forecasting and flood early warning. *Hydrol. Earth Syst. Sci.* 17, 1161–1175. <https://doi.org/10.5194/hess-17-1161-2013>
- Belcore, E., Piras, M., Pezzoli, A., Massazza, G., Rosso, M., 2019. RASPBERRY PI 3 MULTISPECTRAL LOW-COST SENSOR FOR UAV BASED REMOTE SENSING. CASE STUDY IN SOUTH-WEST NIGER. *Int. Arch.*

Photogramm. Remote Sens. Spat. Inf. Sci. XLII-2-W13, 207–214. <https://doi.org/10.5194/isprs-archives-XLII-2-W13-207-2019>

IFRC, 2012. Community Early Warning Systems: Guiding Principles.

Massazza, G., Tamagnone, P., Wilcox, C., Belcore, E., Pezzoli, A., Vischel, T., Panthou, G., Ibrahim, M.H., Tiepolo, M., Tarchiani, V., Rosso, M., 2019. Flood Hazard Scenarios of the Sirba River (Niger): Evaluation of the Hazard Thresholds and Flooding Areas. WATER. <https://doi.org/10.3390/w11051018>

République du Niger, 2019. Décret du Ministère de l'Intérieur, de la Sécurité Publique, de la Décentralisation et des Affaires Coutumières et Religieuses, Définissant le Code d'Alerte National. République du Niger: Niamey, Niger.

Stigter, C. (Kees) J., 2016. A Decade of Capacity Building Through Roving Seminars on Agro-Meteorology/-Climatology in Africa, Asia and Latin America: From Agrometeorological Services via Climate Change to Agroforestry and Other Climate-Smart Agricultural Practices, in: Leal Filho, W., Adamson, K., Dunk, R.M., Azeiteiro, U.M., Illingworth, S., Alves, F. (Eds.), Implementing Climate Change Adaptation in Cities and Communities: Integrating Strategies and Educational Approaches, Climate Change Management. Springer International Publishing, Cham, pp. 237–251. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-28591-7\\_13](https://doi.org/10.1007/978-3-319-28591-7_13)

Tarchiani, V., Massazza, G., Rosso, M., Tiepolo, M., Pezzoli, A., Ibrahim, M.H., Katiellou, G.L., Tamagnone, P., De Filippis, T., Rocchi, L., Marchi, V., Rapisardi, E., 2020. Community and Impact Based Early Warning System for Flood Risk Preparedness: The Experience of the Sirba River in Niger. Sustainability. <https://doi.org/10.3390/su12051802>

Tiepolo, M., Rosso, M., Massazza, G., Belcore, E., Issa, S., Braccio, S., 2019. Flood Assessment for Risk-Informed Planning along the Sirba River, Niger. Sustainability 11, 4003. <https://doi.org/10.3390/su11154003>

WMO, 2015. WMO Guidelines on Multi-hazard Impact-based Forecast and Warning Services.