



Projet de mise en place d'un système d'alerte aux coupures d'eau de la SONEB et éducation à l'hygiène de l'eau de boisson par l'utilisation des NTIC (SAC-NTIC)

ÉTAT DES LIEUX DES SYSTÈMES D'ALERTE ET D'INFORMATION EXISTANTS AU BÉNIN ET DANS LA SOUS-REGION



RAPPORT FINAL

CONSULTANTS
DOSSOU-TOGBE Albert
AGLI Rama
SENON Narcisse

VIA Water


Aqua for All

Jun 2018

Table des matières

Liste des tableaux.....	3
Liste des Figures	3
Liste des annexes.....	3
Liste des Photos.....	3
Sigles et acronymes.....	4
1. Introduction et rappel du contexte	5
2. Méthodologie de la mission.....	7
3. Définition et clarification conceptuelle	11
4. Historique et évolution des systèmes d'alerte.....	13
5. Environnement institutionnel et législatif du secteur des Nouvelles Technologies de l'Information et de la Communication au Bénin.....	16
6. Expériences de SA implémentés en Afrique	17
6.1. <i>Système d'Information sur le Marché (SIM) ESOKO</i>	<i>17</i>
6.2. <i>Plateforme RapidSMS.....</i>	<i>22</i>
7. Expériences de SA implémentés au Bénin	29
7.1. <i>SIM PICA</i>	<i>29</i>
7.2. <i>SIM GREEN/PfD Bénin</i>	<i>31</i>
7.3. <i>Plateforme Transparence Bénin.....</i>	<i>36</i>
7.4. <i>Système d'Information sur les marchés OWODARA</i>	<i>39</i>
7.5. <i>Système National d'Alerte par la Messagerie (SyNAM).....</i>	<i>42</i>
7.6. <i>Système d'Alerte Précoce SAP Bénin</i>	<i>44</i>
7.7. <i>CommCare (ANCRE-MS)</i>	<i>50</i>
7.8. <i>Système d'information de marché (ACMA2-IFDC).....</i>	<i>52</i>
8. Analyse comparative des systèmes d'alerte et d'information	61
8.2. <i>Conditions préalables à la réussite d'un système d'alerte et/ou d'information.....</i>	<i>64</i>
9. Conclusions et recommandations	66
10. Bibliographie	69
11. Annexes	70

Liste des tableaux

Tableau 1 : Échantillonnage des acteurs rencontrés.....	9
Tableau 2 : Comparatif des plans de pérennisation mis en place pour le SIM GREEN.....	34
Tableau 3 : Synthèse des forces Faiblesses, opportunités et menaces des Systèmes d'Alertes	55
Tableau 4 : Synthèse des systèmes d'alerte mis en place en Afrique et au Bénin	61

Liste des Figures

Figure 1 Évènements clés du développement des Systèmes d'alerte précoce	15
Figure 2 : Interface utilisateur	24
Figure 3 : Type de SMS envoyé par les relais communautaires selon différentes situations.....	25
Figure 4 : Cycle de transmission des données sur la plateforme RapidSMS	25
Figure 5 : Schéma organisationnel du SIM dans le Mono-Couffo.....	32
Figure 6: Canaux d'envoi de messages vers la plateforme Transparence Bénin	38
Figure 7: Fonctionnement technique du SAP	46
Figure 8 : Bulletin d'alerte du SAP Bénin	47
Figure 9: Schéma du circuit normalisé de production et de diffusion des alertes hydroclimatiques	48
Figure 10: Présentation de l'application CommCare.....	51

Liste des annexes

Annexe 1: Termes de référence de l'étude sur l'état des lieux des systèmes d'alerte existants au Bénin.....	70
Annexe 2 : Tableau récapitulatif du rôle, du temps d'intervention et des besoins de chaque acteur implique dans le circuit d'alerte précoce (SAP Benin)	76
Annexe 3: Liste des systèmes d'alerte et d'informations identifiées	78
Annexe 4: Liste des personnes rencontrées.....	80
Annexe 5: Outils de collecte des données	81

Liste des Photos

Photo 1 : Opération en cours	24
Photo 2 : Commerçante de légume	36

Sigles et acronymes

ABSU-CEP	Agence Béninoise du Service Universel des Communications Electroniques et de la Poste
AEP	Approvisionnement en Eau Potable
ANCRE	Programme d'amélioration de la santé de la reproduction, du nouveau-né et de l'enfant (ANCRE)
APDP	Autorité de Protection des Données à caractère Personnel
ARCEP	Autorité de Régulation des Communications Electroniques Et Des Postes
ARMP	Autorité de Régulation des Marchés Publics
CARDER	Centres Agricoles Régionaux pour le Développement Rural
CMPB	Citoyens dans les Marchés Publics au Bénin
CRM-MC	Conseil Régional des Maraîchers du Mono-Couffo
CTB	Coopération Technique Belge
DAO	Dossiers d'Appel d'Offres
DIP	Directeur de l'Informatique et du Pré archivage
DNCMP	Direction Nationale de Contrôle des Marchés Publics
DNMP	Direction Nationale des Marchés publics
DPS	Déclaration de Politique du Secteur
EAA-Bénin	Agence Intergouvernementale Panafricaine Eau et Assainissement pour l'Afrique du Bénin
FAFA-MC	Facilité d'Appui aux Filières Agricoles dans les départements du Mono et du Couffo
FEM	Fonds pour l'Environnement Mondial
FFOM	Forces Faiblesse Opportunités et Menaces
GREEN	Growing Ressources for Enhance agricultural Entreprises and Nutrition
HAAC	Haute Autorité de l'Audiovisuel et de la Communication
IFC	International Finance Corporation
MENC	Ministère de l'Economie Numérique et de la Communication
ONG	Organisation Non-Gouvernementale
OSIWA	Open Society Initiative for West Africa
PfD	Partenaire for Development
PICA	Point d'Information et de Commercialisation des produits Agricoles
PNE-Bénin	Partenariat National de l'Eau du Bénin
PNUD	Programme des Nations Unies pour le Développement
SA	Système d'Alerte
SAC TIC	Système d'Alerte aux Coupures d'eau de la SONEB par l'utilisation des NTIC
SAP	Système d'Alerte Précoce
SEDF	Soros Economic Development Fund
SIG	Systèmes d'Information Géographique
SIM	Système d'Information sur les Marché
SONEB	Société Nationale des Eaux du Bénin
SRU	Service des Relations avec les Usagers
SWB	Social Watch Bénin
TIC	Technologies de l'Information et de la Communication
UGP	Unité de Gestion du Projet
USAID	Agence des Etats-Unies pour le développement international
USDA	Ministère Américain de l'Agriculture

1. Introduction et rappel du contexte

L'eau, incontestablement source de vie, est indispensable pour tout être vivant, pour le progrès économique et pour le développement humain durable. De ce fait, l'accès à l'eau potable est devenu une des principales priorités de la communauté internationale depuis la fin des années 1970. Que ce soit sur les plans politique, stratégique et réglementaire, des initiatives sont prises pour assurer l'accès à l'eau potable aux populations en milieu rural et urbain. A titre illustratif, le 28 juillet 2010, l'Assemblée Générale des Nations Unies à travers la résolution n°64/292 reconnaît le droit à l'eau potable comme un droit fondamental : « Le droit à l'eau potable et à l'assainissement est un droit de l'homme essentiel à la pleine jouissance de la vie et à l'exercice de tous les droits de l'homme ». Ainsi, a) La disponibilité de l'eau en quantité suffisante et de manière continue ; b) Son accessibilité physique ; c) La sécurité de l'accès (qualité de l'eau et sécurité de l'utilisation des installations) ; d) Son accessibilité économique ; e) L'acceptabilité, la dignité et l'intimité sont reconnus par l'Assemblée Générale des Nations Unies comme étant des principes du droit à l'eau et à l'assainissement.

Cependant, l'accès à une eau saine, reste un problème persistant ayant des conséquences dramatiques pour les individus, l'environnement et les économies. Environ, 80% des problèmes de santé sont dus à une eau de piètre qualité dans les pays en voie de développement, faisant chaque année près de 1,8 million de morts parmi les enfants et une perte estimée à 443 millions de journées d'école pour les enfants qui souffrent de maladies liées à une eau impropre¹. En Afrique où des femmes et des filles peuvent faire jusqu'à 10 kilomètres à pied pour collecter de l'eau pour leur famille, un montant équivalant à environ 5% du PIB est perdu à cause des maladies et des décès provoqués par une eau sale.

Au Bénin, une stratégie d'Approvisionnement en Eau Potable (AEP) en milieu urbain a été élaborée et traduit la volonté de l'Etat à renforcer le développement du secteur de l'AEP en milieu urbain pour mieux satisfaire les besoins de la population et rendre plus efficace sa gestion. Des efforts tangibles ont été aussi réalisés en matière d'équipements des villes en installations hydrauliques modernes, d'augmentation du taux de desserte des populations et de gestion du service de l'eau par la mise en place depuis janvier 2004 de la Société Nationale des Eaux du Bénin (SONEB). Depuis 2016, des efforts sont consentis par le gouvernement béninois à travers la mise en œuvre du Programme d'Action du Gouvernement pour développer les capacités de production et de distribution en milieu urbain et périurbain afin de desservir environ 2,7 millions de personnes à l'horizon 2021.

Malgré tous ces efforts, la majorité de la population continue d'être exposée en permanence à des risques de contaminations soit lors de la collecte, le transport ou le stockage de l'eau dans les ménages. Aussi, face aux coupures d'eau imprévues qui surviennent lors des travaux d'entretien des réseaux de la SONEB et pour lesquelles les abonnés n'ont pas l'information à temps, la qualité de l'eau consommée par ceux-ci laisse à désirer. Ainsi, il paraît nécessaire d'améliorer le système d'alerte sur les coupures d'eau et de renforcer l'éducation de la

¹ Transparency International (2008), Rapport mondial sur la corruption 2008: La corruption dans le secteur de l'eau

population sur l'hygiène de l'eau de boisson dans les ménages afin de réduire les risques liés à la consommation d'une eau contaminée.

Pour ce faire, le Partenariat National de l'Eau du Bénin (PNE-Bénin) a initié en collaboration avec l'Agence Panafricaine Intergouvernementale pour l'Eau et l'Assainissement en Afrique (EAA), la Société Nationale des eaux du Bénin (SONEB) et la société SOLUTIS, le projet « **Mise en place d'un système d'alerte aux coupures d'eau de la SONEB et éducation à l'hygiène de l'eau de boisson par l'utilisation des NTIC (SAC TIC)** », qui a reçu le financement du Programme Néerlandais VIA WATER. Le but visé à travers ce projet est d'améliorer la qualité de l'eau consommée par la population de Cotonou à travers le développement d'un système d'alerte et d'information par les téléphones portables. L'ambition du projet est de profiter du grand intérêt accordé aujourd'hui aux téléphones portables pour informer la population sur les coupures et leur prodiguer des conseils relatifs aux conditions hygiéniques de stockage de l'eau afin d'en garantir la qualité.

En vue de rendre performant le système d'alerte SAC-TIC à concevoir, une étude a été initiée afin de capitaliser les forces et faiblesses des autres systèmes d'alerte et/ou d'information ayant existé au Bénin ou dans la sous-région. Ainsi, l'objectif global de la mission est de contribuer à la conception d'une plateforme efficace en tirant les leçons des systèmes existants au Bénin.

De façon spécifique, elle vise à :

- i) Faire l'inventaire des systèmes d'alertes existant ou ayant existé au Bénin tout en fournissant une description détaillée de ces systèmes ;
- ii) Faire un benchmarking sur les systèmes d'alerte similaires ayant réussi dans deux (02) autres pays africains ;
- iii) Capitaliser les forces et faiblesses de ces systèmes ; et
- iv) Faire des recommandations pour la conception de la plateforme SAC-TIC.

L'annexe 1 présente les termes de référence (TdR) de la mission.

Le présent rapport est le fruit de la capitalisation des systèmes d'alerte expérimentés au Bénin et en Afrique. Il est structuré autour des grands axes ci-après :

- ① La méthodologie de la mission ;
- ① La définition et la clarification conceptuelle ;
- ① L'historique et l'évolution des systèmes d'alerte
- ① L'environnement institutionnel et législatif du secteur des nouvelles technologies de l'information et de la communication au Bénin
- ① Les expériences de SA implémentés en Afrique
- ① Les expériences de SA implémentés au Bénin
- ① L'analyse comparative des systèmes mis en place au Bénin
- ① La conclusion et les recommandations

2. Méthodologie de la mission

2.1. Démarche méthodologique

La présente mission a porté sur l'état des lieux des systèmes d'alerte existants au Bénin et en Afrique. Elle a été réalisée suivant une démarche participative avec l'implication effective des acteurs ayant expérimenté ou mis en place des systèmes d'alerte et d'information au Bénin et en Afrique.

La mission a été conduite en combinant la revue documentaire des expériences réussies au plan africain avec le benchmarking ou parangonnage (évaluation comparative). Ces deux approches ont été utilisées pour décrire et comparer les forces et faiblesses ainsi que les opportunités et menaces des différentes expériences de systèmes d'alerte et d'information, implémentés au Bénin et en Afrique. Les secteurs couverts par l'étude concernent la gestion de l'eau, la santé, l'agriculture, etc ; enfin, les approches de capitalisation des expériences ont été utilisées pour affiner cet exercice.

Les données ont été collectées au moyen des guides d'entretien qui ont permis d'animer des interviews semi-structurées avec les diverses catégories d'acteurs impliqués dans la mise en place et la gestion des systèmes d'alerte. Une fiche d'expérience a été utilisée pour aider à capturer des sujets de capitalisation.

2.2. Organisation de l'étude

La mission a été organisée en quatre principales étapes : i) Préparation de la mission ; ii) Collecte de données ; iii) Traitement et analyse des données ; et iv) Élaboration et finalisation du rapport de l'étude.

➤ Préparation de la mission

L'étape de préparation de la mission s'est articulée autour des activités suivantes :

- Le cadrage méthodologique de la mission qui a été consacrée à la clarification et à la validation de la méthodologie proposée. Cette étape a également permis aux deux parties d'harmoniser leurs compréhensions du mandat des consultants et des résultats attendus ;
- L'élaboration de la feuille de route du déroulement de la mission ;
- L'échantillonnage et l'élaboration des outils de collecte des données (guide d'entretien et grille de description des expériences de système d'alerte basé sur les TIC) qui ont été validées par l'équipe de gestion du projet.

De façon générale, cette étape a permis d'affiner la méthodologie et les outils de collecte de données, de mobiliser et de constituer l'équipe de collecte de données, puis enfin d'organiser les rencontres pour le bon déroulement de la mission de collecte des données.

La revue et l'analyse documentaire ont débuté à cette étape et se sont poursuivies tout long de la mission. Elles ont permis de faire une synthèse des informations disponibles sur les SAP au Bénin et en Afrique, de ressortir les forces et les faiblesses de ces modèles pour une capitalisation des acquis.

Le point de la documentation exploitée figure dans la section, bibliographie.

➤ Collecte des données

La phase de collecte des données a duré en moyenne deux semaines. Elle a été caractérisée par l'identification et le choix des systèmes à étudier d'une part, et l'approfondissement des informations sur les systèmes sélectionnés. L'investigation des systèmes d'alerte et d'information aux niveaux national et africain a été faite sous deux approches différentes.

Niveau Africain

Le choix des systèmes d'alerte/d'information à étudier au niveau africain a été effectué à travers une recherche documentaire réalisée en amont. La recherche documentaire a permis de dresser une liste la plus exhaustive possible des systèmes implémentés en Afrique (voir annexe 3) et disponible sur Internet ; ensuite, le choix des deux systèmes à étudier a été fait sur la base des critères suivants :

- Le système doit être basé sur les TIC ;
- Le fonctionnement du système doit être basé sur l'utilisation de la téléphonie mobile ;
- Les informations traitant du système devront être complètes et disponibles sur Internet ou dans des ouvrages physiques ;
- Le système doit avoir été implémenté et les leçons apprises documentées.

Au terme d'une analyse préliminaire des différents systèmes sur la base des critères précités, l'étude s'est appesantie sur **le système d'alerte RapidSMS du Rwanda et le système d'information Esoko du Ghana. En effet**, ces deux systèmes se sont révélés les plus fournis et les plus représentatifs. Enfin, ils constituent pour chacun d'eux des cas de réussite de dispositif basé sur l'approche projet (RapidSMS) et de système basé sur le financement privé (Esoko).

Niveau national

Étant donné que la technologie des Systèmes d'Alerte basés sur les TIC (SA-TIC) est récente au Bénin, l'étude a démarré par un recensement exhaustif des systèmes existants ou ayant existé au Bénin. Ces systèmes ont été identifiés suivant une approche boule de neige en partant de la liste obtenue à travers la revue documentaire puis complétée par le commanditaire et d'autres acteurs notamment ABSU-CEP (voir annexe 3). Toutefois, tous ces systèmes n'ont pas fait l'objet d'une étude plus approfondie. Ainsi, les investigations ont porté sur **les expériences les plus représentatives implémentées sur le territoire national tant dans le secteur de l'eau que d'autres secteurs et qui reposent sur une architecture de fonctionnement fondée sur l'utilisation de la téléphonie mobile**. La disponibilité d'un répondant direct et de la documentation (rapport d'activités, rapport d'évaluation de projets, document de capitalisation, etc.) a été déterminante dans le choix final des systèmes présentés dans le rapport. L'étude approfondie a été faite par la conduite des entretiens semi-structurés avec des acteurs impliqués dans la mise en place et la gestion des systèmes d'alerte et d'informations, puis le remplissage des différentes fiches d'expériences. Ceci a été complété dans la mesure du possible par une étude documentaire.

Le tableau 1 présente les acteurs rencontrés par systèmes étudiés au Bénin.

Tableau 1 : Échantillonnage des acteurs rencontrés

Systèmes d'information et d'alerte	Structures concernées	Nombre d'acteurs rencontrés	Total
SYNAM	ABSU CEP	1	8
	AKASI Consulting Group	1	
	MS	2	
	MAEP	2	
OWODARA	ABSU CEP	1	3
	MAEP	1	
	AKASI Consulting Group	1	
SAP inondation	DG Eau	3	6
	Ministère Cadre de Vie	1	
	Météorologie	2	
SIM GREEN	UGP-CRM Mono Couffo	1	6
	Producteurs - CRM Mono Couffo	2	
	Producteurs - URP Atlantique Littoral	1	
	Producteurs - URP Ouémé Plateau	1	
	PfD	1	
PICA	CRM Mono Couffo,	1	3
	CTB	1	
	Producteur - CRM Mono Couffo	1	
Transparence Bénin	Social Watch Bénin	3	3
CommCare/MS	Ministère de la santé	1	1
Système d'information de Marché ACMA	IFDC	1	1
PNE	Unité de gestion du projet	1	1
Total		32	

Source : Enquête de terrain, Juin 2018

Au total, 32 acteurs ont été interviewés par rapport aux 8 systèmes inventoriés au Bénin.

➤ **Traitement et analyse des données**

Le traitement des données a commencé par un dépouillement des guides d'entretien et la saisie des informations collectées lors des entretiens. Il s'en est suivi le traitement et la synthèse des données avec l'utilisation des grilles de description des expériences.

Par la suite, une analyse stratégique à l'aide de la grille FFOM (Forces, Faiblesses, Opportunités, Menaces) a été réalisée. **L'analyse de chaque système a été faite en prenant en compte les différents centres d'intérêt que sont :**

- La Technologie de soutien ;
- Le dispositif organisationnel et institutionnel ;

- L'information mise à disposition ;
- La pérennisation/durabilité du dispositif.

À la lumière des résultats obtenus du traitement et de l'analyse des données, des leçons pertinentes ont été déduites et ont servi de base pour la formulation des recommandations.

➤ **Élaboration et finalisation du rapport de l'étude**

Les informations collectées et analysées sont synthétisées sous la forme d'un rapport provisoire qui a été restitué au comité de pilotage de l'étude et les parties prenantes. Lors de cette séance, des recommandations ont été faites sur le fond et la forme du rapport. Ces différentes recommandations ont été prises en compte pour la finalisation du présent rapport.

3. Définition et clarification conceptuelle

3.1. De la notion des Systèmes d'alerte

Selon Reix², 1995, **un système d'information (SI)** est *l'ensemble des ressources (matériels, logiciels, données, procédures, humains) structurées pour acquérir, traiter, mémoriser, transmettre et rendre disponible l'information (sous forme de données, textes, sons, images, vidéos etc...) dans et entre les organisations.* »

Ce sont des systèmes complexes mis en place dans les entreprises pour dans un premier temps prendre en charge les calculs répétitifs et fastidieux, à travers l'automatisation et destinés à remplir des fonctions dans la gestion des ressources humaines (calcul de la paie), la comptabilité (reporting financier), la gestion des productions (gestion des stocks).

Empruntant au système d'information la plus grande partie de sa définition en matière de contenu conceptuel, les **systèmes d'alerte** ont la particularité **de diffuser des messages à l'endroit d'une cible ; ces messages informent soit à temps réel d'une situation soit par anticipation (Système d'Alerte Précoce (SAP) ce qui permet à la cible de prendre les dispositions idoines.** La notion d'alerte qui est définie comme un signal qui prévient d'un danger, d'une perturbation ou d'un risque imminent, est centrale dans la classification des systèmes d'alerte basée sur les TIC. Plus communément dans la littérature, la notion de système d'alerte est intimement liée à la notion de prévention d'un risque imminent.

Les **Systèmes d'Alerte Précoce** sont décrits comme étant **un ensemble de capacités nécessaires pour produire et diffuser en temps opportun et utile des bulletins d'alerte permettant à des individus, des communautés et des organisations menacées par un danger, de se préparer et d'agir de façon appropriée en temps utile pour réduire le risque de dommage ou de perte**³.

Dans le cas d'espèce, le système d'alerte aux coupures développé dans le cadre du projet **Système d'Alerte aux Coupures d'eau de la SONEB et éducation à l'hygiène de l'eau de boisson par l'utilisation des NTIC (SAC-TIC)** se propose de :

- ① Diffuser aux abonnés de la SONEB, des messages d'alerte sur les périodes de coupures et les durées prévues par anticipation ; **ceci fait ressortir l'anticipation d'un certain risque notamment celui d'une coupure de la distribution d'eau potable dans une région donnée, ce qui en fait un Système d'Alerte Précoce ;**
- ① Diffuser des messages sur les risques sanitaires ainsi que les conseils sur les règles d'hygiène ;
- ① Faire la promotion de certains produits de désinfection pour le traitement de l'eau ;
- ① Permettre aux usagers de l'eau de signaler les cas de perturbation sur le réseau de la SONEB afin de réduire considérablement le délai d'intervention des équipes de dépannage.

Au regard des fonctions dévolues au système d'alerte prévu par le projet SAC-TIC, il s'agit d'un **système d'information** de façon globale qui selon l'information diffusée agit comme un

²

Robert Reix (1934-2006), *Systèmes d'information et management des organisations*, éditions Vuibert, First edition in 1995, 367 pages.

³ SIPC (2009) :

système d'Alerte précoce aux coupures de la distribution d'eau ou d'éventuels risques sanitaires soit un système d'alerte des perturbations constatées sur le réseau par les usagers ou enfin un système d'information, d'éducation et de conseil.

En conséquence, il sera adopté au cours de cette étude, trois terminologies pour les besoins de catégorisation. Elles sont inspirées de la définition faite par Pierre BERUBE⁴, 2012 qui traduit le concept de « *Early Warning System* » par les terminologies « *Système d'alerte rapide* » ou « *précoce* » selon que l'information soit délivrée après occurrence de la menace ou par anticipation de celle-ci.

Dans la catégorisation que nous avons adoptée, nous entendons par **ALERTE RAPIDE**, une information à **temps réel** sur « une avarie, une calamité, un dommage, une perturbation avérée de l'état normal ». *Exemple : la signalisation à temps réel d'une fuite d'eau sur le réseau de distribution, l'invasion à temps réel d'un champ par un essaim de criquets, la chute d'un poteau électrique, etc.*

Nous entendons par **ALERTE PRECOCE**, une information « **anticipée** d'un risque avéré » susceptible de modifier l'état normal. *Exemple : le risque de coupure d'eau ou d'électricité dans une zone, le risque de crue pour les cultures, etc.*

Nous entendons par **INFORMATION, ÉDUCATION ET CONSEILS**, une information traitant de la disponibilité de tel ou tel produit, des conseils, de l'éducation ou autres. *Exemple : les prix des produits agricoles et autres sur le marché comme dans le cas des Systèmes d'information sur les marchés, des conseils d'hygiène ou de techniques de mise en culture, etc.*

3.2. De la technologie de téléphonie mobile soutenant le système d'alerte ou d'information

Des années 1980 à ce jour, quatre générations de téléphonie mobile (Generation of wireless phone technology) se sont succédé. Il s'agit de :

- ① **La 1^{ère} génération 1G** entre 1980 et 1990 (fréquence comprise entre 150 MHz et 900MHz) qui supporte la diffusion de la **voix** ;
- ① **La 2^{ème} génération 2G** entre 1991 et 2000 (fréquence de 1.8GHz) qui supporte les formats de Voix, SMS, et Email et camera pour la 2,5G ;
- ① **La 3^{ème} génération 3G** entre 2000 et 2010 (fréquence entre 1.6 GHz et 2 GHz) qui supporte les formats de voix, SMS, Email, appels vidéo, télévisions. Ce sont les premiers smartphones
- ① **La 4^{ème} génération 4G** entre 2010 à ce jour (fréquence entre 2 et 8 GHz) qui supporte les fonctionnalités multimédias.

L'évolution rapide de la technologie mobile, ces trois dernières décennies a fortement influencé le format global des systèmes d'alerte et d'information basés sur les TIC. Ainsi, les dispositifs qui existent actuellement sur le terrain sont exploités à la fois par la technologie 2G et la technologie 4G.

⁴ P. BERUBE, 2012, de l'Interphone à internet : les alertes et la communication en situation d'urgence dans une société de risques et de réseaux, thèse de doctorat, université du Québec à Montréal

3.3. Champ d'investigations

Pour ce qui est du système en cours d'implémentation dans le présent projet SAC-TIC, les interfaces du système sont composées d'une **interface web de présentation destinée au public, une interface mobile également destinée au grand public et une interface Web d'administration du système. La technologie repose donc sur tout au moins la 3^{ème} génération de technologie mobile.**

En conséquence, le champ d'application du présent état des lieux couvre les expériences de systèmes d'information basés sur les NTIC ayant les fonctions d'alerte rapide, d'alerte précoce et d'information au Bénin avec un retour d'expérience du Ghana et du Rwanda.

4. Historique et évolution des systèmes d'alerte

L'histoire de l'humanité a été ponctuée par de nombreuses catastrophes naturelles qui ont détruit des vies ainsi que des moyens de subsistance. Les pertes occasionnées ces trois dernières décennies se chiffrent à 2.5 millions de morts et 1.5 milliards de dollars et principalement dans les pays en développement (UNISDR, 2009)⁵. La recherche d'une solution destinée à réduire les risques occasionnés par les catastrophes naturelles a orienté les efforts partiellement sur le **développement de systèmes d'alerte précoce** destinés à fournir aux communautés des informations efficaces en temps opportun afin de permettre à ces dernières de prendre les dispositions idoines. C'est ainsi que sont nés les systèmes d'alerte rapide ou précoce ou tout simplement d'information. Ils sont définis comme étant **un mélange d'outils et de processus intégrés dans des structures institutionnelles, coordonnés par des organismes internationaux, nationaux, privés ou autres**. Qu'ils soient axés sur un risque particulier ou sur plusieurs risques distincts, ces systèmes comportent quatre éléments essentiels : *a) la connaissance du risque, b) un service technique de surveillance et d'alerte, c) la diffusion d'alertes significatives aux personnes à risque et la sensibilisation, d) la préparation du public à l'action.*

Les progrès scientifiques et technologiques enclenchés dans les **années 1980** ont permis une amélioration de la qualité de l'information, des délais tout en offrant l'opportunité de l'amélioration du fonctionnement des réseaux intégrés. Les progrès technologiques touchent notamment :

- ① L'application de la télédétection et des Systèmes d'Information Géographique (SIG) : le Regional Centre for Mapping of Resources for Development (RCMRD) en Afrique de l'Est en fait usage pour élaborer des prévisions sur les récoltes à la mi-saison en émettant des avertissements sur la sécurité alimentaire avant la fin de la saison) ;
- ① Les technologies de prévision et de modélisation (prévisions climatiques saisonnières ou interannuelles à travers la surveillance des températures, des précipitations et des modèles climatiques de pointe) ;

⁵ [Global Assessment Report on Disaster Risk Reduction](#) (UNISDR, 2009)
Stratégie internationale de prévention des catastrophes des Nations Unies (UNISDR)

- ① Les technologies de communication par satellite : C'est le cas des systèmes d'alerte au Tsunami dans l'océan Pacifique qui comprennent des enregistreurs installés dans les fonds marins. Ces derniers transmettent les données toutes les 15 secondes aux stations sur terre ferme ;
- ① La téléphonie mobile : la vulgarisation des téléphones et des réseaux mobiles est utilisée notamment à travers les alertes textos diffusés par exemple par les agences japonaises de suivis des ondes P qui précèdent les secousses sismiques. C'est la technologie la plus utilisée en Afrique.
- ① Les technologies de l'information et de la communication (TIC) grâce à la connectivité croissante et l'externalisation des données connues sous la dénomination de cloud ;
- ① La cartographie de crise qui a recours à l'externalisation ouverte et aux images satellitaires. Ce fut le cas notamment avec les initiatives Ushahidi et le site Google CrisisResponse.

La famine en Éthiopie et au Soudan et la forte médiatisation à travers les images choquantes dont notamment la photographie de Kevin Carter, intitulée « la fillette et le vautour »⁶ qui a fait le tour du monde ont lancé la mobilisation internationale autour du développement des SAP, des technologies et des outils qui les soutiennent.

Dès lors, tout l'arsenal stratégique et technologique a connu une avancée rapide avec l'impulsion de l'UNISDR, l'Agence des Nations unies en charge des catastrophes (cf. figure 1). Concomitamment, les avancées technologiques dans les secteurs de la télédétection, les SIG, les technologies de communication satellitaires, la téléphonie et les TIC basées sur l'externalisation des données constituent un environnement favorable au développement des systèmes d'Alerte un peu partout dans le monde. S'ils ont amorcé leur développement par l'entremise des catastrophes naturelles et de leurs affres sur les populations, aujourd'hui ils ont des applications beaucoup moins sombres et sont utilisés à des fins moins tragiques. Ainsi, une grande variété de secteurs bénéficie des avancées technologiques sur la question. Les systèmes d'alerte rapide ou précoce trouvent désormais des applications dans la prévention des risques climatiques et naturels, certes, mais aussi, dans l'agriculture (les dizaines de Systèmes d'information sur les Marchés mis en place de par le monde), la prévention des coupures d'électricité, les pénuries d'eau, les attentats (cas des systèmes mis en place en France dans le cadre du plan Vigipirate) et les conflits (ECOWARN pour la surveillance des conflits en Afrique de l'Ouest).

En Afrique en particulier, les avancées technologiques les plus accessibles et effectives ayant impacté le développement des systèmes d'Alerte sont celles relatives au développement de la téléphonie mobile et des nouvelles technologies de l'information. Ainsi, dès les années 2000, le taux croissant de pénétration des réseaux de téléphonie mobile à l'intérieur du continent s'est accompagné des premières expériences en Afrique de l'Est, anglophone avec le soutien financier des partenaires au développement tel que l'USAID avec l'initiative TRADENET qui s'érige comme étant l'ancêtre du système d'alerte basé sur la téléphonie mobile en Afrique.

⁶ Photographie symbolisant les affres de la famine au soudan en 1993 avec un petit enfant affaibli prostré sans défense et un vautour attendant patiemment le moment opportun, elle fut l'élément déclencheur d'une grande mobilisation internationale dont ont bénéficiés les systèmes d'alerte précoces.

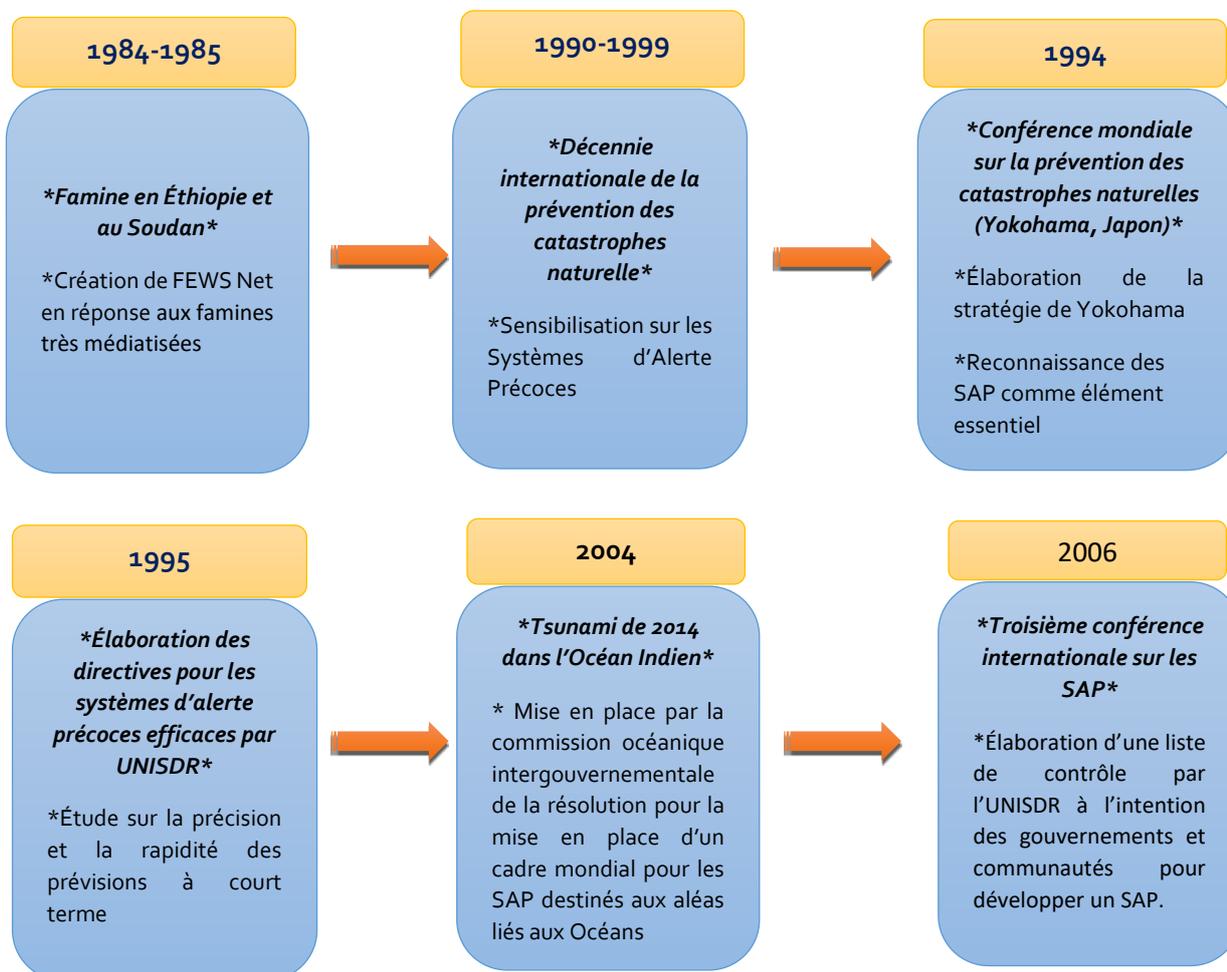


Figure 1 Évènements clés du développement des Systèmes d'alerte précoce

Source : Pearson 2009⁷

Dès lors, diverses initiatives ont vu le jour un peu partout en Afrique francophone avec diverses fortunes. Des retours d'expériences, il ressort qu'il est essentiel de comprendre et de prendre en compte le contexte social dans lequel un Système d'Alerte (SA) est planifié et d'intégrer toutes ces composantes afin d'en garantir l'efficacité. Les SA sont des outils complexes de réduction des risques de catastrophes, qui peuvent être performants seulement s'ils génèrent une réponse appropriée au sein de la population exposée. N'importe quel SA efficace s'appuie sur les capacités de réaction de l'ensemble des acteurs. Cette capacité de réaction est fortement dépendante de la manière dont les SA sont intégrés au sein du contexte social.

⁷ Pearson (2012), L'Alerte précoce aux catastrophes: Faits et chiffres

Au total, il est à retenir que les SA ont vu le jour du désir de trouver une réponse qui permette de réduire les dégâts causés par les catastrophes et qu'ils se sont développés grâce à la mise en place au niveau international d'une stratégie de réponse incluant la valorisation des technologies de l'information, de la téléphonie et des SIG surtout du fait d'une forte implication de l'UNISDR. En Afrique, ils ont essaimé sur tout le continent grâce à l'amélioration croissante du taux de pénétration des réseaux de téléphonie mobile.

5. Environnement institutionnel et législatif du secteur des Nouvelles Technologies de l'Information et de la Communication au Bénin

Le secteur des télécommunications et TIC du Bénin a longtemps été caractérisé par un manque de cadre juridique et réglementaire adéquat et uniforme, et ce malgré l'existence des instances régulatrices que sont l'ARCEP et la HAAC. Alors que l'ARCEP s'occupe de la régulation des télécommunications et de l'Internet, la Haute Autorité de l'Audiovisuel et de la Communication (HAAC) s'occupe de la régulation des radios et Télédiffusion. Néanmoins, un ensemble de textes a été adopté pour encadrer le secteur.

Le 31 décembre 2008, le Bénin a adopté un nouveau texte dénommé Déclaration de Politique du Secteur (DPS) des postes, des télécommunications et des TIC qui clarifient et déclinent la vision, les piliers et les axes stratégiques du secteur. À ce jour, le secteur des TIC est encadré par une série de textes dont les plus importants sont :

- ① **La loi 2009 09, portant protection des données personnelles ;**
- ① **La loi N°2014-14 du 09 Juillet 2014 relative aux communications électroniques et à la poste en République du Bénin ;**
- ① **La loi N°2017-20 du 20 Avril 2018 portant code du numérique en République du Bénin ;**

Le secteur des TIC est animé par quatre grandes catégories d'acteurs ainsi énumérés :

- ① **Les acteurs relevant du secteur public, chargés de l'encadrement du secteur** que sont le Ministère de l'Economie Numérique et de la Communication (MENC), L'autorité de Régulation des Communications Electroniques Et Des Postes (ARCEP) ; l'Agence Béninoise de Service Universel des Communications Electroniques et de la Poste (ABSU-CEP) ; l'Autorité de Protection des Données à caractère Personnel (APDP ex CNIL).

Le ministère assure la mise en œuvre, le suivi de la politique du gouvernement en matière de développement des technologies de l'information et de la communication et la représentation des intérêts du Bénin à l'extérieur, notamment dans les organismes régionaux et internationaux.

L'ARCEP est l'autorité de régulation de la communication électronique tandis que l'ABSU-CEP est l'organe en charge du service universel et donc concentre ses activités sur la couverture des zones dites blanches avec une faible couverture réseau par les compagnies de téléphones mobiles. L'APDP a en charge la protection de données personnelles et s'assure que les technologies de l'information et de la communication (TIC) ne comportent pas de menace au regard des libertés publiques et de la vie privée. Elle veille à ce que les traitements des données à caractère personnel soient mis en œuvre conformément aux dispositions de la loi.

- ① **L'acteur historique national du secteur public officiant en tant qu'opérateur de réseau fixe public** qu'est **Bénin Télécom SA** ;
- ① **Les acteurs relevant du secteur privé** que sont **les opérateurs mobiles** : a) les compagnies de téléphonie mobile, ETISALAT Bénin (Moov) et MTN Bénin ;
- ① **Les fournisseurs d'Accès Internet** : Bénin Télécom SA, Isocel Télécom, Connecteo Bénin, Pharaon Services Plus, Communitec, OTI, Firsnet, Campus Numérique Francophone (uniquement pour la communauté universitaire).

À ces acteurs, il faut ajouter les abonnés, les Partenaires Techniques et Financiers (PTF) ainsi que les chaînes de radio et de télévision.

Au premier trimestre de l'année 2018, l'ARCEP a estimé le **taux de pénétration mobile à 81,17 % au Bénin, avec 9 379 245 abonnés** répartis sur les deux réseaux mobiles **MTN (4 473 081) et Moov⁸ (4 906 164)**.

Au total, le secteur des technologies de l'information et de la télécommunication a longtemps souffert de l'inexistence d'un arsenal juridique et législatif fourni encadrant efficacement le secteur. Les opérateurs de téléphonie mobile se sont ainsi installés dans les années 2000 au gré des licences d'exploitation délivrées par le ministère de tutelle. Les années 2006 et 2007 ont vu poindre les premières réformes en matière de réajustement des coûts d'octroi des licences et ont été l'occasion d'une crise entre les réseaux de téléphonie mobile et le pouvoir central. À ce jour, les réformes sont en cours et le secteur est de plus en plus encadré avec notamment la promulgation, en 2018, du code sur le numérique. La mise en place d'un système d'alerte basé sur les TIC reste influencée par les réformes du secteur et la maîtrise des enjeux du secteur est indispensable à la mise en place des dispositifs efficaces et pérennes.

6. Expériences de SA implémentés en Afrique

6.1. *Système d'Information sur le Marché (SIM) ESOKO*

Contexte de mise en place du système

Le SIM **Esoko** (initialement appelé Tradenet) a été mis en place, en 2005 au Ghana grâce au projet Market Information Systems and Traders' Organizations of West Africa (MISTOWA), financé par l'Agence Américaine de Développement (USAID). L'objectif du projet était de mieux coordonner les efforts de collecte, de diffusion et de l'utilisation des informations sur l'agriculture et la sécurité alimentaire. En 2009, la plate-forme Esoko, entreprise issue de Tradenet avait été pensée comme la solution à **un problème identifié dans l'environnement agricole ougandais. En effet, partout ailleurs en Afrique**, les acteurs du marché agricole sont incapables d'accéder en temps voulu à une information fiable sur les prix des produits agricoles en étant sur leur exploitation. Les agriculteurs ghanéens en l'occurrence cherchaient activement des informations sur les **prix des produits agricoles sur les marchés** et les conditions météorologiques (en particulier, les données sur les précipitations). Incapable de retrouver ces informations, ils échangeaient souvent leurs produits à bas prix et

⁸<https://arcep.bj/docsarcep/TABLEAU%20DE%20BORD%20TELEPHONIE%20MOBILE%20AU%20PREMIER%20TRIMESTRE%202018.pdf>

étaient vulnérables aux variations climatiques. Cet état de choses est dû à l'inefficacité et la cherté du système de transmission des informations disponibles auprès des services publics. C'est dans ce cadre qu'Esoko a mis en place une **initiative privée** pour combler le fossé en connectant les agriculteurs aux informations disponibles dont ils avaient besoin, au moyen de la téléphonie mobile⁹.

Les services fournis par la plate-forme Esoko aux producteurs ainsi qu'aux entreprises comprennent des **SMS et des messages audios** qui sont des **informations (ou alertes) à caractère économique ou agricole**. Ces informations concernent **les prix de différents produits agricoles sur les marchés nationaux, les prévisions météorologiques, les offres de commodités agricoles et le conseil agricole**. Le succès de cette initiative au Ghana a favorisé l'extension de la start-up ghanéenne à travers la création de nouvelles franchises au Mexique (Esoko Mexico), au Malawi (Umodzi Consulting) et au Burkina Faso (Ecodata). De la même façon, l'expertise de la compagnie ghanéenne est sollicitée au Bénin à travers le projet GREEN de l'ONG américaine Partner for Development (PFD), et sur l'archipel mauricien pour le développement de nouveaux SIM.

La mise en place de la plate-forme Esoko est sous-tendue par le désir de résoudre le problème d'asymétrie de l'information sur les marchés en Afrique en général et au Ghana en particulier. Ainsi, elle aide à renforcer la capacité des producteurs à s'informer sur les prix et à mieux négocier la vente de leurs récoltes.

Acteurs principaux, leurs rôles et responsabilités

La société a développé sa technologie et son offre de service grâce à des investissements privés et publics (USAID, International Finance Corporation, Soros Economic Development Fund).

La gestion de la plate-forme, la collecte et le traitement des données, de même que le développement des activités restent sous le contrôle exclusif d'Esoko Ghana.

Une partie des informations et données primaires qu'utilise la plate-forme provient d'autres institutions à savoir :

- ① Le Ministère de l'agriculture du Ghana (Ministry of Food and Agriculture) qui fournit les données sur la production, le rendement des cultures et les prix des produits sur les marchés ;
- ① Le "Center for Agriculture and BioSciences International" (CABI), une ONG internationale qui fournit des informations sur des problèmes comme les invasions d'espèces nuisibles, la sécurité alimentaire et le commerce des commodités agricoles ;
- ① Une société spécialisée en intelligence agricole, "aWhere" qui fournit les prévisions météorologiques (précipitation, température, humidité, vitesse du vent, etc.) ;
- ① Certains producteurs qui fournissent aussi des informations sur les prix dans leurs régions et les offres de produits agricoles.

⁹Van Schalkwyk, Young & Verhulst, (2017):Ghana/Esoko – Leveling the Information Playing Field for Smallholder Farmers in Ghana, available at: <http://odimpact.org/case-ghanas-esoko.html>

Les principaux bénéficiaires de la plate-forme Esoko sont en l'occurrence les petits **producteurs**. Toutefois, d'autres bénéficiaires tels que les entreprises d'agrobusiness, les ONG, les gouvernements, sont aussi ciblés avec le développement de nouvelles offres de l'entreprise.

Fonctionnement du système

La plate-forme Esoko est un système Internet qui assure **la collecte et la diffusion des données par un site internet et la téléphonie mobile**. La plateforme **Esoko** permet aux utilisateurs de contribuer et de recevoir divers types d'informations sur le marché par SMS, et est conçue pour fonctionner sur n'importe quelle génération de téléphones (de la 2^{ème} génération à la 4^{ème}) quelle que soit la puissance du réseau. La plateforme gère des **offres d'achat et de vente de produits agricoles, les prix des produits et des intrants (semences, pesticides, engrais, etc.), des messages de vulgarisation et de conseils agricoles**. Parallèlement, Esoko dispose d'un **centre d'appel permettant aux populations analphabètes d'avoir accès aux informations dans 13 langues locales**.

Les informations disponibles sur la plate-forme sont collectées par l'entreprise à travers deux canaux :

- ① Une partie des informations est directement collectée via le système de collecte et d'épuration d'Esoko puis est rendue disponible pour les utilisateurs ;
- ① Les utilisateurs peuvent aussi mettre directement sur la plateforme des informations comme, par exemple, des informations sur les prix, les offres ou les besoins potentiels de commodités de façon spécifique. De même, les services publics, les associations, les ONG peuvent envoyer des messages de vulgarisation et des conseils aux abonnés de la plateforme.

Malgré que la cible initiale soit le groupe des petits producteurs, ces producteurs sont aujourd'hui relégués au second rang. En effet, la situation économique de ces producteurs ne leur permet pas d'accéder aux services à eux offerts compte tenu du coût d'acquisition qui est assez élevé pour un individu. Esoko a donc développé un modèle économique principalement orienté vers les ONG, le gouvernement, les projets, les organisations internationales et les entreprises agroalimentaires. La souscription pour une organisation ou un groupe d'utilisateurs est entre **250 et 8 000 \$ US/an**, ceci en fonction de l'envergure du projet, du nombre de bénéficiaires et des services sollicités¹⁰. À cela s'ajoutent, des formations à l'utilisation du service qui sont payantes et non incluses dans le forfait. La contractualisation avec des structures ou des organisations permet ainsi à l'entreprise de générer des revenus additionnels. **Ce modèle économique qui vise aussi bien les petits que les gros clients aident en plus des financements extérieurs à assurer la pérennisation du système.**

Financement de la Plateforme

Depuis sa création, la plateforme Esoko a bénéficié du financement de plusieurs institutions à savoir : l'International Finance Corporation (IFC), le Soros Economic Development Fund (SEDF), Lund in Foundation, et Acumen. Si ces institutions ont été au début le moteur financier de la plateforme, cette dernière a opté à long terme pour un mode de **financement**

mixte constitué de fonds provenant des PTF à qui Esoko soumet des solutions clés en main et un investissement propre issu des revenus de l'entreprise. En 2010 par exemple, l'IFC et la SEDF ont investi 1,25 million USD en actions dans Esoko-Ghana¹¹.

Principaux impacts du SIM Esoko

À ce jour, l'impact réel de la plateforme Esoko sur les performances commerciales des petits producteurs n'est pas encore bien appréhendé. En effet, il n'existe pas d'études empiriques à grande envergure qui ait prouvé l'impact des services d'Esoko sur les producteurs et autres utilisateurs de la plateforme. Toutefois, des enquêtes réalisées par l'entreprise auprès des producteurs ont prouvé une amélioration de leur capacité à mieux négocier le prix de vente de leurs produits¹². Une étude conduite par Julie Subervie et Franck Galtier sur "comment les informations sur les prix affectent le pouvoir de négociation des petits producteurs" a révélé que les producteurs de la région du nord et de la volta qui avaient accès aux informations de la plateforme ont connu un effet positif significatif du SIM sur le prix de vente moyen de leurs produits. De façon spécifique, ils ont estimé un gain moyen de **12.7 %** sur les prix de cession du maïs et de **9.7 %** en moyenne sur ceux de l'arachide¹³. En d'autres termes, pour un prix moyen de cession estimé à 100 FCFA le Kg, l'effet du SIM porterait la valeur du produit à **112,7 (pour le maïs) et 109,7 FCFA (pour l'arachide)** ce qui constitue une valeur ajoutée non négligeable pour les producteurs. En définitive, il en ressort que grâce à ce SIM, les producteurs sont désormais en mesure de comparer les prix sur différents marchés au prix de ceux proposés par les commerçants, ce qui accroît en somme leurs capacités de négociation face à des acteurs commerciaux réputés financièrement forts et déterminants dans la fixation du prix des produits agricoles.

Le succès du SIM Esoko Ghana a facilité l'expansion de leurs activités au-delà des frontières nationales à travers la création de quatre nouvelles franchises au Nigeria, au Mozambique, au Malawi et au Mexique. Ils ont par ailleurs établi des partenariats avec sept différents projets hors du Ghana dont le projet GREEN implémenté par l'ONG américaine Partner for Development au Bénin entre 2014 et 2016.

Pérennisation du système

La viabilité du SIM Esoko réside dans :

- ① **L'élargissement de la gamme d'informations** fournies aux utilisateurs. Ceci est un gage pour l'attrait des nouveaux clients ;
- ① **L'élargissement de son portefeuille client** aux ONG, projets, institutions internationales et autres entreprises privées avec l'ouverture de nouvelles franchises hors du territoire national ;

¹¹AFD (2012) Les systèmes d'information sur les marchés agricoles en Afrique subsaharienne, Focale 14, <http://recherche.afd.fr>

¹²U.S. Agency for International Development, "Using ICT to Provide Agriculture Market Price Information in Africa," Briefing Paper, 2010.

¹³Julie Subervie et Franck Galtier, "L'information sur les prix agricoles par la téléphonie mobile: le cas du Ghana", Agence Française de Développement. Document de travail 141(2017).

- ① **Son modèle économique** qui combine un financement sur ressources propres et des investissements de partenaires privés et des projets de développement ;

En tant qu'entreprise privée, Esoko affiche une belle performance et continue de diversifier ses offres de service (formations, vente de licence) tout en fournissant le service de base aux petits producteurs, ce qui renforce la durabilité du système.

Facteurs critiques de succès

Les principaux éléments qui ont contribué au succès de l'initiative Esoko sont :

- ① Un **environnement institutionnel favorable** à l'émergence de la plateforme ;
- ① Un **modèle économique mixte** (fonds propres et financements extérieurs) permettant d'assurer une pérennisation de l'initiative ;
- ① La **gamme des informations fournies a été élargie**. En effet, afin d'améliorer l'intérêt des bénéficiaires ainsi que la pertinence des informations mises à leur disposition, l'information principale diffusée (prix des commodités) a été complétée par d'autres informations utiles aux clients tels que les prévisions météorologiques, la disponibilité de stocks, etc. ;
- ① La **création de call center** permettant d'assurer la **diffusion des informations en langues locales** a permis d'atteindre un **plus grand nombre de producteurs** atténuant ainsi les freins liés à l'analphabétisme ;
- ① La **stratégie de diversification du vivier de clients** à travers l'extension des activités de la plateforme vers d'autres utilisateurs (projets, ONG, entreprises privées etc.) sous forme de franchises permettant ainsi d'atteindre d'autres cibles ;
- ① La **diversification des offres de services** à travers l'ouverture d'Esoko vers d'autres activités comme les **enquêtes via la téléphonie mobile** pour d'autres types de clients, permettant ainsi d'accroître la rentabilité économique de la plateforme.

Faiblesses de la plateforme Esoko

Malgré le succès remarquable qu'a connu le SIM Esoko, l'entreprise gestionnaire de ce système fait face à des difficultés majeures qui constituent un frein à l'accomplissement des objectifs assignés à ce système. Il s'agit entre autres de :

- ① **L'extension du SIM nécessitant des investissements très importants**. En effet, les charges liées à l'extension du SIM dans le pays avoisinent **environ 95%** des dépenses d'investissement contre seulement 5% pour le développement de la technologie.
- ① **L'instabilité, la faible qualité et la puissance de l'énergie électrique délivrée dans les pays africains**. Les difficultés d'accès à une fourniture constante d'électricité et les difficultés d'extension des pylônes émetteurs du réseau mobile dans les régions hors réseau électrique sont un frein à l'extension de ces systèmes à l'échelle d'un pays entier. Les **zones dites blanches**¹⁴ ne peuvent en conséquence bénéficier de ces services.

¹⁴ Les zones blanches sont celles non couvertes par les réseaux GSM. Au Bénin, l'ABSU-CEP est l'institution en charge des actions ayant pour but de limiter l'étendue de ces zones au Bénin.

- ① **Le retard dans la publication des données par les institutions publiques notamment le ministère en charge de l'agriculture qui affecte la qualité des informations livrées aux bénéficiaires par le SIM ESOKO.** En effet, une information est une denrée périssable d'autant plus qu'elle change très vite et n'a une valeur d'utilisation réelle que si elle parvient à temps à celui qui veut s'en servir.
- ① **La qualité et le type d'information mis à la disposition des producteurs sont parfois à l'origine de la faible exploitation de l'information.** Malgré la disponibilité d'un centre d'appel qui aide les producteurs à accéder à des informations en langues locales, certaines informations techniques ne sont pas facilement accessibles aux producteurs. Fournir des informations fiables et compréhensibles pour la grande masse des acteurs ruraux, demeure un challenge pour les gestionnaires du SIM.

Leçons apprises

- ① **Le succès du SIM Esoko réside dans l'existence d'un besoin d'information sur le marché non satisfait par le service public.** Ce besoin a donc été identifié et exploité comme une potentielle niche économique par les concepteurs d'Esoko. **Une organisation qui cherche à implanter un tel système dans une région/pays, devra donc identifier au préalable de pareils besoins et des niches dans son domaine d'intervention,** pouvant lui permettre de prospérer.
- ① **Le coût de la communication (messagerie, Internet, appel, etc.) constitue un important facteur à prendre en compte en dehors du taux de pénétration des réseaux mobile.** Esoko a bénéficié certes de l'existence d'un réseau de téléphonie mobile développé mais surtout d'un tarif de communication abordable même pour les petits producteurs.
- ① **Un modèle économique orienté vers une clientèle assez diversifiée permet d'établir une fourniture de service plus rentable et viable.** Un système d'alerte orienté vers la fourniture d'information de type économique devra être basé sur un modèle économique lui permettant de rentabiliser le service fourni à ses abonnés
- ① **Le bon développement des TIC et un environnement des affaires favorable** sont nécessaires à l'émergence et au développement des entreprises/initiatives spécialisées dans ce secteur.

6.2. Plateforme RapidSMS

Contexte de mise en place du système

Le Rwanda est l'un des pays les plus denses de l'Afrique avec 415 habitants au km². Malgré les prouesses réalisées dans ce pays au cours des deux dernières décennies, il est encore confronté à des **problèmes majeurs dont un fort taux de grossesses précoces et de mortalité infantile.** A titre d'information, le ratio de mortalité maternelle est de 476 pour 100 000 naissances vivantes³⁵ ce qui reste très élevé selon les experts du secteur. Afin d'apporter des solutions efficaces, le Rwanda a initié et mis en œuvre une batterie d'initiatives dont la

³⁵National Institute of Statistics of Rwanda, M.o.F.a.E.P., Ministry of Health, Kigali, Rwanda and MEASURE DHS, ICF International, Calverton, Maryland, USA, Rwanda: DHS, 2010 - Final Report (English). 2010

plateforme **RapidSMS** au Rwanda. Cette plateforme constitue la composante principale du "Integrated Health Systems Strengthening Project" (IHSSP).

La plateforme RapidSMS a été mise en place pour **faciliter la communication entre les relais au niveau communautaire** et le **reste du système de santé (ambulance, formations sanitaires, hôpital et l'administration centrale) via la téléphonie mobile**. Sa mise en œuvre vise à **faciliter l'accès aux soins pré et postnataux, les accouchements et les soins obstétricaux d'urgences**. De plus, RapidSMS permet de constituer **une base de données pour les soins maternels**.

La plateforme RapidSMS Rwanda a été lancée, en **2009** sous la forme d'un projet pilote dans le district de Musanze (province du Nord). Durant cette phase, le système avait en charge le suivi des grossesses dès leur enregistrement à l'hôpital, de la santé des enfants de 0 à 9 mois et du système d'alerte d'urgence RED ALERT. En 2012, il a été déployé dans tous les **30 districts** du Rwanda et assure dès lors le suivi du cycle des **1 000 premiers jours du nouveau-né**, y compris les **soins maternels et infantiles, la nutrition communautaire de 0 à 2 ans, la vaccination et le traitement des principales maladies responsables de la mortalité infantile (malaria, pneumonie et diarrhée)** à travers une gestion des cas communautaires.

Les objectifs assignés à la plateforme RapidSMS sont les suivants :

- ① Réduire la mortalité maternelle ;
- ① Diminuer la mortalité infantile dès les 1000 premiers jours d'existence ;
- ① Améliorer la prise en charge des mères et des enfants ;
- ① Améliorer l'accessibilité et la qualité des soins, l'identification et le suivi du continuum de soins infantiles au niveau communautaire.

Acteurs principaux, leurs rôles et responsabilités

Le projet IHSSP est mis en œuvre conjointement par **le ministère de la santé du Rwanda, l'UNICEF, le Management Sciences for Health (consortium composé de l'Université de Boston, Cordaid, Futures Group International, Health Development Performance (HDP), Healthnet international, IDEAS, Intrahealth)**. Le financement du projet est majoritairement assuré par l'UNICEF avec la contribution de l'USAID et du gouvernement rwandais. Les utilisateurs directs du dispositif sont **les relais communautaires de santé, les conducteurs d'ambulance et les responsables des formations sanitaires**.

Les principaux bénéficiaires du projet sont :

- ① Les Femmes enceintes ;
- ① Les enfants de 0 à 5 ans ;
- ① Les mères et nouveau-nés malades et ;
- ① Les professionnels et les structures de santé (hôpitaux, centres et postes de santé).



Photo 1 : Opération en cours

Source : <https://www.odess.io/initiative/rapidsms-rwanda.html>

Fonctionnement du système

RapidSMS est une **application SMS gratuite** élaborée en utilisant les **langages Python et Django**. La base de données **MySQL** est hébergée sur un **serveur Ubuntu Linux server**. Le système est aussi doté d'une **interface utilisateur** permettant aux superviseurs au niveau des districts ou sur le plan national **d'assurer le suivi du système**, de le **configurer et d'envoyer les SMS aux relais** communautaires. L'interface utilisateur, protégée par un mot de passe, permet d'accéder à la base de données du système.



Figure 2 : Interface utilisateur

Source : National Institute of Statistics of Rwanda (2010)

Les SMS résumés les informations relatives à un état de santé maternel et infantile précis. Chaque SMS commence par un mot-clé suivi par plusieurs champs d'écritures dont la limite est de 160 caractères. (Voir figure 3).

ÉTAT DES LIEUX DES SYSTÈME D'ALERTE ET D'INFORMATION EXISTANTS AU BÉNIN ET DANS LA SOUS-REGION

RapidSMS		Republic of Rwanda Ministry of Health						
Register Yourself <small>You only need to do this once! Remember to re-register if you move!</small>								
REG	1190570100314006	309	RW	KABAYA				
<small>Start with REG National ID POISA ID Language (RW, FR, EN) Village Name</small>								
Report Pregnancy <small>Report only AFTER it is confirmed!</small>								
PRE	1197970079952017	03.05.2010	MA	80.2Kg				
<small>Start with PRE Mother's National ID Date of Last Menses Risk Code Mother's Weight</small>								
Report Maternal Risk /Death								
RISK	1198170003797004	FE	HE	HO	71.2Kg			
<small>Start with RISK Mother's National ID Risk Code Location code Mother's Weight</small>								
Report Birth								
BIR	1198070099005060	01	07.05.2010	BO	CI	CL	3.3Kg	
<small>Start with BIR Mother's National ID Child Number Date of Birth Sex Risk Code Location Code Child Weight</small>								
Report Child Health /Death								
CHI	1197131500124112	01	30.04.2010	V1	FE	HO	4.5Kg	5.4Cm
<small>Start with CHI Mother's National ID Child Number Date of Vaccination Vaccine Code Risk Code Location Code Height MUAC</small>								

Figure 3 : Type de SMS envoyé par les relais communautaires selon différentes situations
Source: National Institute of Statistics of Rwanda (2010)

Le système RapidSMS-MCH est une plateforme SMS permettant une **communication bilatérale efficace en temps réel** afin de **coordonner l'action entre les relais communautaires (community health worker) et le reste du système de santé (ambulances, personnel des centres médicaux, hôpital régional et niveau central)** grâce à des téléphones mobiles.

La **figure 4** présente le cycle de transmission de l'information dans le système.

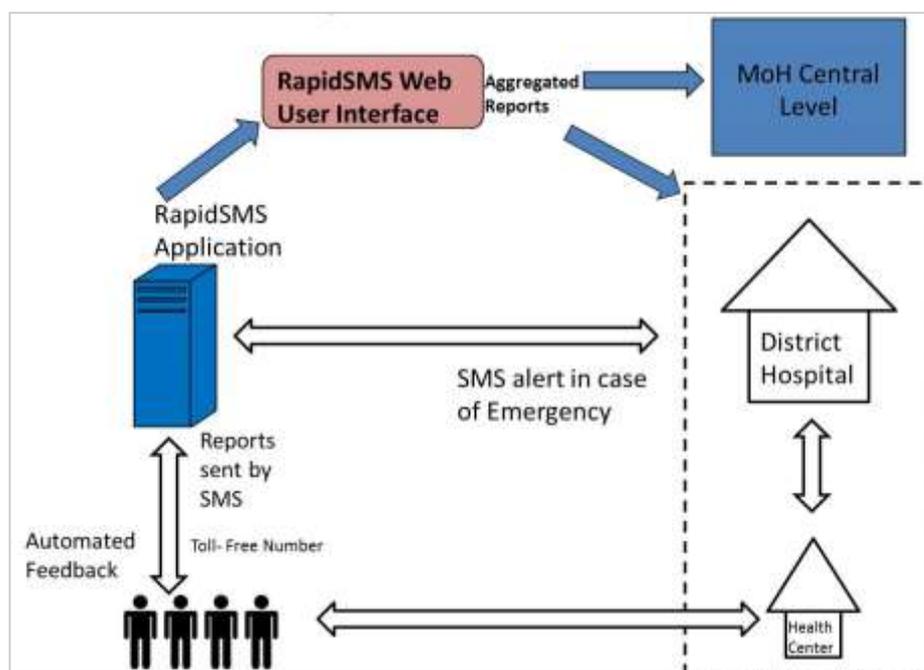


Figure 4 : Cycle de transmission des données sur la plateforme RapidSMS
Source: National Institute of Statistics of Rwanda (2010)

Les relais communautaires sont **dotés de téléphones mobiles à numéros courts** leur permettant d'envoyer des **messages au serveur du système**. Le serveur renvoie un **bref message de réponse à un ordinateur centralisé** capable de surveiller en temps réel les

informations entrantes concernant les urgences (RedAlert) et les cas à haut risque, puis **envoie un message de rappel quand un suivi de soins est requis.**

Pour chaque cas de grossesse enregistré, le système envoie des messages de rappel automatiques pour **les consultations prénatales** et la **date potentielle d'accouchement** aux relais communautaires de base.

En cas d'urgence (hémorragie durant le travail à domicile, et d'autres cas graves) pendant la grossesse notifiée à l'agent communautaire du village, il envoie une alerte SMS d'urgence au système. Ce message comporte : *le signal de danger, le nom du village et le numéro de téléphone de l'agent de santé* qui a envoyé le message. Ce dernier génère **et envoie simultanément un SMS au conducteur d'ambulance et au responsable de la formation sanitaire la plus proche.** Un autre SMS est envoyé à l'agent communautaire, indiquant une action immédiate pour gérer le signal de danger et préparer l'arrivée de l'ambulance.

Financement de la Plateforme

La plateforme RapidSMS reçoit des financements du public (Gouvernement Rwandais) et des partenaires techniques et financiers (UNICEF, USAID).

Principaux impacts de la Plateforme RapidSMS

Les résultats d'une évaluation dans le premier district ayant connu l'implémentation du système d'alerte ont montré une amélioration de la santé de la mère et de l'enfant. Une année après la mise en exploitation du système, les **soins prénataux ont augmenté de 25%**, les **accouchements à domicile ont diminué d'environ 54%**, pendant que les **accouchements dans les centres sanitaires, ont connu une hausse de 26%**. Le système a aussi contribué à la **réduction des cas de décès d'enfants de 0 à 5 ans à 48%**¹⁶.

L'Observatoire de l'E-Santé dans les pays du Sud (ODESS)¹⁷a aussi rapporté que le nombre de personnes impactées depuis le début de l'initiative au Rwanda est de 1.129.185 personnes avec une moyenne de 20.000 utilisateurs par jour.

L'utilisation de ce système a aussi contribué à rendre disponibles les données sur les soins maternels et infantiles pour des analyses par les parties prenantes ; et à l'amélioration de la capacité de suivi des dispensaires à l'échelle nationale.

Pérennisation du système

L'Integrated Health Systems Strengthening Project" (IHSSP) est toujours en cours et sa mise en œuvre fortement appuyée par l'État central bien que les PTF y jouent encore un très grand rôle. Les résultats positifs induits par le projet sur le système de santé ont convaincu l'état à s'engager à poursuivre le financement du dispositif une fois le projet à terme. L'évaluation faite en 2016 a relevé certains facteurs pouvant contribuer à la durabilité de la plateforme à savoir : la grande motivation des relais communautaires, le développement des technologies

¹⁶ McQueen, Suzzane, Sarah Konopka, Nicole Palmer, Gwendolyn Morgan, Sunday Bitrus, and Lungi Okoko. November 2012. *mHealth Compendium, Edition One*. Arlington, VA: African Strategies for Health project, Management Sciences for Health.

¹⁷<https://www.odess.io/initiative-detail/rapidSMS-rwanda.html>

de pointe en matière d'information et de communication, et l'engagement politique dont le gouvernement a fait preuve dès le départ du projet.

Les facteurs clés de succès du système se résument ainsi qu'il suit :

- ① **La volonté politique du gouvernement** de promouvoir les innovations en général et en particulier la plate-forme RapidSMS dès le montage du projet ;
- ① **Une bonne organisation du système communautaire de santé** à priori ;
- ① **L'existence d'un programme de financement axé sur les résultats** avec une large adoption de l'assurance-santé ;
- ① L'existence d'une **structuration (coopératives) des relais communautaires** ;
- ① L'établissement d'un **partenariat public privé entre le ministère et le réseau de téléphonie** a permis la réduction conséquente du prix des SMS (de 30 francs Rwandais à 3 francs)¹⁸ ;
- ① La **simplicité du système d'alerte** et de réponse rapide ;
- ① La **disponibilité d'un système de correction automatique et d'enregistrement des erreurs** dans les SMS ;
- ① Le **développement d'une stratégie de formation basée sur une approche en cascade** (Formation des formateurs qui à leur tour forment les superviseurs et les gestionnaires de données). Les superviseurs à leur tour forment les relais avec le manuel de formation en langue locale (Kinyarwanda) pour les relais ;
- ① Le **suivi régulier et les séances de recyclage** des relais ;
- ① **L'analyse des données et des erreurs enregistrées** pour l'évaluation de la performance des relais communautaires ;
- ① Les **SMS sont prépayés**, car l'opérateur n'achète plus de crédit avant l'envoi des SMS
- ① **L'octroi de téléphones portables aux relais** ;
- ① La **disponibilité des centres de recharges des portables** dans les milieux où les populations n'ont pas accès à l'électricité ;
- ① Le système est **élaboré par des techniciens locaux**, ceci facilite la disponibilité de l'expertise pour le suivi technique ;
- ① **L'accompagnement financier et institutionnel d'autres organisations** (internationales, régionales ou nationales) ;
- ① **Les initiatives s'arriment très bien avec les stratégies nationales et les priorités en matière de santé** au Rwanda ;
- ① **L'acceptation de l'innovation par les communautés** ;
- ① Le renforcement de la collaboration entre les relais communautaires et la population.

¹⁸ On notera que la négociation avec les réseaux de téléphonie mobile est le point faible des systèmes mis en place au Bénin notamment ceux mis en place par l'ABSU-CEP en collaboration avec le MAEP et le MS

Faiblesses de la plateforme RapidSMS

Les principales faiblesses identifiées s'énumèrent comme suit :

- ① La **non-disponibilité de l'énergie électrique** obligeant certains relais à parcourir de longues distances avant de rejoindre les centres de recharge ;
- ① La **perte ou vol des téléphones** dans les centres de recharge ;
- ① **L'absence de l'accompagnement de l'UNICEF** dans certains districts ne permettant pas l'organisation des séances de recyclage au profit des relais ;
- ① La **complexité des messages à envoyer (codes trop long et complexe) pour des situations d'urgence** ;
- ① L'absence d'un dispositif assurant la **redondance dans la réponse du système qui peut conduire à l'échec** de la réponse si, par exemple, **l'ambulancier se retrouve hors de la zone de couverture** ;
- ① **L'investissement de base assez élevé** à cause de l'option faite par le Ministère de la Santé de doter chaque relais d'un téléphone mobile ;
- ① Le **faible niveau d'instruction des relais communautaires**.

Leçons apprises

- ① La simplicité du système à favoriser une facile adaptation des relais à l'utilisation de l'application ;
- ① La **nécessité d'un feedback régulier** pour améliorer de façon continue la compétence des relais et le partage des informations sur les cas de succès et des difficultés rencontrées ;
- ① Le **besoin d'une source d'énergie alternative** (énergie solaire) pour suppléer à l'absence d'énergie électrique dans les localités hors réseau ;
- ① Le **fonctionnement du système et la prévision d'une réponse adéquate à l'alerte dépendent en partie de la disponibilité d'infrastructures et d'équipements** (l'utilisation du système a été beaucoup plus efficace dans les zones qui reçoivent un appui additionnel en équipements et en renforcement de capacités de l'UNICEF) ;
- ① Le **recyclage des agents a permis une meilleure utilisation** du système ;
- ① La **nécessité d'un plan de remplacement à moyen et long terme des téléphones mobiles** pour remédier aux cas de perte, de vol et de pannes des appareils,
- ① Pour une **utilisation accrue d'un système d'alerte rapide**, il y a nécessité de créer un **système simple et facile à utiliser** (le code de messagerie dans le cas du RapidSMS constitue un des facteurs limitants de son utilisation).

7. Expériences de SA implémentés au Bénin

7.1. SIM PICA

Contexte de mise en place du système PICA

Le Point d'Information et de Commercialisation des produits Agricoles (PICA) est le système d'information sur les marchés des produits agricoles mis en place pour améliorer l'accès des producteurs à l'information sur les prix des produits agricoles. Il a été mis en place par la Coopération Technique Belge (CTB) dans le cadre de la Facilité d'Appui aux Filières Agricoles dans les départements du Mono et du Couffo (FAFA-MC). Ce projet a pour but l'amélioration de la productivité et de la rentabilité des filières riz et maraîchage en vue d'accroître les revenus des acteurs de ces filières pour une lutte efficace contre l'insécurité alimentaire et la pauvreté. D'une manière globale, le système PICA vise à :

- ① Rendre disponible et accessible à tout acteur (direct ou indirect, fournisseurs d'intrants, producteurs, transformateurs, collecteurs, grossistes, revendeurs), des informations stratégiques sur l'**offre** et la **demande** des produits maraîchers dans les départements du Mono et du Couffo ;
- ① Fournir des **informations du marché** aux producteurs et faciliter l'échange des informations entre les acteurs du marché ;
- ① Favoriser des **liens d'affaires** stables et durables entre les acteurs du marché.

Acteurs principaux, leurs rôles et responsabilités

Les acteurs impliqués dans la mise en œuvre du PICA sont :

- ① **L'Unité Centrale de Gestion du PICA** (UCG-PICA) composée d'un responsable de la base de données et d'un responsable de la commercialisation au niveau du CRM MC. Cette unité collecte et capitalise les informations dans une base de données ;
- ① Les **animateurs du CRM MC** qui sont en contact direct avec les producteurs et qui organisent avec les groupements, la collecte des informations disponibles sur les produits pour l'UCG-PICA. Ils veillent sur l'organisation des ventes et accompagnent les producteurs lors des négociations au moment de ces ventes ;
- ① Les **commerciaux** sur qui repose la commercialisation des cultures ;
- ① Les **radios de proximité** utilisées pour la diffusion des informations générées par le PICA et autres marchés ;
- ① Les **collecteurs de prix** qui sont deux femmes par marché qui collectent les prix de tous les produits maraîchers le jour du marché et d'en informer l'UCG-PICA.

Les bénéficiaires du système PICA sont :

- ① Les **fournisseurs d'intrants et d'équipements/matériels** qui constituent le maillon basal de toute la filière ;
- ① Les **producteurs maraîchers et leurs organisations du Mono-Couffo** qui représentent le maillon de développement de la filière ;
- ① Les **transformateurs (personnes ou associations)**, acteurs de valorisation de la filière ;

- ① Les **commerçants qui représentent le maillon de distribution des biens**, et servant de locomotive pour le développement des filières.

Fonctionnement du système

Le SIM PICA est basé sur un dispositif composé :

- ① **D'une plateforme installée** au sein de l'UGP ;
- ① Des **agents collecteurs des prix sur le marché** qui mettent à la disposition du gestionnaire de la plateforme des informations sur les prix des fruits et légumes des marchés du Sud du Bénin ;
- ① Les **utilisateurs finaux** qui chaque fois qu'ils ont besoin des informations sur les prix des produits, émettent des appels en direction du gestionnaire de la plateforme pour avoir les prix des produits maraîchers ;
- ① Un **blog à l'intention** des acteurs pouvant accéder au réseau Internet.

En somme, l'information sur les prix est obtenue grâce à des appels téléphoniques émis par les utilisateurs qui sont facturés pour le coût de la communication ou sur un blog/ Internet.

Financement de la Plateforme

Le SIM PICA est financé par la Coopération Technique Belge (CTB) à travers le projet Facilité d'Appui aux Filières Agricoles (FAFA) dans les départements du Mono et du Couffo.

Principaux impacts du SIM PICA

Les impacts de la mise en œuvre du SIM PICA restent mitigés du fait de la durée relativement courte de son implémentation ; et de la rapide transition vers l'utilisation du SIM GREEN qui s'est montré plus efficace et plus attrayant pour les producteurs. Toutefois, son implémentation a ouvert la voie à l'adoption des systèmes d'information sur les marchés agricoles par les producteurs qui y ont vu un outil très utile pour la commercialisation de leurs produits. Il a aussi permis aux acteurs de confirmer le besoin en informations agricoles dans les zones de production.

Facteurs critiques de succès

Le succès mitigé du SIM PICA est en partie dû à l'arrêt du projet FAFA-MC dont dépendait l'essentiel des coûts inhérents à son fonctionnement d'une part, et à la coexistence dans la même aire et la même période (environ un an après le démarrage du PICA) du SIM GREEN qui était beaucoup plus interactif et pertinent pour les maraîchers d'autre part. Ce SIM a donc subi à la fois les **revers de « l'approche projet », qui condamne la survie du dispositif post projet** et les effets de la **"concurrence" d'un SIM plus attrayant** pour la cible.

Faiblesses du PICA

L'analyse du système PICA a révélé les faiblesses ci-après :

- ① La **nécessité pour l'utilisateur final d'émettre un appel facturé** avant d'obtenir l'information ;

- ① La périssabilité de l'information transmise sur la plateforme du fait du retard dans la transmission des prix collectés sur le marché ;
- ① Le système est moins performant et moins attrayant que le SIM GREEN implémenté dans la même zone sur la même cible (CRM MC).

Leçons apprises

La mise en œuvre et le bon fonctionnement d'un système d'alerte ou d'information dépend de sa capacité à fournir des informations correctes et à temps réel. Lorsque le système de collecte ne permet pas de remonter à temps réel les informations pour être traité et diffusé, cela peut altérer la pertinence de l'information. La conséquence immédiate est un désintéressement des utilisateurs pour qui l'information fournie peut ne plus être utilisable car ayant perdu de sa valeur.

7.2. SIM GREEN/PfD Bénin

Contexte de mise en place du système

Le SIM GREEN a été développé au Bénin par Esoko dans le cadre du Projet « Growing Resources for Enhance agricultural Entreprises and Nutrition » (GREEN) implémenté par Partners for Development (PfD) entre 2014 et 2016. Ce projet a été initié pour pallier la difficulté d'accès des maraîchers aux informations sur les prix des fruits et légumes dans les six (6) départements du sud du Bénin. L'une des composantes de ce projet est le Système d'Information sur les Marchés (SIM) GREEN. Dans la région du Mono-Couffo, le SIM GREEN a été perçu par les maraîchers comme étant la version améliorée qui vient corriger les imperfections du SIM PICA mis en place par la CTB et dont les producteurs du CRM étaient bénéficiaires.

Le système d'information sur les marchés du projet GREEN est conçu pour améliorer les capacités en marketing des petits maraîchers face aux grossistes ou commerçants de légumes et fruits qui s'approvisionnent auprès d'eux.

Acteurs principaux, leurs rôles et responsabilités

Les principaux acteurs concernés par ce projet sont :

- ① Le **Ministère américain de l'agriculture (USDA)**, qui est le partenaire financier ;
- ① L'**ONG Partners for Development (PfD)** chargée de la mise en œuvre du projet GREEN ;
- ① Les **organisations paysannes du Sud-Bénin** que sont : les Unions Régionales de Producteurs (URP) des régions Ouémé-Plateau et Atlantique-Littoral ainsi que le Conseil Régional des Maraîchers du Mono-Couffo (CRM-MC). Ces organisations assurent l'appui technique aux bénéficiaires finaux par le biais de leurs équipes composées de chargé de projet et des facilitateurs ;
- ① L'**Entreprise Esoko** responsable de la conception et de la mise en place du SIM GREEN;

- ① Les **bénéficiaires finaux** que sont les producteurs et productrices qui s'investissent dans la production maraîchère dans les régions couvertes par le projet. Environ **1731 maraîchers répartis dans 27 communes au niveau des six (6) départements du sud** du pays ont bénéficié directement des services de la plateforme.

Fonctionnement du système

En prélude à l'implémentation du SIM, Pfd a procédé à l'état des lieux de l'accès à l'information sur le marché dans la zone d'intervention du projet. L'un des points saillants a été le diagnostic participatif du système PICA qui a révélé l'incapacité de ce système précédemment implémenté dans le Mono-Couffo à fournir des informations à temps et de bonne qualité aux maraîchers. À la suite de cet état des lieux, il a été proposé une plateforme informatisée permettant une diffusion des informations via les téléphones mobiles. Cette technologie a été développée par l'entreprise ghanéenne Esoko.

La figure 5 présente le dispositif organisationnel du SIM GREEN dans le Mono Couffo.



Figure 5 : Schéma organisationnel du SIM dans le Mono-Couffo

Source : CRM-MC, 2016

Afin d'obtenir les informations sur les marchés locaux à fournir comme inputs au système, les agents recrutés et formés sont disposés dans les marchés afin de collecter des informations sur les prix des produits maraîchers. Les informations sont collectées en unités de mesure locales puis, converties en unités conventionnelles avec des balances électroniques mises à la disposition des agents. Ces informations collectées sont transmises sur la plateforme GREEN par les agents de marché via leurs téléphones portables paramétrés à cet effet. Ces informations sont vérifiées et validées par le gestionnaire de la plateforme au niveau national au siège de Pfd (Cotonou, Bénin). Ensuite, elles sont diffusées vers les producteurs dont les numéros sont paramétrés dans le système et qui reçoivent l'information gratuitement sous

forme de SMS sur leurs téléphones portables. Ce dispositif est en perpétuelle révision grâce à l'évaluation participative continue sur la base des retours réguliers reçus de la part des bénéficiaires concernant la qualité des informations et de leur pertinence. Ainsi, les producteurs recevaient des informations sur les prix de 21 produits maraîchers ordinairement vendus dans les marchés. Ces informations étaient diffusées gratuitement vers les bénéficiaires grâce aux abonnements que Pfd avait acquis auprès de l'Entreprise ESOKO. Il faut noter que le nombre de bénéficiaires s'était accru (de 500 producteurs prévus initialement à 1 731 producteurs) grâce à une augmentation de la cible prévue dans chaque région, mais aussi une extension a été faite dans l'Atacora-Donga avec la collaboration de la CTB.

À l'issue de l'exécution du projet GREEN, le principal défi pour les différents acteurs impliqués est celui de sa pérennisation institutionnelle et financière du SIM. Dans ce cadre, un plan de pérennisation a été élaboré par CRM-MC et Pfd pour assurer le fonctionnement post projet de la plateforme.

Financement de la Plateforme

La mise en place et le fonctionnement du SIM ont été assurés entièrement par le projet GREEN sous le financement du ministère américain de l'agriculture (USDA).

Principaux impacts du SIM GREEN

L'implémentation du SIM pendant la période de mise en œuvre du projet GREEN a connu un franc succès selon les témoignages et les informations recueillies auprès de certains acteurs rencontrés au cours de l'évaluation finale du projet et lors de l'enquête de satisfaction faite par le CRM-MC. En effet, le SIM contrairement aux anciens systèmes d'information basés sur des bulletins d'informations sur papier ou radiodiffusés, permettait d'une part aux producteurs d'accéder en temps réel aux informations directement sur leur téléphone portable. D'autre part, le SIM permet aux producteurs de mieux négocier le prix de vente de leurs produits en se basant sur les informations fournies par la plateforme qui assure une économie de temps et d'argent pour l'accès à l'information en contribuant ainsi à l'amélioration du revenu issu des activités maraîchères.

Pérennisation du système

À l'issue de l'exécution du projet GREEN, le principal défi pour les différents acteurs impliqués est celui de la pérennisation institutionnelle et financière du SIM. À cet effet, deux modèles de pérennisation ont été proposés. La différence entre ces deux modèles réside dans la **structure promotrice**, les **différents services à offrir** et **l'option de déploiement envisagée**. Le tableau ci-dessous résume le contenu des deux modèles proposés par le CRM Mono-Couffo d'une part, et l'entreprise Esoko d'autre part.

Tableau 2 : Comparatif des plans de pérennisation mis en place pour le SIM GREEN

Critères de comparaison	Plan de pérennisation du CRM Mono-Couffo ¹⁹	Plan de pérennisation d'Esoko Network Ltd ²⁰
Description	Ce modèle privilégie une administration du SIM par une organisation professionnelle (CRM Mono-Couffo en l'occurrence). Ce choix se justifie par le faible développement du secteur privé et les problèmes de gestion dans les structures étatiques. Ainsi, l'organisation paysanne pourra tirer avantage de l'effectif de ses membres sur tout le territoire national. De plus, cela permettrait aussi aux usagers du service, les producteurs et productrices agricoles, d'avoir un certain contrôle sur les services offerts. Mais l'organisation doit réunir les capacités requises pour gérer le dispositif. Le plan de pérennisation propose également un budget provisoire Composé d'investissements initiaux, notamment l'acquisition de l'équipements informatiques et l'organisation d'une campagne d'information à l'intention des usagers potentiels, et des dépenses récurrentes.	Ce modèle est basé sur le concept d'un Club National des Producteurs. Il est fondé sur un partenariat entre un revendeur (un privé) ou représentant d'Esoko et une entreprise de téléphonie mobile qui permettra aux producteurs de bénéficier des services qu'offre la plate-forme Esoko. En prélude à la prise en main de l'activité, le revendeur passera par l'étape de "Reseller Certification", qui consiste à le former sur le fonctionnement du SIM Esoko et l'établissement d'un plan d'affaires. Il devra aussi payer une licence Esoko et négocier l'obtention d'un numéro court chez un réseau mobile (Moov dans le cas présent) et des forfaits pour le coût des différents services.
Services à fournir	Les informations sur les prix pratiqués dans les marchés	En plus des informations sur le prix, des packages de services additionnels (Informations gratuites, Conseils d'experts, appels vers d'autres

¹⁹ Eugène ALISSOU (CRM), Jérémie GNIMADI (CTB), Wilma BAAS (CTB) et Bertus WENNINK (KIT). *En quête du Graal* La mise en place d'un système d'information de marché au Bénin (Avril 2016)

²⁰ Esoko Network Ltd. Plan de pérennisation du système Esoko du projet GREEN financé par l'USDA et mise en œuvre par l'ONG Pfd (Mars, 2013)

ÉTAT DES LIEUX DES SYSTÈME D'ALERTE ET D'INFORMATION EXISTANTS AU BÉNIN ET DANS LA SOUS-REGION

Critères de comparaison	Plan de pérennisation du CRM Mono-Couffo¹⁹	Plan de pérennisation d'Esoko Network Ltd²⁰
		abonnés, etc.) proposés déjà par l'entreprise Esoko seront aussi offerts
Coût estimatif d'implémentation du modèle	Les dépenses annuelles sont estimées à environ 39 357 420 FCA	Le budget annuel provisoire est d'environ 55 405 668 F CFA
Coût annuel SMS	65,59 FCFA par semaine (soit 32,79 FCFA CFA par SMS, à raison de 2SMS/producteur/semaine)	1312 F CFA par semaine soit (655,95 F CFA par SMS, à raison de 2SMS/producteur/semaine)
Proposition d'activités complémentaires pour rentabiliser le modèle	<ul style="list-style-type: none"> •Établir une vision marketing avec des services assez compétitifs et diversifiés pour intéresser le plus grand nombre d'acteurs (producteurs, commerçants, transformateurs). •Inclure des filières autres que le maraîchage et d'autres services d'informations que les prix. 	<ul style="list-style-type: none"> •Élargir les activités du SIM vers d'autres secteurs : autres spéculations agricoles, l'élevage, la pêche, les entreprises qui vendent des produits agricoles ou qui veulent promouvoir leurs produits pour le secteur agricole

Source : CRM-MC et Pfd

Malgré la bonne volonté des acteurs à assurer la pérennisation du SIM, ils se sont vus confrontés à l'épineuse question de financement. Depuis la fin du projet GREEN, la plateforme n'a pu être remise en service. Les interviews avec le CRM et Pfd ont révélé que jusqu'à ce jour les tractations pour identifier un repreneur du système se sont avérées infructueuses. Ceci est principalement dû au coût élevé des démarches préalables à la reprise de la plateforme et celui de la licence d'exploitation. De l'analyse des informations ci-dessus, on peut conclure qu'aucune stratégie de pérennisation n'a été pensée dès le début du projet. Cet état de choses est à l'origine de l'incapacité des acteurs à identifier un potentiel acquéreur du système.

Facteurs critiques de succès

- ① **Existence d'un appui financier pour prendre en charge le coût d'exploitation du système (Pfd en l'occurrence) ;**
- ① **Mise en place d'un SIM basé sur les leçons tirées des expériences du passé ;**
- ① **Capacité du système à fournir des informations fiables à temps réel ;**
- ① **Existence d'une stratégie participative continue sur la base des retours réguliers des bénéficiaires sur la qualité et la pertinence des informations qui leur sont transmises.**
- ① **Élaboration d'un plan de pérennisation pour assurer la durabilité de la plateforme.**

Faiblesses de la plateforme GREEN

- ① **Absence d'une base de données reliée** au système permettant de disposer d'une série temporelle de prix pour des analyses futures ;
- ① **Analphabétisme d'une forte proportion de producteurs.** Ceci limite leur capacité à exploiter les informations qui leur parvenaient à temps réel ;
- ① **Incapacité de mise en œuvre du plan de pérennisation** due au coût élevé des démarches préalables à la reprise de la plate-forme et celui de la licence d'exploitation.

Leçons apprises

Somme toute, l'analyse du système GREEN a permis de conclure que tout projet visant à mettre en place un système d'information doit s'assurer de réunir toutes les parties prenantes au démarrage afin de réfléchir à une stratégie de pérennisation après le retrait du principal partenaire financier. La participation du pouvoir public (gouvernement) est aussi nécessaire pour accompagner les acteurs dans l'acquisition et l'implémentation d'un tel système afin de minimiser les coûts et d'éviter la dispersion des énergies.

Le mode d'accès au service ne devra pas être entièrement gratuit afin de mobiliser des ressources qui serviront à maintenir le système à long terme.

Aussi, un SIM implémenté suivant l'approche projet est-il sujet au problème de durabilité au terme du projet du fait de l'absence d'une stratégie de pérennisation dès le démarrage de sa mise en œuvre.



Photo 2 : Commerçante de légume
Source: Rapport Pfd, 2016

7.3. *Plateforme Transparence Bénin*

Contexte de mise en place de la Plateforme

La plateforme Transparence Bénin a été mise en place par Social Watch Bénin (SWB) dans le cadre du Projet « **Les Citoyens dans les Marchés Publics au Bénin (CMPB)** ». Ce projet s'inscrit dans la **promotion de la bonne gouvernance** au Bénin dans les processus d'attribution des marchés publics. Le but du projet est de **contribuer à l'établissement d'un**

système des marchés publics crédibles et performants qui donne des voies de recours efficaces aux citoyens. L'implémentation de la plateforme Transparence Bénin répond à l'objectif de favoriser les dénonciations des cas de malversations dans les marchés publics et la réalisation des infrastructures. Elle vise donc à **induire un changement de comportement** au niveau des citoyens qui n'étaient pas habitués à dénoncer individuellement les actes de malversation.

Acteurs principaux, leurs rôles et responsabilités

Les acteurs impliqués dans la mise en place et le fonctionnement de la plateforme Transparence Bénin sont :

- ① **L'Administration Publique** : à travers les ministères (santé, éducation, transports) ; l'Autorité de Régulation des Marchés Publics (ARMP) ; la Direction Nationale de Contrôle des Marchés Publics (DNCMP), la Direction Nationale des Marchés publics ; les Cellules de passation des marchés des Ministères, etc.
- ① **Les acteurs du secteur privé** et des prestataires de services au niveau de l'administration ;
- ① **La population** notamment les usagers des écoles, des formations sanitaires et des routes, etc.

Fonctionnement du système

Transparence Bénin est une plateforme destinée aux citoyens pour dénoncer ou se plaindre des malversations dans l'exécution des marchés publics, des travaux abandonnés ou mal exécuté et tout autre cas de corruption au Bénin. C'est une plateforme web qui est directement administrée par l'équipe du projet. Les dénonciations et plaintes sont envoyées à la plateforme par différents moyens (voir figure 6) :

- ① **SMS ou message WhatsApp** vers un numéro GSM ordinaires ;
- ① **Message e-mail envoyé vers une adresse email** fournie à cet effet ;
- ① **Web application créé sur la plateforme Ushahidi** et directement relié à un domaine web ;
- ① **Application téléchargeable sur Android.**

Les deux derniers canaux orientent vers une page avec des champs à remplir et offrant la possibilité d'y ajouter des photos et des vidéos sur les faits à dénoncer. Les messages envoyés par les différents canaux sont ensuite récupérés par l'équipe du projet puis traités. Après vérification des faits, ils sont dénoncés puis exposés par SWB sur leur site web sous la rubrique **Publications**.



Figure 6: Canaux d'envoi de messages vers la plateforme Transparence Bénin

Source : <https://www.banouto.info>

Financement de la Plateforme

La Plateforme Transparence Bénin a été mise en place par SWB sur financement d'Open Society Initiative for West Africa (OSIWA).

Principaux impacts de la plateforme Transparence Bénin

Même s'il n'existe aucune évaluation de la mise en œuvre de la plateforme Transparence Bénin, il paraît quand même évident qu'elle a induit une nouvelle habitude dans la vie des citoyens. Désormais il est possible à tout individu de dénoncer les mauvaises pratiques surtout celles liées à la passation et à l'exécution des marchés publics sans craindre des représailles.

Pérennisation de la plateforme

La pérennisation du dispositif n'est pas garantie d'autant plus que son financement est pour le moment assuré par des financements de partenaires extérieurs.

Facteurs critiques de succès

Les facteurs critiques de succès de la plateforme Transparence sont entre autres :

- ① **L'appui financier de partenaire** comme OSIWA ;
- ① **La variabilité des canaux** de dénonciation ;
- ① **L'innovation en matière** de la culture de dénonciation ;
- ① **La simplicité de l'utilisation des canaux** (Web App et Mobile App, etc.) ;
- ① **La disponibilité d'une équipe de censure** pour vérifier et traiter les informations avant leur publication ;

- ① Le système garantit l'anonymat des dénonciateurs.

Faiblesses de la plateforme

Selon les résultats d'enquête, les principales faiblesses de la plateforme sont :

- ① **Le manque de communication (vulgarisation) sur la plateforme** surtout qu'elle constitue une innovation sur une nouvelle habitude (la dénonciation des actes de corruption et de malversation dans l'exécution des marchés publics) à inculquer aux cibles. Ceci est dû à un manque de ressources financières.
- ① **Le dysfonctionnement de la plateforme dû à l'hébergement** de la page web par la plateforme Ushahidi qui a subi des modifications dans le temps ;
- ① **L'impossibilité aux personnes analphabètes** d'utiliser cette plateforme.

Leçons apprises

De l'étude de la plateforme Transparence Bénin, il en ressort que le développement des TIC offre une gamme plus large de canaux de collecte et de diffusion de l'information pour la mise en place des systèmes d'alerte et/ou d'information. Aussi, l'utilisation des réseaux sociaux (WhatsApp par exemple) peut aussi être un atout en ce sens qu'ils sont de plus en plus accessibles aux populations même les analphabètes. Toutefois, le choix du serveur ou de la plateforme d'hébergement est déterminant et peut impacter la durabilité technologique d'un système. En effet, le changement de statut de la plateforme Ushahidi (de serveur à accès libre à serveur payant) a quelque peu influencé le bon fonctionnement de la plateforme Transparence Bénin. Un tel changement peut aussi induire une augmentation des dépenses de fonctionnement et d'entretien du système.

De plus, l'adoption d'un système et sa meilleure visibilité résident dans les stratégies mises en place pour le faire connaître des bénéficiaires.

7.4. Système d'information sur les marchés OWODARA

Contexte de mise en place du système

Le SIM OWODARA est un système d'information sur le marché basé sur les TIC dans l'optique de fournir aux femmes des milieux ruraux par SMS et par messagerie vocale des informations régulières sur : i) les prix des produits qu'elles commercialisent ; et ii) l'offre de matières premières (céréales, manioc, noix de palmes, arachide, etc.) pour la fabrication de ces produits. Le SIM OWODARA a été mis en place par l'Agence Béninoise du Service Universel des Communications Electroniques et de la Poste (ABSU-CEP) dans le cadre de la mise en œuvre du *Projet d'Appropriation de l'usage du téléphone portable par les femmes rurales dans les communes de Dassa-Zoumé, Kétou et Savé*. En effet, les échanges de produits agricoles sur les marchés locaux au Bénin sont encore caractérisés par une grande asymétrie d'information, une augmentation des risques d'investissement pour les acteurs, impactant négativement le niveau de pauvreté des petits producteurs et des femmes qui sont les acteurs en amont de la chaîne de distribution des produits agricoles.

L'objectif qui sous-tend la mise en place de ce SIM est de contribuer à l'autonomisation et à l'émancipation des femmes rurales par le renforcement de leurs activités économiques.

Le SIM OWODARA a été donc mis à disposition du Ministère de l'Agriculture, de l'Élevage et de la Pêche (MAEP) comme outil de travail afin d'atteindre au moins 2000 femmes commerçantes de produits agricoles (en particuliers les céréales) dans les marchés de la zone d'intervention.

Acteurs principaux, leurs rôles et responsabilités

Le projet a été élaboré et financé par l'ABSU CEP. La conception et la maintenance du SIM ont été confiées à l'Entreprise AKASI Consulting Group. Le système conçu est confié au Ministère de l'Agriculture, de l'Élevage et de la Pêche (MAEP) qui se charge de son exploitation.

Fonctionnement du système

La plateforme OWODARA conçue par AKASI Consulting Group, est constituée d'un serveur doté d'une base de données et d'une interface web. Les informations diffusées par la plateforme sont collectées par des agents recrutés à cet effet dans chacune des communes bénéficiaires. Ces agents, par intervalles de temps réguliers, collectent les informations sur les prix des produits vivriers et les transmettent à l'équipe de gestion de la plateforme. Ces informations sont consolidées par email et envoyées à l'équipe de validation pour l'analyse de l'information. L'information traitée est ensuite envoyée sous forme de SMS ou de message vocal en langue locale par le serveur vers les bénéficiaires préalablement recensés et enregistrés dans la base de données. Le serveur de messagerie est doté d'une corbeille de récupération qui permet de reprendre les messages en cas d'échec pour les renvoyer. Par ce système, le SIM envoie deux séries de prix aux bénéficiaires (prix de la veille et prix du jour du marché).

Ce système a été testé, en 2016 durant la phase pilote du projet. Les tests réalisés ont été concluants et ont confirmé sa capacité à fournir des informations crédibles aux bénéficiaires. Durant la phase pilote, c'est le prestataire AKASI Consulting Group qui a abrité la plateforme pendant un an, avant de la transférer au Ministère de l'Agriculture, de l'Élevage et de la Pêche qui en est le bénéficiaire.

Financement de la Plateforme

Le projet de conception et de mise en œuvre du SIM OWODARA a été entièrement financé par l'ABSU CEP dans le cadre du projet d'appropriation de l'usage du téléphone portable par les femmes rurales dans les communes de Dassa-Zoumé, Kétou et Savé.

Principaux impacts de la plateforme

Ce système a été testé, en 2016 durant la phase pilote du projet. Les acteurs rencontrés dans le cadre de cette étude ont affirmé que les tests ont été concluants et ont confirmé la capacité de ce système à émettre des alertes aux bénéficiaires en cas d'urgence. Durant la phase pilote, c'est le prestataire AKASI Consulting Group qui a abrité la plateforme pendant un an, avant de la transférer au MAEP qui en est bénéficiaire. Toutefois, son utilisation s'est arrêtée

à la phase pilote à cause des difficultés liées à la prise en charge des frais de fonctionnement et de maintenance par le Ministère de l'Agriculture, de l'Elevage et de la Pêche.

Pérennisation du SIM

Aucun plan de pérennisation n'a été conçu pour le SIM OWODARA.

Facteurs critiques de succès

La collecte des données a révélé les facteurs de succès ci-après :

- ① Le **financement assuré par les fonds propres de l'ABSU CEP** qui est une **structure étatique** ;
- ① Le **système est assez simple et facile d'utilisation** ;
- ① Le **système est doté de mécanismes** permettant de minimiser le taux d'échec et d'éviter le non-fonctionnement en cas de défaillance du système principal (redondance) ;
- ① **L'existence d'une structure organisationnelle** permettant la collecte, le traitement et la diffusion des informations.

Faiblesses de la plateforme

L'enquête de terrain nous a permis de constater que l'utilisation de la plateforme s'est arrêtée à la phase pilote à cause des difficultés liées à la prise en charge du système. Des défauts majeurs ont été identifiés au cours de nos entretiens avec les différents acteurs impliqués :

- ① Le **système est conçu sur un modèle économique** non viable nécessitant un financement public ;
- ① Le **manque d'une stratégie de pérennisation** de la plateforme ;
- ① Le **bénéficiaire principal (MAEP) n'a pas été associé en amont de la formulation** et de la mise en place du projet. Ceci justifie l'inexistence d'un plan de reprise et de prise en charge des coûts d'exploitation du système ;
- ① Le **taux d'analphabétisme élevé** au sein des bénéficiaires finaux ne permet pas à bon nombre de femmes de lire les messages SMS envoyés ;
- ① Les **messages vocaux ne sont souvent pas disponibles** pour être réécoutés ;
- ① Le **retard dans la délivrance des messages vocaux et SMS** aux bénéficiaires finaux qui est dû selon l'expert de Akasi Consulting Group à la coordination des activités et notamment à un retard dans l'envoi des informations à l'opérateur chargé de les mettre sous forme de messages sur la plateforme ;
- ① **L'incapacité du système à spécifier les messages selon la localisation des cibles.** Celle-ci est due à un défaut de classification des cibles selon leur localisation dans la base de données. L'expert d'Akasi Consulting Group attribue cette défaillance au contenu du cahier de charges à eux confié par ABSU-CEP.

Leçons apprises

L'implémentation de la plateforme OWODARA n'a été que durant la phase pilote. Le temps court qu'a duré cette phase n'a pas permis de tirer des leçons utiles de son utilisation. Toutefois, une importante leçon qu'on peut tirer de cette phase est la nécessité de réellement impliquer toutes les parties prenantes dans la conception et l'implémentation de tout système. En effet, depuis que la plateforme OWODARA a été transférée au MAEP, elle n'a pas pu être utilisée à cause de la non-prise en compte des dépenses liées à son fonctionnement et sa maintenance dans le budget du MAEP. Ceci est la conséquence directe de la non-implication du MAEP dès la conception du projet

7.5. *Système National d'Alerte par la Messagerie (SyNAM)*

Contexte de mise en place du système

Au Bénin, la vision stratégique énoncée dans le cadre du service universel est : « *de faire des services des communications électroniques et de la poste un levier important de croissance économique et de réduction de la pauvreté* ». La mise en œuvre de cette vision passe par la promotion effective des innovations dans le domaine des communications électroniques et de la poste. C'est dans ce cadre qu'ABSU-CEP a initié le projet Service d'alerte pour la prévention des risques dans les zones rurales via les TIC.

L'outil principal développé dans le cadre de ce projet est le Système National d'Alerte par la Messagerie (SyNAM). Ce système constitue la composante d'un système de surveillance épidémiologique dont le but est de détecter le plus précocement possible tout événement sanitaire anormal présentant un risque potentiel pour la sécurité sanitaire et le bien-être humain, quelle qu'en soit la nature (humaine, animale, végétale ou environnementale). En tant que tel, ce système est utilisé pour la diffusion d'alertes à la prévention d'épidémie, d'épizootie ou tout autre risque environnemental en milieu rural via SMS en vue d'assurer la protection des populations rurales.

L'objectif qui sous-tend la mise en place de ce système d'alerte est de fournir aux populations des communes de Bantè, Savalou, Djidja et Aplahoué (zones blanches en terme de couverture réseau GSM), des services d'alerte pour la prévention des risques de maladies humaines et animales.

Acteurs principaux, leurs rôles et responsabilités

Le projet a été élaboré et financé par l'ABSU CEP. La conception et la maintenance du SyNAM a été confiée à AKASI Consulting Group. Le système conçu est confié au Ministère de l'Agriculture, de l'Élevage et de la Pêche (MAEP) et au Ministère de la Santé (MS) comme outil de surveillance sanitaire, phytosanitaire et vétérinaire avec leurs structures déconcentrées (directions départementales, Secteurs Communaux de Développement Agricole et Centres de Santé).

Fonctionnement du système

Le SyNAM est un système conçu pour fonctionner de manière bidirectionnelle. Ainsi, les agents des structures déconcentrées du MS et du MAEP peuvent envoyer et recevoir des messages. Pour chaque ministère, le système est constitué de serveur doté d'une base de données et d'une application dotée d'une interface web. C'est une plateforme redondante

équipée d'une corbeille de récupération qui permet de reprendre les messages en cas d'échec pour les renvoyer plus tard.

En cas d'apparition d'une épidémie, d'une épizootie ou d'un risque phytosanitaire, les agents des services déconcentrés du ministère concerné (les agents des CARDER, les médecins Chefs, les Médecins coordonnateurs de zone, les infirmiers de zone, les agents communautaires, etc.) envoient un SMS vers un numéro court (à 4 chiffres) via leur téléphone. Le message est transmis à la plateforme. Il est ensuite récupéré par le gestionnaire de la plateforme qui est le Directeur de l'Informatique et du Pré archivage (DIP) du ministère concerné. L'information reçue par les DIP est transmise aux autorités compétentes et aux techniciens qui après la vérification et un diagnostic approfondi élaborent le message de riposte adéquat. Une fois le contenu des messages définis, il est saisi dans le serveur de bases de données par la DIP. Ce serveur contient aussi les contacts des relais du secteur. Les DIP se chargent d'envoyer des SMS et/ou des messages vocaux aux agents des services déconcentrés via le système. Ces derniers informent à leur tour les populations à travers des canaux appropriés (radio locale, crieurs publics, élus locaux, etc.). Le SyNAM permet ainsi de remonter en urgence les informations du terrain et de transmettre les instructions par rapports aux dispositions idoines en vue de préserver les populations.

En vue de remettre le SyNAM en service, le Ministère de la Santé l'a intégré dans la stratégie de cyber santé du Ministère. La recherche de financement serait en cours. À cela s'ajoutent les efforts des cadres du ministère en vue de l'identification d'un modèle économique viable permettant de pérenniser l'utilisation de cette plateforme.

Financement de la Plateforme

Le projet de conception et de mise en œuvre du SyNAM a été entièrement financé par l'ABSU CEP.

Principaux impacts de la plateforme

La phase pilote du projet a été conduite au cours de l'année 2016. Les acteurs rencontrés dans le cadre de cette étude ont affirmé que les tests ont été concluants. À la fin de la phase pilote, les serveurs et les autres composantes du système ont été transférés à chaque ministère pour leur exploitation au sein des ministères. Toutefois ce système n'est plus fonctionnel depuis le transfert des serveurs au MAEP et au MS. En effet, l'ABSU CEP aurait conçu le projet sans avoir associé les différentes parties prenantes notamment les ministères concernés. Ceci n'aurait pas permis aux ministères d'anticiper la prise en compte des coûts d'exploitation du système dans leurs budgets de fonctionnement. Le SyNAM n'était donc pas conçu dès le départ sur un modèle économique viable.

Pérennisation du SIM

Aucun plan de pérennisation n'a été conçu pour le SYNAM. Toutefois, le Ministère de la Santé aurait décidé de l'intégrer dans la stratégie de cyber santé du ministère. La recherche de financement serait en cours. À cela s'ajoutent les efforts des cadres du ministère en vue de

l'identification d'un modèle économique viable permettant de pérenniser l'utilisation de cette plateforme.

Facteurs critiques de succès du SyNAM

L'étude de ce système a permis de ressortir les facteurs de succès suivants :

- ① **Le financement assuré** par l'ABSU CEP ;
- ① **L'existence en amont d'une bonne structure organisation** au sein des ministères ;
- ① **L'existence d'un mécanisme de récupération** et de renvoi des messages en cas d'échec ;
- ① **Le système est assez simple et facile d'utilisation** ;
- ① **Le système est doté de mécanismes permettant de minimiser le taux d'échec et éviter** le non-fonctionnement en cas de défaillance du système principal (redondance).

Faiblesses du SyNAM

Comme le système OWODARA, les faiblesses du SyNAM sont entre autres :

- ① La conception du système sur un **modèle économique non viable** nécessitant un financement public ;
- ① **Le manque d'une stratégie de pérennisation** de la plateforme ;
- ① La **non-implication des ministères bénéficiaires** du système en amont du projet.

Leçons apprises

Étant donné que la plateforme SyNAM constitue une expérience pilote, il serait trop précoce de tirer des leçons de sa mise en œuvre. Toutefois, cette expérience a mis en évidence la nécessité de réellement impliquer toutes les parties prenantes dans la conception et l'implémentation de tout système. Le SyNAM malgré son utilité et les meilleurs résultats obtenus de sa phase pilote, a souffert d'un manque de ressource pour son déploiement et son utilisation à grande échelle. Cet état de choses est dû à la non implication des Ministères bénéficiaires en amont.

7.6. Système d'Alerte Précoce SAP Bénin

Contexte de mise en place du système

Le Système d'Alerte Précoce (SAP) est un système mis en place dans le cadre du Projet de Renforcement de l'information climatique et système d'alerte précoce pour un développement résilient en Afrique et adaptation aux changements climatiques au Bénin (SAP-Bénin) mis en œuvre par la Direction Générale de l'Eau depuis 2014 afin de répondre au besoin d'un mécanisme efficace de prévention et de gestion des risques en république du Bénin. Ce projet vise à produire des alertes précoces basées sur les besoins des utilisateurs et de les diffuser efficacement pour faciliter les processus de prise de décision.

Le SAP mis en place à cet effet vise à contribuer à une utilisation efficace et efficiente des informations hydrométéorologiques et environnementales pour l'élaboration d'alertes

précoces afin de prévenir les communautés concernées des risques hydro-climatiques et de leur permettre de répondre promptement à ces risques quand ils surviennent.

Acteurs principaux, leurs rôles et responsabilités

Les principaux acteurs impliqués dans la mise en place et le fonctionnement du SAP sont :

- ① Les **partenaires techniques et financiers** notamment le PNUD²¹ et le FEM²² ;
- ① Les **Directions Techniques et Agences** dont la Direction Générale de l'Eau, la Direction Nationale de la Météorologie, l'Institut des recherches halieutiques et océanologiques du Bénin, la Direction Générale des Changements Climatiques, la Direction Générale de l'Environnement, l'Agence Nationale de Protection Civile, le Centre de Partenariat et d'Expertise pour le Développement Durable, la Direction Générale des Eaux, Forêts et Chasses et le Centre National de Télédétection) ;
- ① Les **centres de recherche** notamment le Laboratoire d'Hydrologie Appliquée de l'Institut National de l'Eau et le Laboratoire de Climatologie de l'Université d'Abomey-calavi ;
- ① Les **ONG humanitaires** dont Care Bénin, CARITAS, Croix-Rouge Béninoise, Partenariat National de l'Eau, etc.

Les bénéficiaires finaux du SAP sont les populations des villes et campagnes du Bénin surtout celles des zones inondées périodiquement.

Fonctionnement du système

Le SAP est un système assez complexe au niveau duquel intervient un ensemble de structures dont les rôles ont été définis suivant un circuit normalisé (ou Mode Opérateur Normalisé-MON) de production et de diffusion des alertes hydro climatiques. Ce MON a été adopté par arrêté N°192/MISPC/DC/SGM/ANP C/SA du 29 octobre 2014. Le fonctionnement technique du SAP est résumé dans la figure 7 ci-dessous.

²¹ Programme des Nations Unies pour le Développement

²² FEM : Fonds pour l'Environnement Mondial

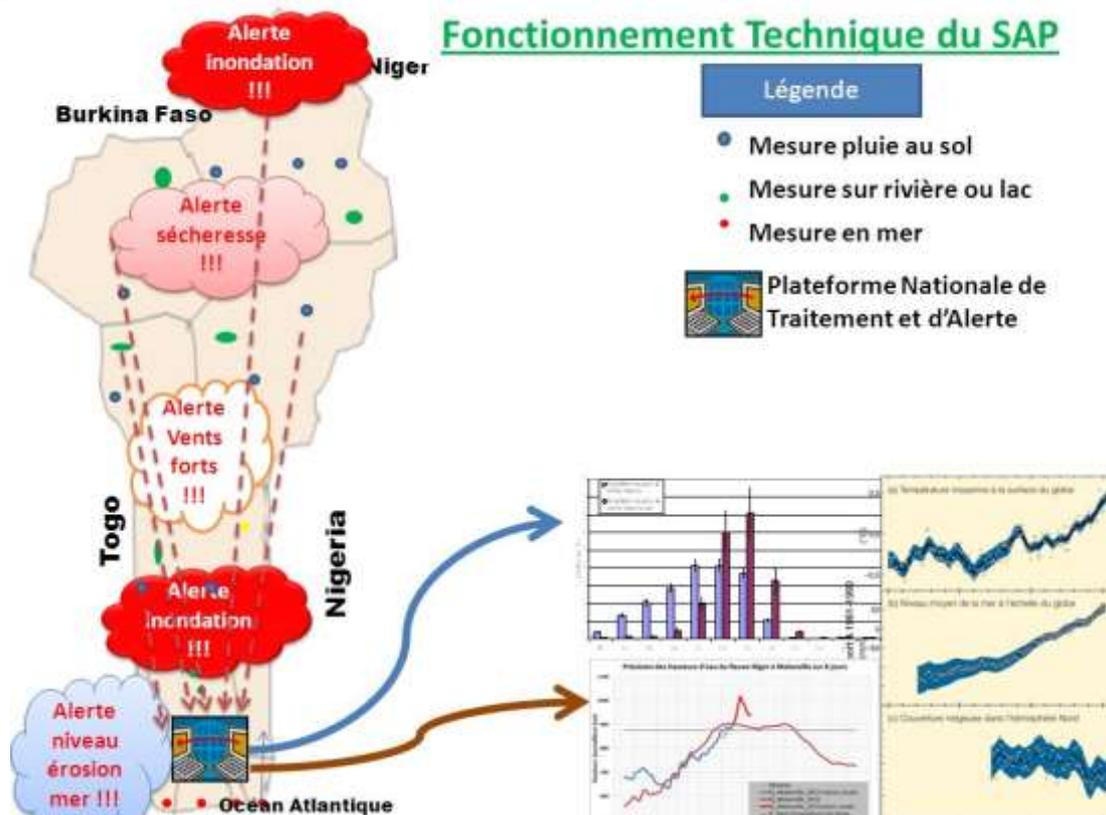


Figure 7: Fonctionnement technique du SAP

Source : Projet SAP-Bénin, 2014

Selon le dispositif mis en place, les mesures de hauteur de pluie, de niveau d'eau dans les rivières, la hauteur des vagues et les vents sont effectués au niveau des différentes stations installées dans tout le pays (stations météorologiques, stations hydrologiques et stations océanologiques). Les stations sont souvent dotées de batteries, ce qui leur permet d'assurer une certaine autonomie énergétique. Ces stations enregistrent et envoient les données au fur et à mesure les informations dans la base de données du serveur central de la plateforme nationale de traitement et d'alertes, à travers un système de télétransmission assisté par des lecteurs recrutés dans les zones où sont installées les stations. La télétransmission s'effectue par à une technologie GPRS via le réseau GSM Moov. Les lecteurs peuvent envoyer et/ou confirmer au besoin les données par messagerie SMS aux membres du comité interinstitutionnelle.

Au niveau de cette plateforme, les données reçues sont analysées afin d'en déduire les prévisions de risques hydro-climatiques et les niveaux d'alerte correspondants. Ces analyses sont faites par une cellule technique interinstitutionnelle, composée d'experts de différentes structures techniques et scientifiques légalement habilitées dans les études et le suivi de différents domaines en rapport avec les cinq (5) risques hydro-climatiques, à surveiller. Il s'agit de la Direction Générale de l'Eau (DG-Eau), de la Direction Nationale de la Météorologie (DNM), de l'Agence pour la sécurité de la navigation aérienne en Afrique et à Madagascar (ASECNA), l'Institut de Recherche Halieutique et Océanographique du Bénin (IRHOB), le

ÉTAT DES LIEUX DES SYSTÈME D'ALERTE ET D'INFORMATION EXISTANTS AU BÉNIN ET DANS LA SOUS-REGION

Programme des Nations Unies pour le Développement (PNUD), l'institut national de l'eau (INE). À l'issue des analyses, le niveau d'alerte est identifié et un bulletin d'alerte est élaboré (voir figure 8). Quatre niveaux d'alerte sont identifiés que sont : l'alerte verte qui indique une situation normale, l'alerte jaune qui évoque une situation instable, mais d'ampleur mineure. L'orange suppose une veille permanente et le rouge indique le danger.

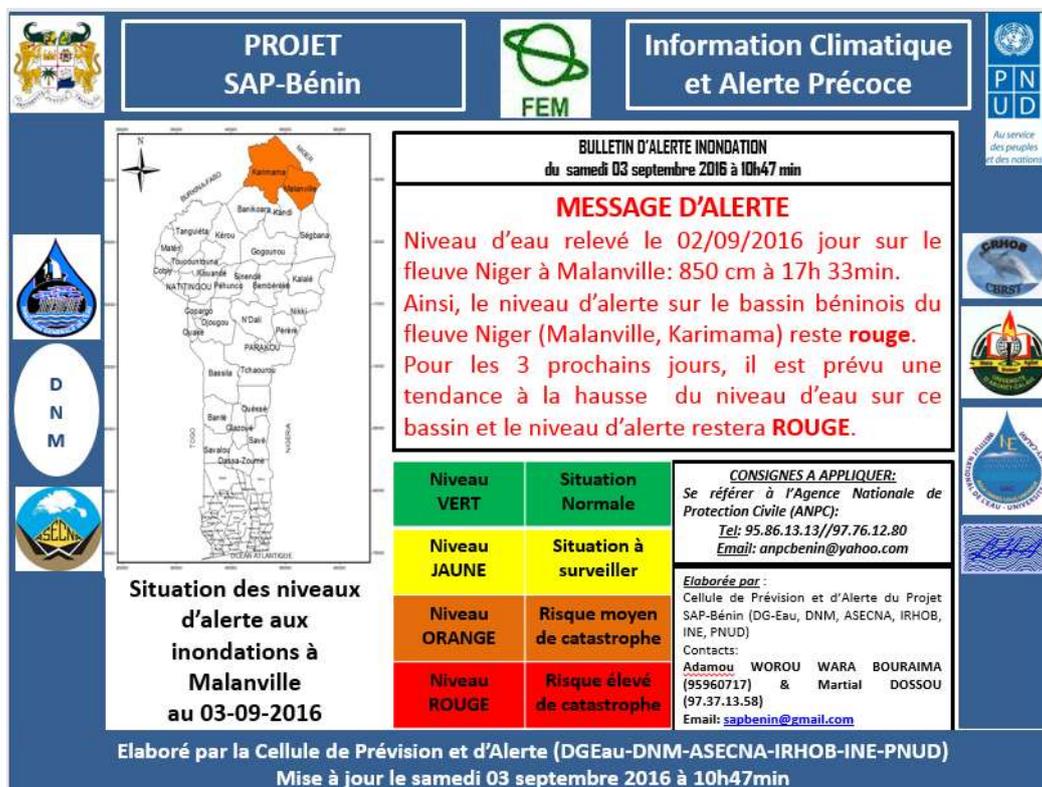


Figure 8 : Bulletin d'alerte du SAP Bénin

Source: Projet SAP-Bénin, 2016

Lorsque l'alerte est émise, elle est transférée à l'Agence Nationale de la Protection Civile (ANPC). L'ANPC transmet l'alerte d'une part au préfet et au chef antenne ANPC de la zone et, d'autre part, au Président de la plate-forme Nationale de Réduction des Risques de Catastrophe et d'Adaptation au Changement Climatique. Le préfet qui reçoit l'information de l'ANPC et ou du Point focal, transmet l'alerte d'une part au Maire et au point focal de la mairie concernée et d'autre part aux membres la Plate-forme Départementale de Réduction des Risques de Catastrophe et d'Adaptation au Changement Climatique. Au niveau de la commune, le maire ou le point focal de la mairie transmet l'alerte à la fois au chef d'arrondissement concerné, à la radio communautaire et aux membres la plate-forme Communale et Locale de Réduction des Risques de Catastrophe et d'Adaptation au Changement Climatique. Le Chef d'Arrondissement transmet à son tour l'alerte aux relais communautaires, au chef de village/de quartiers de ville, aux pères éducateurs et aux structures organisées à la base qui la dupliquent au niveau des populations en utilisant tous les canaux de diffusion appropriés. La figure 9 ci-dessous présente le schéma du circuit normalisé de production et de diffusion des alertes hydroclimatiques.

La diffusion des messages d'une structure à l'autre reposait essentiellement sur Internet à travers les échanges de mails. Mais également la téléphonie mobile par l'envoi des messages WhatsApp ou SMS et des appels téléphoniques. Il arrive que pour des situations urgentes,

ÉTAT DES LIEUX DES SYSTÈME D'ALERTE ET D'INFORMATION EXISTANTS AU BÉNIN ET DANS LA SOUS-REGION

l'alerte soit directement envoyée avant l'élaboration du bulletin. Dans ce cas, le bulletin d'alerte suit quelque temps après pour la formalisation.

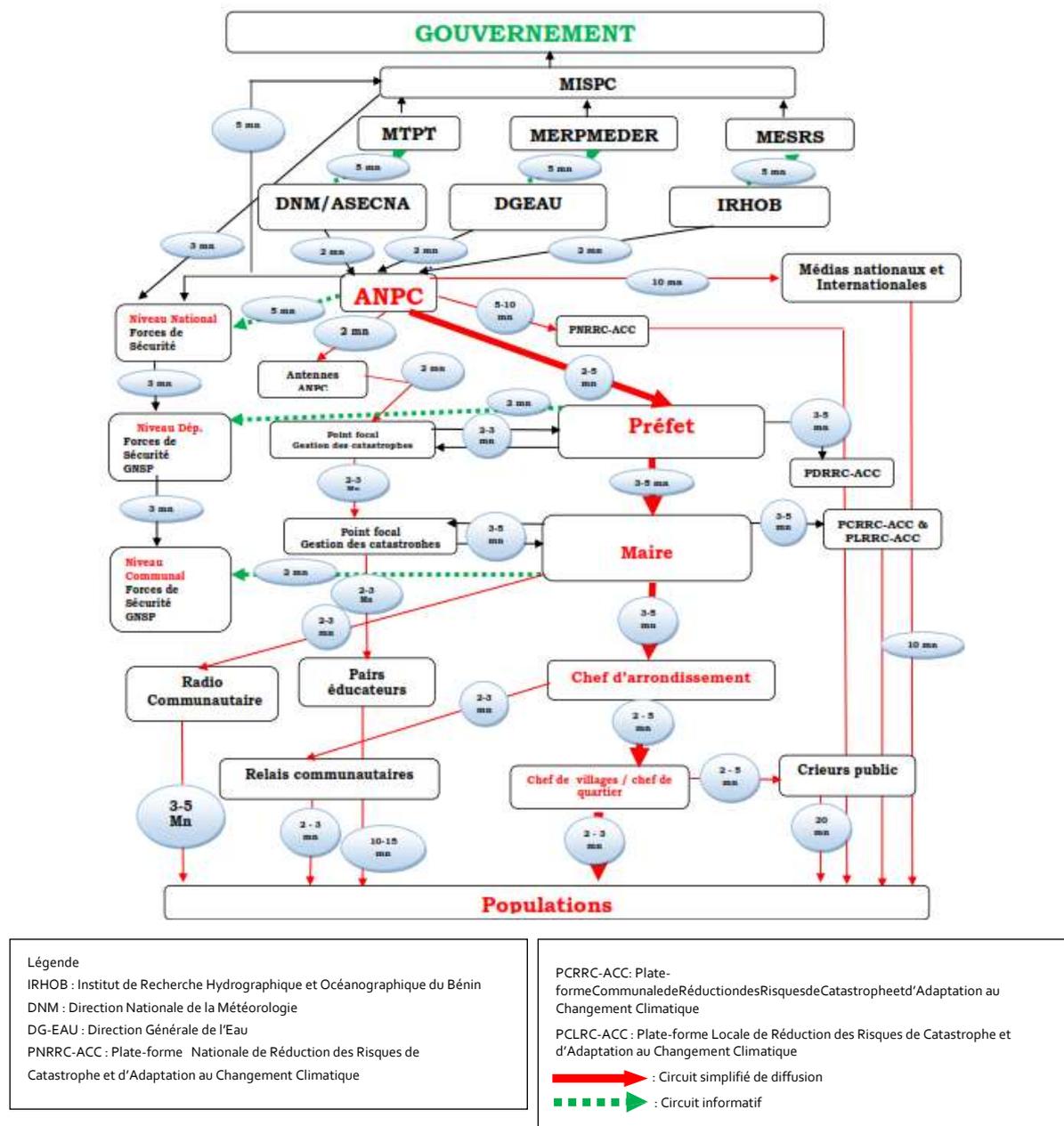


Figure 9: Schéma du circuit normalisé de production et de diffusion des alertes hydroclimatiques
Source : Projet SAP-Bénin, 2014

Principaux impacts du SAP Bénin

Depuis sa mise en place, le SAP Bénin a substantiellement contribué à la réduction de l'ampleur des dégâts occasionnés par les phénomènes hydroclimatiques au Bénin. Selon les informations recueillies au cours de nos entretiens, environ 80% des alertes émises par le SAP ont été effectives. Ceci a conféré une certaine crédibilité au système qui s'est amélioré au fil du temps, permettant ainsi de faire des prévisions avec exactitude sur le jour, l'heure et le lieu

de survenance des phénomènes hydro-climatiques. Cet outil a été déterminant dans l'assistance des populations locales surtout dans les zones fréquemment menacées par les inondations, de même que ceux sur nos côtes qui sont parfois menacées par les vents violents et/ou de grandes vagues.

Pérennisation du SAP

L'ancrage institutionnel du SAP Bénin est le premier gage de sa pérennité et de la réussite de la stratégie de sortie du projet, et conséquemment de l'internalisation de ce projet dans les structures de l'État. Pour ce faire, l'engagement de l'état à travers la prise en charge des dépenses de fonctionnement est un élément important à prendre en compte.

Aussi, il était prévu que le site opérationnel du projet soit transformé en un centre de prévision et d'alerte au terme du projet. Ce centre devra être animé par la cellule interinstitutionnelle, leur rôle étant d'assurer les activités de prévision et d'alerte au moins pendant les saisons critiques de l'année. Cette transformation n'a visiblement pas été effectuée à la fin du projet en 2017.

Facteurs critiques de succès

L'analyse des informations reçues sur le système SAP a permis d'identifier les facteurs de succès ci-après :

- ① **L'existence d'un cadre légal** adopté par le gouvernement dans lequel chaque acteur connaît son rôle de même que celui des autres acteurs impliqués ;
- ① **Une interaction régulière**, entre les différentes institutions impliquées ;
- ① **Chaque structure impliquée n'a pas besoin** de se référer à sa hiérarchie immédiate avant de transférer l'alerte dans la chaîne de diffusion ;
- ① **Chaque acteur accorde une certaine crédibilité** à l'alerte qu'il reçoit et respecte le protocole de transfert ;
- ① **L'appui technique et financier du FEM** et du PNUD qui ont facilité la mise en œuvre du SAP ;
- ① **L'amélioration du système de collecte** et de transmission de données a évolué d'un système manuel/fonctionnel à la télétransmission, ce qui assure une certaine célérité dans le processus de prévision et d'alerte ;
- ① **Le système est opérationnel** à tout moment et les situations critiques sont directement notifiées aux prévisionnistes qui peuvent prendre une décision de façon concertée grâce à une plateforme qui les relie quelles que soient leurs positions géographiques.

Faiblesses du SAP Bénin

L'analyse des informations obtenues sur le système SAP a permis d'identifier les faiblesses ci-après :

- ① Le **modèle économique basé** sur le financement par les partenaires au développement qui ne permet pas de prendre en charge le système après le projet ;

- ① **L'instabilité de la connexion Internet** par moments, ce qui rend parfois difficiles la transmission des informations sur la plateforme et à travers le circuit de diffusion
- ① **Les problèmes d'énergie liés** au fait que des stations télétransmises sont alimentées par des batteries qui par moments se déchargent, privant ainsi la station d'énergie
- ① **L'inexistence d'un mécanisme fiable** de pérennisation du système.

Leçons apprises

De l'étude du SAP Bénin, trois principales leçons se dégagent :

- ① Le succès d'un système d'alerte repose en grande partie sur l'existence d'un mode de fonctionnement bien défini et consacré par un cadre légal, qui régit la contribution de chaque partie prenante dans la collecte des informations et la diffusion des alertes. Le MON du SAP Bénin constitue un cas palpable qui peut servir d'exemple ;
- ① La célérité dans la collecte et le traitement des informations en vue d'en déduire des alertes à diffuser est déterminante dans le succès d'un système d'alerte, et donc dans son adoption par les bénéficiaires. Le dispositif de collecte du SAP Bénin présente l'avantage de disposer de stations télétransmises et d'un système de communication entre les experts qui rendent presque automatique son fonctionnement ;
- ① Une bonne synergie entre les différents acteurs est aussi gage de réussite.

7.7. CommCare (ANCRE-MS)

Contexte de mise en place du système

Commcare a été mis en place dans la suite logique du système d'information implémenté par le projet d'Accélération de la Réduction de la Morbidité et de la Mortalité liées au paludisme (ARM3) en 2012. CommCare est de ce fait né du besoin de la consolidation des acquis du dispositif précédent arrivé à terme. Il constitue une réalisation-phare du programme d'amélioration de la santé de la reproduction, du nouveau-né et de l'enfant (ANCRE) financé par l'USAID.

L'objectif visé par ce système est d'obtenir des données de qualité en temps réel et accessible à tous les niveaux de prise de décision de la pyramide sanitaire, tout en réduisant sensiblement l'utilisation des registres papier qui peuvent être d'importantes sources d'erreurs. Cette phase a été déployée dans les zones sanitaires de Bassila et de Tchaourou entre 2015 et 2017.



Figure 10: Présentation de l'application CommCare

Source : Projet ANCRE Bénin 2016

Acteurs principaux, leurs rôles et responsabilités

Le dispositif implique : a) l'unité de gestion du Programme ANCRE Bénin qui assure le fonctionnement et l'entretien du dispositif, b) les relais communautaires au nombre de 250 qui assurent les premiers soins auprès des communautés ; c) les chefs postes au nombre de 29, chargés de confirmer ou d'infirmer le diagnostic posé sur le patient. Le dispositif a été en somme greffé au système préexistant de relais communautaires, ce qui a permis de bénéficier des mécanismes et réflexes déjà acquis depuis des décennies.

Fonctionnement du système

À l'aide, d'une application Android installée sur les téléphones portables, il est permis aux utilisateurs que sont les relais communautaires, de poser le diagnostic des enfants malades et leur prise en charge, promouvoir les pratiques familiales essentielles, notamment l'utilisation de la planification familiale.

Plus précisément, CommCare permet de : (i) enregistrer les enfants de moins de 5 ans, les consulter et les référer au besoin, (ii) prodiguer des conseils en matière de planification familiale, (iii) assurer le suivi des femmes enceintes et la gestion de stock des médicaments ; et (iv) partager les informations avec 29 Chefs de poste (CP), conformément au Protocole national de prise en charge des enfants ainsi que celui du suivi des cas de la Maladie à Virus Ebola (MVE) et de la fièvre Lassa au niveau communautaire. Pour ce qui est de ces dernières pathologies sus citées, le projet ANCRE a ajouté un module de prévention et de suivi des cas et contacts MVE à l'application mobile CommCare existante. Enfin, le module planification familiale de l'application, utilisé lors du counseling, dispose d'un contenu **audio et vidéo en huit langues locales**.

Financement de la Plateforme

Le financement est assuré par l'USAID à travers le budget du projet ANCRE sur la période de 2014 à 2017. Au terme du projet, le ministère de la santé a négocié une prolongation du fonctionnement de la plateforme notamment le volet relatif à la prise en charge du paludisme chez les enfants de 0 à 5 ans jusqu'à décembre 2018. Les démarches sont en cours afin d'assurer la pérennisation du dispositif au-delà de cette période.

Principaux impacts

- ① Environ **9 000 enfants** ont été enregistrés et pris en charge ;
- ① **180 relais communautaires** de Tchaourou et Bassila ont été formés sur l'utilisation de ce module de septembre à octobre 2017 ;
- ① Le nombre de femmes ayant adopté les méthodes de planification familiale est passé de **54 à 222 femmes** entre 2016 à 2017.

Facteurs critiques de succès

- ① **Le système a été bâti** sur un réseau préexistant de relais communautaires du ministère de la santé ;
- ① **La validation des diagnostics par les** relais communautaires suit le protocole national en matière ;
- ① **Le workflow et les contrôles imposés par l'application** : Le relais communautaire est obligé de suivre les instructions que lui impose l'application suivant la logique du protocole national en matière de prise en charge des enfants de 0 à 5 ans malades.
- ① **Les formations reçues par les relais communautaires ont renforcé leur** capacité de prise en charge, y compris lors de l'utilisation des registres en réduisant le risque d'erreur.
- ① **La motivation créée par la dotation de l'outil mobile** : Étant un nouvel outil, le téléphone sur lequel la technologie a été préalablement installé a constitué un facteur de motivation supplémentaire pour les relais communautaire.
- ① **Les frais liés à l'envoi des données des relais communautaires vers les chefs post** ont été assurés par le financement du projet

Faiblesses

- ① **Le modèle économique basé** sur le financement par les partenaires au développement qui ne permet pas de prendre en charge le système après le projet même si les réflexions sont en cours pour la pérennisation du dispositif ;
- ① **L'instabilité de la connexion Internet** par moments, ce qui rend parfois difficiles la transmission des informations sur la plateforme et à travers le circuit de diffusion ;
- ① **Les problèmes de disponibilité** en énergie électrique dans les localités hors du réseau électrique national ;
- ① **L'inexistence d'un mécanisme fiable** de pérennisation du système.

Leçons apprises

La supervision rapprochée des relais communautaires par l'unité de gestion du projet a amélioré le niveau d'utilisation de la plateforme par ces derniers. L'évaluation des résultats du projet a recommandé pour la suite de l'intervention de :

- ① Mettre en place un pool de formateurs au niveau départemental pour l'appui des relais communautaires dans l'utilisation de CommCare ;
- ① Engager le ministère de la santé à travers la stratégie de cyber santé afin d'assurer la pérennisation du dispositif ;

7.8. Système d'information de marché (ACMA2-IFDC)

Contexte de mise en place du système

Le Système d'information de marché ACMA a été mis en œuvre pendant une phase-test de 6 mois entre juillet et décembre 2016. Le but visé par ce dispositif était de réduire l'asymétrie

d'information au sein des pôles d'entreprise agricoles en mettant à la disposition des acteurs (producteurs et commerçants entre autres), des informations sur les prix des produits agricoles. C'est une initiative basée sur une approche projet financé par l'International Fertilizer Development Center (IFDC).

Acteurs principaux, leurs rôles et responsabilités

Les principaux acteurs du SIM ACMA sont :

Le staff ACMA, responsabilisé dans la centralisation des prix des produits collectés au niveau des marchés agricoles de la zone d'intervention. Il faut signaler que les coordonnateurs de département recrutés par le projet, assurent la mise en œuvre opérationnelle de l'activité sur le terrain.

Les PEA qui constituent la source de l'information sur les prix. Il a été mis en place des pôles d'entreprise agricole dédiés à « Huile de palme » dans l'ouéme-plateau notamment dans les communes de Sakété, Ifangni, Adjohoun, Adja ouere et Avrankou. En ce qui concerne le gari, les PEA ont été identifiés dans le Zou et le Plateau notamment dans Ouinhi, covè Djidja et Adja-ouere. Enfin, les pôles d'entreprise agricoles orientés sur le maïs ont été retenus dans le Zou et le plateau dans Zogbodomey, Zapkota, Djidja, Kétou, Ifangni et Pobè.

Les commerçants de produits agricoles dans les marchés suivants : Ouando, Topka, Bohicon au Bénin et au Nigéria, Miles 12 dans l'État de Lagos et Bodija dans l'État d'Oyo.

Les radio locales que sont : Radio la voix de la vallée, Radio Olikiki Plateau Fm, Radio Alakétou, Radio Tonassé , Radio carrefour et Radio Soleil FM.

Fonctionnement du système

Le mécanisme de collecte de données est fondé sur les coordonnateurs départementaux du programme ACMA. Ils collectent les informations suivant deux canaux : a) les appels téléphoniques et b) le déplacement sur certains marchés. Les prix des produits agricoles sont collectés tous les jours, les quantités disponibles ainsi que les exigences des acheteurs de façon mensuelle et le taux de change Naira-CFA tous les jours.

Financement de la Plateforme

Le financement du système est assuré par les fonds du projet ACMA financé par l'IFDC.

Principaux impacts

Les principaux impacts du SIM ACMA sont en rapport avec l'amélioration significative de la disponibilité des informations sur les produits agricoles dans les marchés et plus précisément ceux du Nigeria qui jusque-là échappait aux canaux conventionnels de collecte des prix. Les bénéficiaires l'ont mentionné et ont de ce fait amélioré leurs transactions commerciales avec le Nigeria voisin

Facteurs critiques de succès

- ① **Existence d'un appui financier pour prendre en charge le coût d'exploitation** du système (IFDC en l'occurrence) ;
- ① **Mise en place d'un SIM basé** sur les leçons tirées des expériences du passé ;
- ① **Capacité du système à fournir des informations fiables** à temps réel ;
- ① **Existence d'une stratégie participative** continue sur la base des retours réguliers des bénéficiaires sur la qualité et la pertinence des informations qui leur sont transmises.

Faiblesses de la plateforme

- ① **Non-élaboration d'un plan de pérennisation** pour la survie du système au terme du projet ;
- ① **Analphabétisme d'une forte proportion de producteurs**. Ceci limite leur capacité à exploiter les informations qui leur parvenaient à temps réel ;.

Leçons apprises

La principale leçon apprise du SIM ACAMA est en relation avec la mise en place des précautions adaptées à la pérennisation du système qui à l'instar des dispositifs implémentés sous une approche projet n'ont pu perpétuer l'intervention faute de ressources financières.

Au-delà des systèmes d'information et d'alertes présentées ci-dessus, il est important de souligner que l'association de défense des droits et des intérêts des consommateurs du Bénin a mis en place des groupes Whats App dédiés aux consommateurs des 77 communes du Bénin. Dans la même veine, l'association a mis en place un centre d'appel qui a pour but de recevoir les plaintes des consommateurs afin de les transmettre aux autorités compétentes. Ces dispositifs sont **beaucoup plus simples en termes d'architecture technique** et ne sont pas soumis aux mêmes contraintes et exigences techniques, organisationnelles et institutionnelles que le SAC TIC. Le présent rapport mentionne donc leur existence sans en présenter les détails.

7.9. Synthèse des forces, faiblesses, Opportunités et menaces de l'ensemble des systèmes d'alertes étudiés

Le tableau 3 présente une synthèse des FFOM des systèmes d'Alertes étudiés dans les sections précédentes.

Tableau 3 : Synthèse des forces Faiblesses, opportunités et menaces des Systèmes d'Alertes

SA	Forces	Faiblesses	Opportunités	Menaces
RapidSMS	<ul style="list-style-type: none"> - Établissement d'un partenariat public privé entre le ministère et le réseau de téléphonie mobile - Accompagnement financier et institutionnel des PTF; - Prise en charge du coût des SMS par l'Etat - Mise à disposition de Téléphones portables pour les relais ; - Disponibilité des centres de recharge des portables dans les régions non desservies par le réseau électrique ; - Disponibilité d'un système de correction automatique et d'enregistrement des erreurs dans les SMS ; - Développement d'une stratégie de formation basée sur une approche en cascade ; - Suivi régulier et recyclage des relais ; - Évaluation fréquente de la performance des relais communautaires ; - Disponibilité de techniciens locaux pour la conception et la maintenance du système ; 	<ul style="list-style-type: none"> - Absence de l'accompagnement de l'UNICEF dans certains districts ; - Investissement de base assez élevé ; - Complexité des messages à envoyer (codes trop long et complexe); - Absence de dispositif assurant la redondance dans la réponse du système; - Perte ou vol des téléphones dans les centres de recharge. 	<ul style="list-style-type: none"> - Volonté politique et engagement du gouvernement - Bonne organisation du système communautaire de santé ; - Existence d'un programme de financement axé sur les résultats ; - Large adoption de l'assurance-santé ; - Excellente structuration préexistante (coopérative) des relais communautaires ; - Disponibilité des partenaires techniques et financiers. 	<ul style="list-style-type: none"> - Non-disponibilité de l'énergie électrique dans tous les districts ; - Faible niveau d'instruction des relais communautaires.

ÉTAT DES LIEUX DES SYSTÈME D'ALERTE ET D'INFORMATION EXISTANTS AU BÉNIN ET DANS LA SOUS-REGION

SA	Forces	Faiblesses	Opportunités	Menaces
	<ul style="list-style-type: none"> - Acceptation de l'innovation par les communautés 			
SIM Esoko	<ul style="list-style-type: none"> - Modèle économique mixte (fonds propres et financements extérieurs); - Gamme élargie d'information fournie aux clients (prix des commodités, prévisions météorologiques, demande de commodités, offres d'intrants, etc.); - Création de call center pour la diffusion des informations en langues locales; - Stratégie de diversification du portefeuille clients; - Diversification des offres de services (enquêtes via téléphonie mobile, ouverture de franchises, prestations offertes à d'autres structures). 	<ul style="list-style-type: none"> - Coût élevé des travaux d'extension du SIM (environ 95% des dépenses d'investissement); - Qualité et type d'informations fournies parfois peu pertinentes pour certains utilisateurs (ex producteurs analphabètes ou de faible niveau d'instruction). 	<ul style="list-style-type: none"> - Environnement institutionnel favorable; - Vivier naturel de producteurs capables de payer les services offerts; - Environnement des affaires favorable à l'émergence des Start up; - Taux de pénétration des réseaux de téléphonie mobile élevée 	<ul style="list-style-type: none"> - Instabilité et faible puissance de l'énergie électrique délivrée; - Retard dans la publication des données par le ministère de l'agriculture.
SIM GREEN	<ul style="list-style-type: none"> - Système capable de fournir des informations fiables à temps réel de façon périodique et de manière spontanée sous la forme d'SMS; - Existence d'une stratégie participative d'amélioration du système; - Existence de plans de pérennisation; 	<ul style="list-style-type: none"> - Absence d'une base de données de sauvegarde des informations sur les prix; - Plan de pérennisation trop onéreux pour les Unions régionales des producteurs; - Négociation insuffisante des coûts unitaires des SMS avec le partenaire Moov de téléphonie mobile (coût élevé). 	<ul style="list-style-type: none"> - Disponibilité des PTF; - Environnement institutionnel du secteur agricole favorable; - Emergence de nouvelles entreprises spécialisées dans la conception de solutions technologiques basées sur les TIC; 	

ÉTAT DES LIEUX DES SYSTÈME D'ALERTE ET D'INFORMATION EXISTANTS AU BÉNIN ET DANS LA SOUS-REGION

SA	Forces	Faiblesses	Opportunités	Menaces
	<ul style="list-style-type: none"> - Disponibilité d'agents collecteurs des prix dans les marchés. 		<ul style="list-style-type: none"> - Existence d'une expérience d'utilisation de SIM par les bénéficiaires ; - Taux de couverture de téléphonie mobile élevé (+ de 87%) - Intérêt croissant du gouvernement pour les questions liées aux TIC. 	
PICA	<ul style="list-style-type: none"> - Plateforme simple d'utilisation ; - Disponibilité d'agents collecteurs des prix dans les marchés. 	<ul style="list-style-type: none"> - Modèle économique non viable basé sur l'approche projet sans plan de pérennisation ; - Appel entièrement payant pour l'utilisateur ; - Retard dans le traitement des prix collectés sur le marché ; - Non-existence de partenariat avec les réseaux mobiles. 	<ul style="list-style-type: none"> - Environnement institutionnel du secteur agricole favorable ; - Disponibilité des PTF ; - Emergence de nouvelles entreprises spécialisées dans la conception de solutions technologiques basées sur les TIC ; - Taux de couverture de téléphonie mobile élevé (+ de 87%) - Intérêt croissant du gouvernement pour les questions liées aux TIC. 	
SAP Bénin	<ul style="list-style-type: none"> - Existence d'un Mode Opérateur Normalisé de production et de diffusion des alertes adopté par le gouvernement ; 	<ul style="list-style-type: none"> - Modèle économique non viable basé sur l'approche projet sans plan de pérennisation ; - Source d'alimentation des stations télétransmises peu fiables 	<ul style="list-style-type: none"> - Disponibilité des partenaires techniques et financiers ; - Existence d'entreprises locales spécialisées dans la conception de solutions technologiques basées sur les TIC ; 	

ÉTAT DES LIEUX DES SYSTÈME D'ALERTE ET D'INFORMATION EXISTANTS AU BÉNIN ET DANS LA SOUS-REGION

SA	Forces	Faiblesses	Opportunités	Menaces
	<ul style="list-style-type: none"> - Existence d'un comité interinstitutionnel pour la prévision et le lancement des alertes ; - Non-existence d'une obligation de référence à la hiérarchie supérieure avant le transfert de l'alerte dans le circuit de diffusion ; - Acquisition et installation de stations télétransmises ; - Existence d'un mécanisme de communication entre les membres de la cellule interinstitutionnelle ; - Renforcement des capacités des ingénieurs et techniciens. 	<ul style="list-style-type: none"> - Retard dans l'apport de la contribution de l'État - SIM moins attrayant que le SIM concurrent installé dans la même région et période 	<ul style="list-style-type: none"> - Forte présence des autorités politique dans la diffusion des alertes - Taux de couverture de téléphonie mobile élevé (+ de 87%) - Intérêt croissant du gouvernement pour les questions liées aux TIC 	
OWODARA	<ul style="list-style-type: none"> - Accompagnement technique et financier de l'ABSU CEP ; - Système assez simple et facile d'utilisation ; - Existence d'un mécanisme permettant de minimiser le taux d'échec ; - Existence d'agents chargés de la collecte, du traitement et de la diffusion des informations. 	<ul style="list-style-type: none"> - Système conçu sur un modèle économique non viable nécessitant un financement public ; - Manque d'une stratégie de pérennisation de la plateforme ; - Non-implication du bénéficiaire principal (MAEP) dans la formulation et la mise en place du projet ; - Reprise de la plateforme non planifiée par le MAEP ; - Messages vocaux pas souvent disponibles pour être réécoutés ; 	<ul style="list-style-type: none"> - Disponibilité de cadres techniques compétents au MAEP - Existence d'entreprises locales spécialisées dans la conception de solutions technologiques basées sur les TIC - Taux de couverture de téléphonie mobile élevé (+ de 87%) - Intérêt croissant du gouvernement pour les questions liées aux TIC 	<ul style="list-style-type: none"> - Environnement des affaires, du secteur des TIC non assez motivant pour le

ÉTAT DES LIEUX DES SYSTÈME D'ALERTE ET D'INFORMATION EXISTANTS AU BÉNIN ET DANS LA SOUS-REGION

SA	Forces	Faiblesses	Opportunités	Menaces
		<ul style="list-style-type: none"> - Retard dans la délivrance des messages vocaux et SMS aux bénéficiaires finaux ; - Incapacité du système à spécifier les messages selon la localisation des cibles. 		<p align="center">développement des entreprises dans le secteur ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Instabilité et insuffisance de l'énergie électrique - Instabilité et insuffisance de l'énergie électrique;
SyNAM	<ul style="list-style-type: none"> - Accompagnement technique et financier de l'ABSU CEP ; - Existence en amont d'une bonne organisation au sein des ministères ; - Existence d'un mécanisme de récupération et de renvoi des messages en cas d'échec ; - Système assez simple et facile d'utilisation ; - Système doté de mécanismes permettant de minimiser le taux d'échec et éviter le non-fonctionnement en cas de défaillance du système principal (redondance). 	<ul style="list-style-type: none"> - Modèle économique non viable basé sur l'approche projet sans plan de pérennisation ; - Non-implication des ministères bénéficiaires du système en amont dans la formulation du projet ; - Reprise de la plateforme non planifiée par le MAEP et le MS 	<ul style="list-style-type: none"> - Disponibilité de cadres techniques compétents au MAEP et au MS ; - Existence d'entreprises locales spécialisée dans la conception de solutions technologiques basées sur les TIC ; - Existence de la volonté politique ; - Disponibilité de cadres techniques ; - Taux de couverture de téléphonie mobile élevé (+ de 87%) 	<ul style="list-style-type: none"> - Analphabétisme et/ou faible niveau d'instruction des populations ; - Faible niveau de revenus des populations cibles ;
Transparence Bénin	<ul style="list-style-type: none"> - Variabilité des canaux de dénonciation; - Simplicité du système; - Disponibilité d'une équipe de censure pour vérifier et traiter les informations avant leur publication ; - Système garantissant l'anonymat des dénonciateurs ; 	<ul style="list-style-type: none"> - Ressources financières limitées ; - Manque de communication (vulgarisation) sur la plateforme ; - Changement des modalités d'hébergement des applications par la plateforme Ushahidi; - Système non accessible aux cibles analphabètes. 	<ul style="list-style-type: none"> - Disponibilité des partenaires techniques et financiers ; - Existence d'un cadre légal favorable à la dénonciation des actes de corruption et de malversation dans la passation et l'exécution des marchés ; 	

ÉTAT DES LIEUX DES SYSTÈME D'ALERTE ET D'INFORMATION EXISTANTS AU BÉNIN ET DANS LA SOUS-REGION

SA	Forces	Faiblesses	Opportunités	Menaces
	<ul style="list-style-type: none"> - Orientation du système vers un autre projet. 		<ul style="list-style-type: none"> - Taux de couverture de téléphonie mobile élevé (+ de 87%). 	
CommCare	<ul style="list-style-type: none"> - Système reposant sur le dispositif préexistant de relais communautaire - Validation des niveaux de contrôle basée sur le protocole national en matière de suivi des épidémies 	<ul style="list-style-type: none"> - Système conçu sur un modèle économique non viable; - Manque d'une stratégie de pérennisation de la plateforme 	<ul style="list-style-type: none"> - Disponibilité de cadres techniques compétents au ministère de la santé ; - Existence d'entreprises locales spécialisée dans la conception de solutions technologiques basées sur les TIC ; - Existence de la volonté politique notamment du ministère de la Santé ; - Taux de couverture de téléphonie mobile élevé (+ de 87%) 	
SIM ACMA	<ul style="list-style-type: none"> - Implémentation du Sim basé sur les leçons apprises des initiatives passées de SIM au Bénin - Système repose sur un réseau local de producteurs et de commerçants présents sur le terroir - Prise en compte des prix des produits agricoles des marchés nigériens frontaliers 	<ul style="list-style-type: none"> - Système conçu sur un modèle économique non viable; - Manque d'une stratégie de pérennisation de la plateforme 	<ul style="list-style-type: none"> - Existence d'entreprises locales spécialisée dans la conception de solutions technologiques basées sur les TIC ; - Existence de la volonté politique notamment du ministère de la Santé ; - Taux de couverture de téléphonie mobile élevé (+ de 87%) 	

Source : Synthèse et analyse des consultants, Juin 2018

De l'analyse des forces, faiblesses, opportunités et menaces des systèmes d'alertes et d'informations investigués au cours de cette étude, il ressort une série de difficultés sur lesquelles il est important d'anticiper. Elles sont liées principalement au **modèle économique du système**. La plupart des modèles ne peuvent s'autofinancer en reposant sur les contributions des seuls bénéficiaires. Ils exigent un apport de financement public ou des partenaires techniques et financiers. Ceci s'explique par les coûts élevés des investissements et des charges de fonctionnement de ces systèmes. Le succès des expériences rwandaises et ghanéennes montre que l'implication financière de l'État centrale, l'apport des financements privés ainsi que la contribution financière des bénéficiaires sont des approches de solutions pour pallier les faiblesses liées à la pérennisation financière des systèmes d'alerte et d'information.

8. Analyse comparative des systèmes d'alerte et d'information

8.1. Cas des systèmes mis en place au Bénin

L'étude a révélé **une faible durabilité des systèmes d'Alerte et d'informations** mis en place dans un modèle économique fondé sur une « **approche projet** ». En effet, la clôture du projet sonne la fin des ressources destinées au fonctionnement de ces systèmes. Le tableau synthèse ci-dessous récapitule les éléments-clés qui ont caractérisé le succès ou l'échec des systèmes d'alerte. Le constat est général en Afrique et au Bénin, où de nombreux systèmes ont été mis en place dans le cadre d'un projet de développement et n'ont fonctionné que sur la durée du projet.

Tableau 4 : Synthèse des systèmes d'alerte mis en place en Afrique et au Bénin

SA	ÉTAT	FINANCEMENT
Esoko Ghana	Fonctionnel	Multipartite : ESOKO, International Finance Corporation (IFC), Soros Economic Development Fund (SEDF), Lund in Foundation, et Acumen
RapidSMS (Rwanda)	Fonctionnel	Gouvernement, UNICEF, USAID
SIM GREEN	Non Fonctionnel Achévé avec la fin du projet	Projet GREEN/PfD
PICA	Non Fonctionnel Achévé avec la fin du projet	Coopération Technique Belge
OWODARA	Non Fonctionnel Transféré au MAEP par l'ABSU-CEP mais non actif	ABSU CEP
SYNAM	Transféré au MAEP et au MS par l'ABSU-CEP mais non actif	ABSU CEP
SAP-Bénin	Achévé avec la fin du projet	PNUD, FEM, Gouvernement
TRANSPARENCE Bénin	Fonctionnel	OSIWA
CommCare	Fonctionnel jusqu'en décembre 2018	USAID
SIM ACMA	Achévé avec la fin du projet	IFDC

Source : Synthèse du consultant, 2018

① *Du format de l'information*

Selon que l'information soit obtenue par un **SMS** ou un **voice mail** envoyé **spontanément** et gratuitement ou que l'utilisateur ait à faire un **appel facturé pour obtenir l'information**, c'est **l'opportunité et la valeur ajoutée de l'action** qui déterminent l'adoption du système par les utilisateurs finaux. En effet, la plupart des systèmes d'alerte mis en place fonctionnent grâce à la téléphonie mobile de 2^{ème} et de 3^{ème} génération (voix et texto etc...) et sont principalement fondés sur **l'envoi des SMS**. Au Bénin, le PICA est le seul système fondé sur un **appel vocal** que le bénéficiaire émet en direction des gestionnaires de la plateforme pour l'obtention des données centralisées au niveau du projet. Dans tous les autres cas de figure, les **SMS parviennent spontanément aux abonnés** inclus sur la plateforme. La spontanéité des informations transmises par SMS rend ces dispositifs plus attrayants pour les utilisateurs que celui installé dans le cadre du PICA. **On retiendra que les utilisateurs préfèrent obtenir les alertes informatives sans avoir à appeler un centre (qui va avec la défalcation correspondant au coût de l'appel) pour en faire la demande. Seules les informations réellement pertinentes pour l'utilisateur et pouvant apporter une valeur ajoutée réelle peuvent motiver ces derniers à adopter ce système.** Ceci explique le peu de succès de l'initiative PICA avec les producteurs du Mono-Couffo.

① *De la gratuité de l'information pour l'utilisateur final*

La plupart des systèmes qui ont connu une plus ou moins bonne adoption pendant la phase de mise en œuvre ont **offert des services gratuits pour les utilisateurs finaux** qui reçoivent l'information. Ceci est **pertinent lorsqu'il s'agit des informations et des alertes d'utilité publique sur les épidémies, les épizooties ou la sécurité publique. D'ailleurs, pour ce type d'information, il est crucial que les instances publiques notamment l'État en prennent la responsabilité et l'engagement.** En effet, au-delà des coûts d'installation et de maintenance de la plateforme, le coût unitaire du SMS s'il n'est pas bien négocié avec l'opérateur de téléphonie mobile peut grever les charges au point d'en compromettre la survie. C'est cela qui explique notamment le blocage lié aux plateformes **SyNAM** du MS et du MAEP ainsi que de **OWODARA**.

En effet, le coût du SMS (au format minimal)²³ aux cours actuels du marché est facturé à **25 FCFA par les réseaux de téléphonie mobile**. En conséquence, un projet ciblant ne serait-ce que 1000 utilisateur, devra donc supporter **25 000 F CFA par alerte**. Un tel montant, non préalablement budgétisé dans les prévisions annuelles d'une institution, suffit à porter préjudice au projet. C'est exactement qui est arrivé avec les systèmes cités plus haut qui ont souffert des revers de l'approche, « **Top Down** ». En effet, les systèmes ont été pensés et montés par l'ABSU-CEP comme étant certes, des besoins pertinents des deux ministères mais n'ayant pas été budgétisés par ces derniers, leur mise en œuvre a été compromise.

Le **Rwanda est un bon élève** en la matière en ce sens que **RapidSMS** a été mis en place avec **un fort engagement du gouvernement qui a négocié directement avec les réseaux GSM, une réduction significative des coûts des SMS de 25 F rwandais à 3 F rwandais soit 8.3 fois moins que les cours du marché. On retiendra en somme, l'importance capitale de**

²³ Au-delà d'un certain nombre de caractères, le coût du SMS passe à 50 F CFA.

l'implication et de la volonté étatique dans la mise en place des systèmes destinés à des informations et alertes d'utilité publique.

Dans le cadre d'un projet qui vise à faire parvenir **gratuitement les SMS aux utilisateurs finaux**, le **seul moyen de garantir la pérennisation du système au terme du projet**, c'est de **non seulement élaborer un plan de pérennisation réaliste et viable, mais en plus de le mettre en place**. Un plan de pérennisation suppose un modèle économique basé sur la **capacité propre des acteurs à financer le fonctionnement de la plateforme en l'absence d'un apport exogène de ressource**. Esoko Ghana a parfaitement réussi cette approche en faisant payer à ses utilisateurs les coûts des SMS mais tout en leur offrant **une diversité pertinente d'information** (prix, prévision météorologique, offre et demande de matière première et d'intrants agricole, enquêtes ouvertes à d'autres institutions). Cependant, il faut **modérer ce succès** en rappelant que le contexte social et économique du Ghana est favorable à l'existence d'un **vivier naturel de producteurs capables de payer pour ce genre de service** notamment du fait des **cultures industrielles de valeur** que sont le cacao, le café et l'ananas. L'autre élément à ne pas occulter dans l'analyse de l'environnement et qui a favorisé la réussite de l'approche d'Esoko Ghana, c'est **l'environnement des affaires plutôt favorable** à l'éclosion et à l'expansion des start-up. Ce dernier pan de l'analyse interpelle le gouvernement en ce qui concerne les allègements fiscaux aux jeunes entreprises ; car si les conditions de création d'une entreprise ont été largement améliorées (création et enregistrement en 24 h), les taux d'imposition dès la première année d'exercice constituent un frein à l'essor de ces entreprises.

① De la durabilité du système

La durabilité du système est perçue ici sous quatre points de vue: a) institutionnel, b) financier, c) technologique et ; d) social.

Conditions pour la durabilité institutionnelle

La durabilité institutionnelle fait appel au meilleur ancrage institutionnel qui puisse permettre au dispositif d'être mis en œuvre **sans blocage** tout en veillant au respect des attributions des institutions du secteur. Les choix faits ont été pertinents en ce qui concerne l'ancrage institutionnel des dispositifs mis en place.

Le choix de la SONEB pour **reprendre le dispositif dans le cadre du projet SAC-TIC est judicieux** en ce sens qu'elle est l'institution en charge de la fourniture de l'eau aux usagers en milieu urbain. La gestion des informations relatives au réseau de distribution et au service public de l'eau ne peut être valablement assumée que par elle.

Conditions pour la durabilité financière

Les conditions de durabilité financière ont été largement argumentées plus haut et sont en rapport avec la capacité des acteurs à assurer les charges de fonctionnement des systèmes mis en place dans la majorité des cas dans le cadre d'un projet. S'agissant du SAC-TIC, les conditions de durabilité financière font appel aux options qui s'offrent à la SONEB et qui puissent lui permettre d'assurer la viabilité du dispositif. Il s'agit notamment de l'usage de l'argument de la **responsabilité sociale de l'entreprise** ainsi que de **l'obligation de la mise en place d'un Service après-vente** pour dédier une partie du profit généré au fonctionnement du SAC-TIC. De même l'on pourrait penser à une **indexation des factures**

d'eau à travers une révision de la grille de tarification. Le choix de l'une ou l'autre des options mérite une étude approfondie et une planification minutieuse.

Conditions pour la durabilité technologique

Ces dernières conditions sont en lien avec la capacité de la structure à assurer la pérennité des moyens (matériels et immatériels) et le savoir-faire à l'utilisation et au maintien de ceux-ci. Les fonds des projets servent à assurer ces charges en général dans le cas des systèmes étudiés. Pour ce qui est du SAC-TIC, le fond de développement social ou le quota indexé sur la facture pourra financer les aspects technologiques

Conditions pour la durabilité sociale

Enfin, cette dernière condition est en rapport avec l'acceptabilité du système par la population locale, et donc les chances d'appropriation à long terme. Ceci met l'accent sur la nécessité d'identification d'un besoin réel et pertinent pour la cible au préalable ainsi que le besoin de communication et d'information autour de la plateforme. Les informations offertes par le SAC-TIC devront en conséquence être utiles aux abonnés afin que le dispositif conserve un intérêt et un attrait de la part des abonnés.

8.2. Conditions préalables à la réussite d'un système d'alerte et/ou d'information

De l'étude approfondie des systèmes d'alerte et/ou d'information mis en place en au Bénin et dans d'autres pays d'Afrique, il ressort que la réussite d'un tel système nécessite des conditions externes et internes au système. Au titre des conditions indépendantes du système figure l'engagement de l'État ainsi que l'existence d'un environnement économique, institutionnel et législatif incitatif. Quant aux conditions internes au système, elles sont en rapport avec le modèle économique qui sous-tend le système, y compris les aspects de vulgarisation et de sensibilisation du public à son adoption.

- *Engagement de l'état et création d'un environnement économique institutionnel et législatif incitatif*

Des facteurs externes au SA, on retient que l'existence d'un **environnement économique** (électricité, niveau de vie), **social** (analphabétisme, autres freins à l'adoption rapide des innovations), **technique** (taux de pénétration des réseaux mobiles, évolution de la technologie) institutionnel **et d'un arsenal juridique incitatif et favorable** à la création et au développement des **initiatives de SA basées sur les TIC est indispensable à leur développement et à leur manière générale.** Aussi l'engagement de l'État dans les initiatives exigeant son implication est cruciale pour le succès. C'est surtout le cas pour les initiatives destinées à **informer les populations sur des questions touchant à la sécurité publique et sanitaire des populations** (santé publique [épidémie et épizooties], sécurité nationale). L'engagement de l'état concerne non seulement la prise en charge des dispositifs lorsque la mise en œuvre le prévoit ainsi mais aussi **la négociation avec les réseaux GSM** afin d'obtenir des **tarifs supportables** ce qui évidemment passe par une baisse des taux d'imposition sur le trafic de SMS, voix et autres inhérents à l'initiative.

- *Modèle économique et pérennisation*

Mis en place la plupart du temps sous l'impulsion des projets, la durabilité et la pérennisation de ces initiatives doivent être pensées en amont et en aval du projet de manière à construire

la survie de ces dispositifs sur un **plan de pérennisation complet** incluant la viabilité du dispositif et la **communication/sensibilisation** autour pour une meilleure adoption. Ce modèle économique ne tiendra que si les **services offerts sont pertinents** à des **coûts adaptés aux cibles**. À ce propos, les informations qui visent la sécurité nationale et la santé publique pourront être prises en charge par l'État et parvenir aux cibles gratuitement. Par contre, s'agissant des **informations ayant des visées économiques**, un « **pack minimal** » **gratuit** destiné **aux plus pauvres** et à tous pourra être défini ainsi qu'un « **pack premium** » avec des informations plus complètes et stratégiques pour des cibles capables de payer le service. C'est le compromis acceptable pour supporter les coûts élevés liés au développement de ces dispositifs tout en prenant en compte **l'aspect service public/social du concept**.

Le modèle économique recommandé au SAC TIC dans un objectif de pérennisation post projet repose sur **deux options économiques**. Il s'agit de l'indexation aux factures des abonnés d'un montant dédié au fonctionnement du système ou de l'effectivité de l'usage de la responsabilité sociale de l'entreprise pour renflouer un fond nécessaire au fonctionnement du système. Ainsi qu'il est mentionné dans le paragraphe précédent, l'exploration de l'exploitation des « paks sociaux » et « premium » selon les services offerts apporterait une certaine souplesse dans la mise en œuvre et la recherche de la rentabilité économique du système. Dans les deux cas de figure, les décisions politiques jouent un rôle central dans la mise en œuvre effective de ces options économiques.

9. Conclusions et recommandations

Il ressort de la présente étude, la mise en œuvre d'un effectif non négligeable de systèmes d'alerte basés sur les TIC au Bénin et en Afrique. Les expériences les plus significatives en matière de retour d'expérience sont celles mises en place dans les pays anglophones notamment RapidSMS du Rwanda et Esoko du Ghana. Les modèles mis en place dans ces pays sont basés sur une forte volonté et une implication importante du gouvernement tout en associant judicieusement les partenaires privés et les PTF. Selon la nature des alertes délivrées, le modèle économique du système détermine le choix de faire payer ou non le service aux utilisateurs finaux.

Au Bénin, il a été recensé une demi-douzaine d'expériences dont la majorité n'est plus fonctionnelle du fait du choix de l'approche projet suivant laquelle ces systèmes ont été mis en place. Les retours d'expériences et l'analyse de ces différents systèmes nous éclairent sur les écueils à éviter dans le cadre de la mise en place de futurs dispositifs. Les recommandations au terme de l'étude se formulent ainsi qu'il suit :

- ① **Faire un choix judicieux du modèle économique** qui sous-tend la mise en place du système selon que l'alerte objet du système soit une **information d'utilité publique ou non**. En effet si l'information est d'utilité publique, un modèle totalement gratuit pour l'utilisateur final avec une forte implication et la volonté du gouvernement est indispensable. Si l'information est une information stratégique sur le plan du choix de la décision des acteurs économiques, un modèle payant est plus adapté en ce sens que l'utilisateur fait usage de l'information pour prendre des décisions économiques qui génèrent une valeur ajoutée. De plus, le choix de faire payer l'utilisateur dans ce contexte n'est une option envisageable qu'à condition que les termes soient discutés avec l'association des consommateurs et qu'un compromis acceptable soit identifié.

Implications pour le SAC-TIC mis en place par le consortium PNE BENIN-EAA BENIN-SONEB-SOLUTIS

Le SAC-TIC mis en place dans le cas d'espèce l'est dans le cadre d'un projet qui arrivera à terme dans quelques mois. L'atout principal du dispositif est que tous les partenaires et notamment celui pressenti pour reprendre la plateforme (SONEB) est impliqué en amont et au cours de la mise en œuvre du projet. Des rencontres de terrain, il ressort que la SONEB est en train de prendre les dispositions idoines pour assurer le fonctionnement de la plateforme au terme du projet. L'engagement se fait sentir à travers la recherche des différents mécanismes pouvant contribuer à y parvenir .

En conséquence, en réponse à la question du choix du modèle économique, l'équipe de consultants propose plusieurs pistes à explorer et mûrir par la SONEB, future gestionnaire de la plateforme SAC-TIC :

- **Option 1 : Indexer aux factures des abonnés, un montant destiné au fonctionnement du dispositif.** Cette option exigera des tractations à des niveaux de décision plus élevés à savoir le ministère de tutelle et le conseil des ministres qui statuent sur les tarifs appliqués au service public de l'eau au Bénin. Ceci exige également l'implication des consommateurs à travers la prise en compte de leurs opinions sur la question. La procédure administrative est longue et complexe, mais constitue l'une des meilleures garanties de survie et de pérennisation du dispositif une fois le système transféré à la SONEB. Dans ce cas de figure, il reviendra aux cadres de la

- SONEB de démontrer la pertinence de la révision des prix et d'engager avec l'association des consommateurs les pourparlers qui permettent d'en arriver à un compromis acceptable par toutes les parties prenantes;
- **Option 2 : Faire usage de la responsabilité sociale²⁴ de la SONEB** en tant qu'entreprise. En effet, les entreprises doivent faire face à de nouvelles exigences dont la responsabilité sociale des entreprises. Au Bénin en l'occurrence les entreprises phares investissent une partie de leurs bénéfices dans des actions sociales à travers des fondations ainsi que le font MTN, Moov ou Cajaf Comon à travers leurs fondations. L'on peut en conséquence imaginer dans le cadre du SAC-TIC, la création d'un « **fonds de responsabilité sociale** » destiné à assurer le fonctionnement du système d'alerte et qui consistera pour la SONEB, à **renoncer à une certaine proportion du bénéfice** dégagé par l'entreprise pour alimenter le fonds. Évidemment, cela exige une décision au niveau du conseil d'administration et il revient aux techniciens en charge de l'élaboration du plan de pérennisation de déterminer la hauteur de fond nécessaire à la reprise du système tant pour cette option que pour la précédente. Dans le même ordre d'idée, l'obligation de la **mise en place d'un service après-vente** peut constituer un argument valable pour la constitution d'un fonds destiné au SAC-TIC.

Les cadres de la SONEB à ce propos estiment que l'exercice fait pendant la phase de financement du projet, sa réussite et l'engouement des abonnés pour l'initiative peuvent être des **éléments forts de lobbying et un levier important** qui pourront inciter le conseil d'administration à opter pour l'une ou l'autre des deux options de pérennisation proposées précédemment.

- ① **Renforcer le plaidoyer à l'endroit du gouvernement pour une meilleure implication de ce dernier dans la mise en place du SAC-TIC** en particulier et des systèmes d'alertes et d'information en général. Ceci est d'autant plus important que l'État joue un rôle central dans la gestion des ressources en eau. En effet, **la volonté politique reste déterminante** dans l'aboutissement des décisions touchant à la distribution de l'eau potable au Bénin.
- ① **Veiller à l'implication et l'engagement effectif de l'ensemble des parties prenantes** dans le montage du projet. De façon plus explicite, il faudra s'assurer que l'institution pressentie pour gérer la plateforme a les ressources nécessaires et l'a en conséquence planifié et budgétisé. Dans le cas d'espèce, étant donné que la SONEB devra au terme du projet prendre en charge la plateforme, il est opportun que le fonctionnement du système soit pris en compte dans le Plan de Travail Annuel Budgétisé (PTAB) et qu'un plan de pérennisation viable soit élaboré pour assurer la survie du système.
- ① **Explorer la possibilité du développement d'un partenariat public privé** qui puisse porter de SAC-TIC une fois opérationnel ;

²⁴ La Responsabilité sociale d'entreprise est l'engagement que prend une entreprise en vertu duquel elle gèrera les effets sociaux, environnementaux et économiques de ses activités de façon responsable et conforme aux attentes du public. Les activités de la RSE peuvent inclure le réinvestissement des bénéfices dans des programmes de santé et de sécurité ou d'environnement ; et le soutien d'organismes de bienfaisance dans les communautés où l'entreprise exerce ses activités ;

- ① **Explorer la possibilité d'une mutualisation du système avec d'autres institutions** afin de réduire les coûts liés à l'implémentation;
- ① Veiller à mettre en place un **dispositif de suivi-évaluation** de la plateforme SAC-TIC ainsi qu'à élaborer un **code de gestion et de fonctionnement**;

Il faudra en plus de ces décisions stratégiques veiller dans la mise en œuvre opérationnelle à :

- ① **Mettre en place des « Voice mail ou messages vocaux »** notamment à l'intention des analphabètes qui sont défavorisés face aux alertes de type SMS ; Ceci est important dans le contexte béninois où le taux d'analphabétisme est encore élevé ;
- ① **La communication / l'information des usagers ciblés sur l'existence du futur système via les mass médias et les réseaux sociaux** afin d'en accélérer l'adoption par les utilisateurs. La piste des réseaux sociaux ; Facebook, twitter, YouTube, WhatsApp et autres applications est idoine pour atteindre un volume rentable d'utilisateurs sans un grand investissement en matière de communication.

En somme, la conception et la mise en place du futur système d'alerte du consortium gagneraient à s'appuyer sur les recommandations issues de l'analyse, des systèmes d'alerte décrits dans le présent rapport.

10. Bibliographie

AFD (2012) Les systèmes d'information sur les marchés agricoles en Afrique subsaharienne, Focale 14, <http://recherche.afd.fr>

ACMA (2016) *Système d'Information de marché (SIM), le guide de l'utilisateur*

Julie Subervie et Franck Galtier (2017)., "L'information sur les prix agricoles par la téléphonie mobile : le cas du Ghana", *Agence Française de Développement. Document de travail 141*

McQueen, Suzzane, Sarah Konopka, Nicole Palmer, Gwendolyn Morgan, Sunday Bitrus, and Lungi Okoko. November (2012). *mHealth Compendium, Edition One*. Arlington, VA: African Strategies for Health project, Management Sciences for Health.

National Institute of Statistics of Rwanda, M.o.F.a.E.P., Ministry of Health, Kigali, Rwanda and MEASURE DHS, ICF International, Calverton, Maryland, USA, Rwanda: DHS, 2010 - Final Report (English). 2010

P. BERUBE, 2012, de l'interphone à internet : les alertes et la communication en situation d'urgence dans une société de risques et de réseaux, thèse de doctorat, université du Québec à Montréal

Pearson (2012), *L'Alerte précoce aux catastrophes : Faits et chiffres*

Projet SAP-Bénin, 2014 : Protocole normalise de communication et de diffusion d'alerte en cas de catastrophe hydro-climatique au Bénin

Robert Reix (1934-2006), *Systèmes d'information et management des organisations*, Éditions Vuibert, First edition in 1995, 367 pages.

U.S. Agency for International Development, "Using ICT to Provide Agriculture Market Price Information in Africa," Briefing Paper, 2010.

USAID (2018) Etude de cas: CommCare, outils de prise de decision sanitaire pour les activités des relais communautaires au Bénin

UNISDRS (2011) Stratégie internationale de prévention des catastrophes des Nations Unies

Global Assessment Report on Disaster Risk Reduction (UNISDR, 2009)

Pages internet

<https://www.banouto.info>

https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/f6eae7804cc74ea79378b39ec86113d5/CS_019_IFC+Case+Studies+-+Esoko+2011.pdf?MOD=AJPERES

<https://www.odess.io/initiative-detail/rapidSMS-rwanda.html>

11. Annexes

Annexe 1: Termes de référence de l'étude sur l'état des lieux des systèmes d'alerte existants au Bénin

1. Contexte et justification

Le projet « **Mise en place d'un système d'alerte aux coupures d'eau de la SONEB et éducation à l'hygiène de l'eau de boisson par l'utilisation des NTIC** », initié par le Partenariat National de l'Eau du Bénin (PNE-Bénin) a été élaboré en collaboration avec l'Agence Panafricaine Intergouvernementale pour l'Eau et l'Assainissement en Afrique (EAA), la société Nationale des eaux du Bénin (SONEB) et la société SOLUTIS. Il est prévu pour être mis en œuvre dans la commune de Cotonou qui, est la plus grande ville du Bénin avec le plus grand nombre d'abonnés au réseau de distribution d'eau potable de la SONEB.

L'accès à l'eau potable et à l'assainissement constitue l'une des grandes priorités du Document de Stratégie de Croissance pour la Réduction de la Pauvreté de la République du Bénin, ainsi que la stratégie d'Alimentation en Eau Potable (AEP) en milieu urbain et périurbain mise en œuvre par la Société Nationale des Eaux du Bénin (SONEB).

Ce projet a reçu le financement de VIA WATER, un Programme Néerlandais de financement des innovations dans la gestion de l'eau en milieu urbain et sa mise en œuvre est conduite par l'ensemble des partenaires susmentionnés avec le PNE- Bénin comme structure focale.

L'objectif du projet consiste à améliorer la qualité de l'eau de boisson de la population de la ville de Cotonou au Bénin en réduisant les risques de pollution de l'eau consommée suite aux coupures et pannes sur le réseau de la SONEB à travers un système d'alerte et de conseils basé sur les téléphones portables.

En effet, de nos jours, le téléphone mobile est utilisé comme le moyen de communication le plus rapide et le plus sûr pour atteindre en une fraction de seconde les ménages. Le téléphone est toujours à portée de mains quel que soit le degré d'occupation. On préfère toujours marquer une pause soit pour prendre un appel, soit pour consulter un message reçu (même en circulation parfois). Ce qui fait que les médias traditionnels perdent du terrain. Il est à remarquer aussi que les populations n'arrivent plus à suivre les tranches d'antennes réservées aux communiqués sur ces médias traditionnels. L'ambition du projet **SAC-TIC** est de profiter de ce grand intérêt accordé aux téléphones portables pour informer la population sur les coupures et leur prodiguer des conseils relatifs aux conditions hygiéniques de stockage de l'eau pour garantir sa qualité jusqu' à la consommation.

Le SAC-TIC étant un projet pilote, il compte s'inspirer des forces et faiblesses des systèmes d'alertes existants au Bénin notamment le Système d'alerte précoce

(SAP) pour réduire les catastrophes (inondations et sécheresses) développée par la DGEau avec l'appui du PNUD ; le Système National d'Alerte par la Messagerie (SyNAM) ; La plateforme OWODARA développée par l'Agence Béninoise du Service Universel des Communications Electroniques et de la Poste (ABSU-CEP); la plateforme ESOKO qui permet aux producteurs d'avoir les informations sur les prix marqués sur les marchés du jour directement sur leur téléphone portable sous forme de SMS et qui a été développé par la Coopération Technique Belge (CTB) etc.

Une analyse rapide de ces systèmes d'alerte a montré que lesdits systèmes manquent d'un modèle économique garantissant la pérennité des projets. En effet, les investissements sont souvent financés par un bailleur et on constate ensuite que les systèmes ne sont pas auto-suffisants. De plus, l'information n'est souvent pas livrée directement aux personnes concernées ; le système de relais de l'information mis en place rallonge le temps de réception à l'utilisateur final.

Une analyse plus approfondie est nécessaire afin de fournir au SAC-TIC, les informations relatives aux forces et faiblesses des systèmes d'alerte précédents en vue de leur capitalisation.

Les présents termes de références sont ainsi élaborés en vue de faciliter le recrutement d'un consultant dont les services sont requis.

2. Objectifs de la mission

L'objectif principal est de contribuer à la conception d'une plateforme efficace en tirant les leçons des systèmes existants au Bénin.

De façon spécifique, il s'agit de :

- Faire l'inventaire des systèmes d'alertes existant ou ayant existés au Bénin ;
- Faire un benchmarking sur les systèmes d'alertes similaires ayant réussi dans deux (02) autres pays africains ;
- Capitaliser les forces et faiblesses de ces systèmes ;
- Faire des recommandations pour la conception de la plateforme SAC-TIC.

3. Résultats attendus

Comme résultats :

- une description des systèmes d'alerte existants est disponible ;
- un benchmarking sur les systèmes d'alertes similaires ayant réussis dans deux (02) autres pays africains est disponible ;

- les forces et faiblesses des systèmes d'alerte existants sont connues ;
- Les recommandations pour la conception de la plateforme SAC-TIC sont faites.

4. Démarche /Modalités d'exécution de la mission

Le Consultant travaillera en étroite relation avec l'équipe du PNE-Bénin à qui, il rendra régulièrement compte de l'avancement de l'étude. Il devra en outre s'appuyer sur :

- une revue documentaire faisant ressortir la description des systèmes d'alerte existants au Bénin d'une part, et l'analyse de leurs forces et faiblesses d'autre part ;
- la réalisation des entretiens avec les structures impliquées dans la réalisation et le suivi de ces systèmes existants ;
- l'appréciation de l'impact de ces systèmes sur la population cible.

5. Produits attendus

Il est attendu du consultant

- la note méthodologique détaillée d'exécution de la mission à valider au cours de l'atelier de cadrage méthodologique ;
- un rapport provisoire portant sur les systèmes d'alertes existant ou ayant existés au BENIN qui sera soumis au commanditaire pour appréciation et amendement ;
- Le rapport définitif présentant les systèmes d'alertes existant ou ayant existés au BENIN en quatre (4) exemplaires originaux en supports physique et électronique.

6. Durée de la mission

La mission engage vingt-cinq (25) HJ du Consultant étalée sur 45 jours calendaires y compris la préparation, l'organisation et la tenue de l'atelier de validation du rapport.

Toutefois, cette estimation ne comprend pas les délais de réaction et validation par le PNE-Bénin.

7. Profil du consultant

L'exécution de la mission sera sous la responsabilité d'un consultant qui répond au profil ci-après :

- Avoir le niveau BAC+5 en Technologie de l'information et de la communication ou en Génie informatique ou un autre diplôme équivalent;
- Avoir des compétences en communication, en analyse socio – économique ;
- Avoir une meilleure connaissance du fonctionnement des systèmes d'alerte d'information ;
- Avoir une connaissance sur les modèles économiques des systèmes d'alerte d'information serait un atout ;
- Avoir au moins cinq (5) ans d'expériences dans la réalisation des missions similaires et le prouver ;
- Avoir réalisé au moins une mission similaire : évaluation d'un système d'alerte.

8. Contenu de l'offre

L'offre du candidat doit comprendre une offre technique et financière se présentant comme suit :

- Une proposition technique présentant :
 - o La lettre de soumission de l'offre technique à adresser au Coordonnateur du Partenariat National de l'Eau du Bénin
 - o la compréhension et observation sur les termes de référence ;
 - o la démarche méthodologique de conduite de la mission ;
 - o le phasage de la mission avec les détails sur les activités ;
 - o le plan de travail détaillé pour accomplir la mission ;
 - o l'organisation technique du travail ;
 - o curriculum vitae du Consultant;
 - o la composition de l'équipe et responsabilités de ses membres
 - o les photocopies des diplômes du Consultant, les photocopies des preuves de la réalisation des missions similaires ou des références professionnelles décrites dans les CV du Consultant ;
 - o les références du consultant (chaque référence est obligatoirement accompagnée d'une attestation de services faits et des références de contact du client).

- Une proposition financière présentant :
 - o La lettre de soumission de l'offre financière à adresser au Coordonnateur du Partenariat National de l'Eau du Bénin ;
 - o Le bordereau des prix unitaires (en chiffres et en lettres) ;
 - o Le tableau de l'estimation quantitative et du coût de la prestation.

NB : les frais relatifs à l'organisation et la tenue de l'atelier de validation seront pris en charge par le commanditaire

9. Présentation de l'offre, date limite et lieu de soumission

Les offres financière et technique, rédigées en langue française, seront mises dans deux enveloppes séparées portant la mention « offre technique » et « offre financière ». Ces deux enveloppes seront réunies dans un seul pli portant, à l'exclusion de tout autre signe distinctif, l'adresse du destinataire et les mentions :

« à n'ouvrir qu'en séance » et « MISSION D'ETUDE POUR LA REALISATION D'UNE ETUDE SUR LES SYSTEMES D'ALERTE EXISTANTS AU BENIN ».

Les offres doivent être déposées en quatre (4) exemplaires, dont un original, ainsi qu'en version digitale, au plus tard le Lundi 9 Avril 2018 à 17heures, heures locales, à la Coordination Nationale du PNE-Bénin sis à Placodji dans l'enceinte de la Direction Départementale de la Santé (DDS) du Littoral.

Rubriques	Unité	Quantité	Prix unitaire (fcfa)	Prix unitaire en lettres (fcfa)
Honoraires des consultants				
Chef de mission	HJ			
Déplacement / communication				
Frais de déplacement	FF			
Frais de communication	FF			
Total Déplacement / communication				
Autres frais				
Reportage, restitution,	FF			

Annexe 2 : Devis quantitatif et estimatif

Rubriques	Unité	Quantité	Prix unitaire (fcfa)	Montant total (fcfa)
Honoraires des consultants				
Chef de mission	HJ			
Déplacement / communication				
Frais de déplacement	HJ			
Frais de communication	FF			
Total Déplacement / communication				
Autres frais				
Reportage, restitution, communication	FF			

Annexe 2 : Tableau récapitulatif du rôle, du temps d'intervention et des besoins de chaque acteur implique dans le circuit d'alerte précoce (SAP Benin)

N°	ACTEURS	RÔLES	DÉLAI D'INTERVENTION	OBSERVATIONS
01	DNM-DGEAU-IRHOB	Producteur d'alerte	02	
02	ANPC	Qui assure le secrétariat de la plateforme Et à ce titre reçoit l'alerte et l'envoi au Préfet pour action. Il informe MISPC, PNRRC-ACC, les médias Nationaux et Internationaux. Il l'envoie également aux FSP-GNSP au niveau national et à l'antenne ANPC.	27	L'ANPC disposera d'au plus 02 à 05 minutes pour envoyer l'alerte au préfet.
03	PREFECTURE	Il reçoit l'alerte et l'envoi au maire pour Action. Il envoi également l'alerte aux FSP- GNSP départemental et partage l'information avec la PDRRC-ACC et le point focal départemental	15	Le préfet dispose de 03 à 05 minutes pour informer le maire
04	MAIRIE	Il reçoit l'alerte du préfet et l'envoi au chef de l'arrondissement et les radios communautaires pour action. Il l'envoie également aux FSP et partage l'information avec la plate-forme et le point focal	20	Le maire dispose de 03 à 05 minutes pour informer le chef de l'arrondissement
05	ARRONDISSEMENT	Il reçoit l'alerte du maire et l'envoi aux chefs villages- chefs de quartier et les relais communautaires pour action	08	Le chef d'arrondissement dispose d'au plus 05 pour informer le chef de quartier ou le chef de village
06	VILLAGE/QUARTIER	Le chef de village/quartier reçoit l'alerte du Chef de l'arrondissement et la relaie au niveau des populations et des crieurs publics pour action	08	
07	MISPC-MTPT-MERPMEDER-MESRS	Reçoivent l'alerte à titre d'information par leurs structures	20	Chaque ministre devra être informé dans un délai de 05 minutes
08	Gouvernement	Reçoit l'alerte à titre d'information par ses ministères membre de la plate-forme nationale	Meilleur délai	
09	FSP-GNSP niveau national	Reçoit l'alerte du MISPC et de l'ANPC pour Disposition à prendre	08	Activer le 118 au niveau de tous les opérateurs GSM
10	FSP-GNSP niveau départemental	Reçoit l'alerte du FSP-GNSP au niveau national pour la répercuter vers les forces de sécurité au niveau communal	03	Activer le 118 au niveau de tous les opérateurs GSM
11	FSP niveau communal	Reçoit l'alerte de sa hiérarchie et du maire pour la sécurisation des zones à risques	Meilleur délai	Activer le 118 au niveau de tous les opérateurs GSM
12	Antenne ANPC	Reçoit l'alerte et l'envoi au point-focal gestion des catastrophes au niveau départemental	02	
13	Point Focal gestion des catastrophes départ.	Reçoit l'alerte et l'envoi au point focal Communal après avoir rendu compte au Préfet	06	
14	Point focal gestion des catastrophes niveau communal	Reçoit l'alerte et la partage avec le maire et les pairs éducateurs	05	
15	PNRRC-ACC	Reçoit l'alerte à titre d'information de l'ANPC	10	
16	PDRRC-ACC	Reçoit l'alerte à titre d'information du Préfet	05	

N°	ACTEURS	RÔLES	DÉLAI D'INTERVENTION	OBSERVATIONS
17	PCRRRC-ACC	Reçoit l'alerte à titre d'information du Maire	05	
18	PLRRC-ACC	Reçoit l'alerte à titre d'information du CA		
19	Radio communautaire	Reçoit l'alerte du Maire pour large diffusion du niveau de la population	03	
	Pairs éducateurs			
20	Relais communautaires	Reçoivent l'alerte du chef d'arrondissement pour une large sensibilisation au niveau de la population vulnérable	03	
21	Crieurs publics	Les crieurs publics reçoivent l'alerte des chefs villages/quartier et la divulguent au niveau de la population	20	Accroître le nombre de mégaphone
22	Média national et international	Reçoit l'alerte de l'ANPC pour une large Diffusion au niveau national et international	Meilleur délai	
23	Populations	Les populations reçoivent l'alerte et de bouche à oreille informent leurs pairs et prennent des dispositions pour qu'il n'y ait pas de dégâts matériels et perte en vies humaines	Sans délai	

Source : Projet SAP-Bénin, 2014

Annexe 3: Liste des systèmes d'alerte et d'informations identifiées

N°	Expérience	Secteur/Domaine d'application	Pays
<i>SA et SIM répertoriés en Afrique</i>			
1	EW/EA(SomRep program)	Sécheresse, risques climatiques	Somali
2	TAHMO	Changement climatiques, météorologie	Uganda
3	RAPIDSMS	Santé	RWANDA
4	T2M Manobi	Agriculture et marchés	Sénégal
5	ESOKO	Agriculture et marchés	Ghana
6	Système perfectionné d'Information sur les Incendies(AFIS)	Incendies	Afrique du Sud
7	JSI Early Warning System	Santé	Ghana
8	MAMIS SMS Trading	Agriculture et marchés	Tanzanie
9	Système d'alerte précoce aux cyclones	Cyclones et risques naturels	Mozambique
10	FSNAU/FEWS NET	Sécurité alimentaire et nutritionnelle	Somalie
11	Système Maghrébin d'Alerte à la Sécheresse (SMAS)	Sécheresse	Algérie, Maroc et Tunisie
12	Système d'Alerte Précoce Surveillance de la Sécurité Alimentaire au Burundi (SAP/SSA)	Sécurité alimentaire	Burundi
13	Système D'informations sur la Sécurité Alimentaire et la Vulnérabilité (Sisav)	Sécurité alimentaire	Madagascar
14	MFARMS	Agriculture et marchés	Ghana
15	ZNFU4455	Agriculture et marchés	Zambie
16	ACE	Agriculture et marchés	Malawi
17	AMASSA	Agriculture et marchés	Mali
18	APROSSA	Agriculture et marchés	Burkina
19	Bazar Mada	Agriculture et marchés	Madagascar
20	ECX	Agriculture et marchés	Ethiopie
21	FoodNet	Agriculture et marchés	Ouganda
22	Infotrade	Agriculture et marchés	Ouganda
23	KACE	Agriculture et marchés	Kenya
24	OdR	Agriculture et marchés	Madagascar
25	SIEL	Agriculture et marchés	Madagascar
26	SIM ATP	Agriculture et marchés	Ghana
27	SIM ANOPACI	Agriculture et marchés	Côte d'Ivoire
28	Livestock Early Warning System (LEWS)	Betail	Kenya
<i>SA et SIM répertoriés au Bénin</i>			

1	ONASA	Sécurité alimentaire et marchés	Bénin
2	SYNAM	Santé et Agriculture	Bénin
3	OWODARA	Marchés agricoles	Bénin
4	SAP inondation	Risques hydro-climatiques	Bénin
5	SIM GREEN	Agriculture et marchés	Bénin
6	PICA	Agriculture et marchés	Bénin
7	Transparence Bénin	Bonne gouvernance, marchés publics	Bénin
8	SIM ACAM	Agriculture et marché	Bénin
9	CommCare	Santé	Bénin

Source : consultant, 2018

Annexe 4: Liste des personnes rencontrées

Nom et Prénoms	Structures	Fonction	SAP/Plateforme concernée
ALISSOU Eugène	CRM-MC	Ex-chargé de projet	SIM GREEN et PICA
AMADOU Ilyace	PfD	Ex Coordonnateur GREEN	SIM GREEN
AMOUSSOU Armel	ABSU CEP	Directeur Suivi-Evaluation	OWODARA et SyNAM
AMOUSSOUKPE Rigobert	CRM-MC	Membre (producteur)	SIM GREEN
ASSOGBA Charles	Social Watch Bénin	Chargé de projet	Transparence Bénin
AYANOU Hervé	CRM-MC	Ex-Animateur PICA	PICA
DJOSSOU Maurice	URP AL	Membre (producteur)	SIM GREEN
DOSSOU Martial	DG-Eau	Point focal SAP	SAP Bénin
EKPO Georgette	CRM-MC	Membre (producteur)	PICA
HOUDAGBA Pierre	AKASI Consulting Group	Président-Directeur Général	OWODARA et SyNAM
HOUINSOU Dieudonné	Social Watch Bénin	Responsable Suivi-Evaluation	Transparence Bénin
KASSA Noé	MAEP	SRU	OWODARA et SyNAM
LOKOSSOU Rodrigue	URP OP	Membre (producteur)	SIM GREEN
ODELDI Aude-Elvis	MS	Chef service informatique	SyNAM et CommCare
PEDRO Eunice	MS	DIP	SyNAM
SOBABE Abdou-Aziz	MAEP	DIP	SyNAM et OWODARA
TOHOUME Cathérine	CRM-MC	Membre (productrice)	SIM GREEN
ZANNOU Arnaud	DG-Eau	Ex-coordonnateur SAP Bénin	SAP Bénin
ACCROMBESSI Robin	Association des Consommateurs	Président association des consommateurs	Centre d'appel des consommateurs du Bénin

- La base de données elle t'elle redondante *[Il y a-t-il une réplication qui permet de pallier au temps de réponse de la base de données] ?*

- le serveur d'hébergement de la plateforme est-il redondant *[En cas d'inaccessibilité du serveur, il y a-t-il un plan de récupération et en combien de temps]?*

- Y a-t-il un plan de disasterter recovery pour la plateforme*[en cas d'inaccessibilité du serveur, y a-t-il un plan de récupération et en combien de temps]?*

- Quelle est la composition de l'architecture du système?

- Quel est le délai d'analyse des informations des systèmes existants?

- À quelle périodicité les informations sont, elle fournit?

- Quelles sont les méthodes d'analyse utilisées par les systèmes existant *[En cas d'inaccessibilité du serveur, il y a-t-il un plan de récupération et en combien de temps]?*

- Le système existant est-il évolutif [des mises à jours sont-ils possible ex nombre d'utilisateurs, de la 2 G à la 3G]?

- Le système est-il adapté aux situations de crises [le système peut-il envoyer des alertes rapide en cas de crise imprévues, ex: coupures et délestages imprévus]?

- Quelles sont les prestations objets du système ou de la plateforme (prix des produits, dommages sur le réseau de distribution etc.):

- Types (,,et)

Alerte rapide

information

Alerte précoce

Autres :.....

- Forme du signal (SMS, audio, vidéo et autres) :

3. INFORMATION SUR LE DISPOSITIF ORGANISATIONNEL ET INSTITUTIONNEL

Institutionnel

- Quelles sont les institutions impliquées dans l'utilisation du système ainsi que leurs rôles :

INSTITUTIONS	FONCTIONS ET RÔLES

--	--

- Qu'Est ce qui n'a pas bien fonctionné dans la collaboration entre les Institutions
- Qu'est ce qui a bien marché ?

Organisationnel

- Quel est l'organigramme de l'équipe de gestion technique du système

Personnel	FONCTIONS ET ROLES

- Qu'Est ce qui n'a pas bien fonctionné dans la collaboration au sein de l'équipe technique
- Qu'est ce qui a bien marché?
- Quelles sont les recommandations que vous faites pour un dispositif institutionnel et organisationnel plus efficace

4. INFORMATION SUR LA CIBLE

- Catégories de la population ciblée:
- Nombre d'utilisateurs (prévisionnel et final ?):
- Condition d'accès à la plateforme /ou système:
- Existe-t-il des tarifs qui sont appliqués aux bénéficiaires ?
- Quelles sont les leçons apprises dans l'utilisation de la plateforme par les bénéficiaires ?
- Quelles sont les recommandations que vous faites?

5. PERENNISATION ET DURABILITE DU DISPOSITIF

- Coût du projet (différencier le coût du projet de celui du système)
- Sources de financement?
- Dispositif d'autofinancement mis en place pour la pérennisation du dispositif ?
- Dispositions prises pour la durabilité institutionnelle de la plateforme (qui s'est chargé de l'utilisation de la plateforme à la fin du projet)
- Qu'est-ce qui n'a pas bien fonctionné en termes de pérennisation du système
-
- Qu'est-ce qui a bien marché ?

- Quelles sont les recommandations que vous faites pour un dispositif institutionnel et organisationnel plus efficace

- Connaissez-vous d'Autres dispositifs similaires vers lesquels vous pourriez nous orienter dans le cadre de cette enquête ?

GUIDE D'ENTRETIEN UTILISATEURS FINAUX

Ce guide d'entretien est adressé aux utilisateurs finaux des systèmes d'information et d'alerte basés sur les NTIC.

1. INFORMATIONS GÉNÉRALES SUR L'UTILISATEUR

Nom de l'utilisateur :

Sexe :

Age :

Profession :

Nom du système :

Nombre d'années d'utilisation du système :

Contacts :

2. INFORMATION SUR LE DISPOSITIF

1. Comment avez-vous eu l'information sur l'existence d'un tel dispositif ?
2. Comment êtes-vous inscrit pour bénéficier du ou des services de la plateforme ?
L'inscription est-elle gratuite ou payante ?
3. Cette (ce) plateforme (système) fonctionne-t-elle/ il encore ?
4. Décrivez un peu comment les informations vous parviennent (canal de délivrance, forme)
5. En quoi consistent les informations fournies cette (ce) plateforme (système) ?
6. A quelle périodicité recevez-vous ces informations ?

7. Les informations viennent-elles à temps ou sont-elles à jour pour être utilisées ?

8. Ces informations vous sont-elles utiles ?

Si oui comment ?

Si non pourquoi ?

9. Rencontrez-vous des difficultés lors de l'utilisation/l'exploitation des informations fournies/ langue du message ?

Si oui, quelles sont ces difficultés ?

10. Quels sont selon vous les aspects de ce système qui méritent d'être améliorés (lange, type de message, etc.) ?

**GRILLE DE DESCRIPTION DES EXPÉRIENCES DE SA OU AUTRES SYSTÈMES D'INFORMATION
BASE SUR LES TIC**

Titre de l'expérience :

Zone/Lieu :

Date/période/Durée :

contexte : Quel est l'élément déclencheur ? Quels sont les problèmes traités ? Quels sont les liens avec les politiques de lutte contre la pauvreté et la bonne gouvernance ?

Objectif de changement : Quels sont les objectifs assignés au projet/expérience en terme de changements ?

Les objectifs ont-ils évolué au cours du déroulement du projet ? Si oui, donner les précisions nécessaires.

Cible : Quels sont les publiques cibles visées par le projet/l'expérience ?

Acteurs principaux/rôle et responsabilité : Quelles sont les partenaires (bénéficiaires, associations, organisations et autres). Préciser leurs rôles et responsabilités

Activités réalisées : Quelles sont les activités menées dans le cadre du projet ? Détailler comment ces activités ont été réalisées.

Principaux résultats : Quels sont les principaux résultats obtenus ? Quelles sont les démarches et les approches du projet ?

Ressources mobilisées : Ressources financières, Ressources matérielles et Ressources humaines (temps de travail)

NB : Pour les ressources financières préciser les montants et leurs provenances

Facteurs critiques de succès :

Difficultés rencontrées : Les principales difficultés rencontrées et par ordre d'importance